



# **CONCURRENCE ENTRE LES PORTS ET LES LIAISONS TERRESTRES AVEC L'ARRIÈRE-PAYS**

**T A B L E  
R O N D E**

---

**143**



# **CONCURRENCE ENTRE LES PORTS ET LES LIAISONS TERRESTRES AVEC L'ARRIÈRE-PAYS**

**T A B L E  
R O N D E**

---

**143**

# ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

L'OCDE est un forum unique en son genre où les gouvernements de 30 démocraties œuvrent ensemble pour relever les défis économiques, sociaux et environnementaux que pose la mondialisation. L'OCDE est aussi à l'avant-garde des efforts entrepris pour comprendre les évolutions du monde actuel et les préoccupations qu'elles font naître. Elle aide les gouvernements à faire face à des situations nouvelles en examinant des thèmes tels que le gouvernement d'entreprise, l'économie de l'information et les défis posés par le vieillissement de la population. L'Organisation offre aux gouvernements un cadre leur permettant de comparer leurs expériences en matière de politiques, de chercher des réponses à des problèmes communs, d'identifier les bonnes pratiques et de travailler à la coordination des politiques nationales et internationales.

Les pays membres de l'OCDE sont : l'Allemagne, l'Australie, l'Autriche, la Belgique, le Canada, la Corée, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Mexique, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la République slovaque, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie. La Commission des Communautés européennes participe aux travaux de l'OCDE.

Les Éditions OCDE assurent une large diffusion aux travaux de l'Organisation. Ces derniers comprennent les résultats de l'activité de collecte de statistiques, les travaux de recherche menés sur des questions économiques, sociales et environnementales, ainsi que les conventions, les principes directeurs et les modèles développés par les pays membres.

*Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les interprétations exprimées ne reflètent pas nécessairement les vues de l'OCDE ou des gouvernements de ses pays membres.*

Publié en anglais sous le titre :  
*OECD/ITF Round Table No. 143*

**PORT COMPETITION AND HINTERLAND CONNECTIONS**

Les corrigenda des publications de l'OCDE sont disponibles sur : [www.oecd.org/editions/corrigenda](http://www.oecd.org/editions/corrigenda).

© OCDE/FIT 2009

---

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org). Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) [info@copyright.com](mailto:info@copyright.com) ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) [contact@cfcopies.com](mailto:contact@cfcopies.com).

---

## FORUM INTERNATIONAL DES TRANSPORTS

Le Forum International des Transports est une institution intergouvernementale appartenant à la famille OCDE. Le Forum est une plate-forme mondiale pour les décideurs politiques et les parties intéressées. Son objectif est d'aider les responsables politiques et un public plus large à mieux appréhender le rôle des transports en tant qu'élément clé de la croissance économique, ainsi que leurs effets sur les composantes sociales et environnementales du développement durable. Le Forum organise une Conférence pour les Ministres et les représentants de la société civile chaque année au mois de mai à Leipzig, Allemagne.

Le Forum International des Transports a été créé par une Déclaration du Conseil des Ministres de la CEMT (Conférence Européenne des Ministres des Transports) lors de la session ministérielle de mai 2006. Il est établi sur la base juridique du Protocole de la CEMT signé à Bruxelles le 17 octobre 1953 ainsi que des instruments juridiques appropriés de l'OCDE. Son Secrétariat se trouve à Paris.

Les pays membres du Forum sont les suivants : Albanie, Allemagne, Arménie, Australie, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Canada, Corée, Croatie, Danemark, ERYM, Espagne, Estonie, États-Unis, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Japon, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Malte, Mexique, Moldavie, Monténégro, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Russie, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie, Ukraine.

L'OCDE et le Forum International des Transports ont créé en 2004 un Centre conjoint de Recherche sur les Transports. Ce Centre mène des programmes coopératifs de recherche couvrant tous les modes de transport, recherches qui visent à aider la formulation des politiques dans les pays membres. A travers certains de ses travaux, le Centre apporte également des contributions aux activités du Forum International des Transports.



## TABLE DES MATIÈRES

<b>SYNTHÈSE DE LA DISCUSSION</b> .....	7
<b>LES PORTS MARITIMES ET LEUR ARRIÈRE-PAYS INTERMODAL : RELATIONS DANS LE CADRE DES CHAÎNES D’APPROVISIONNEMENT INTERNATIONALES – LES DÉFIS POUR L’EUROPE – PAR T. NOTTEBOOM (BELGIQUE)</b> .....	27
1. Introduction : Portes d’entrée et arrière-pays .....	31
2. Chaînes d’approvisionnement internationales, choix des ports et liaisons avec l’arrière-pays.....	33
3. Structure des échanges, réseaux de distribution et changements de localisation en Europe.....	36
4. La dynamique du trafic dans le système européen de ports à conteneurs .....	40
5. Les principales évolutions de l’arrière-pays dans le cadre de la concurrence dans les régions d’entrée et entre elles .....	47
6. Le rôle des acteurs concernés dans la structuration des réseaux de l’arrière-pays .....	56
7. Conclusions et pistes pour des recherches futures .....	71
<b>RÉPONSE À L’AUGMENTATION DU TRAFIC PORTUAIRE : ENSEIGNEMENTS À TIRER DU VÉCU DES PORTS DE LOS ANGELES/LONG BEACH ET D’AUTRES PORTS AMÉRICAINS ET DE LEUR HINTERLAND – par G. GIULIANO/T. O’BRIEN (ÉTATS-UNIS)</b> .....	83
1. Introduction .....	87
2. Évolution du trafic portuaire et incidence sur les métropoles américaines.....	89
3. Régions de Los Angeles : Changement d’attitude à l’égard du trafic portuaire .....	93
4. Exemples : Loi n° 2650 et OFFPEAK .....	102
5. Conclusions .....	112
<b>ASSURER L’ACCÈS À L’ARRIÈRE-PAYS PORTUAIRE : LE RÔLE DES AUTORITÉS PORTUAIRES – par P. DE LANGEN (PAYS-BAS)</b> .....	119
1. Introduction .....	123
2. Le rôle des autorités portuaires propriétaires .....	124
3. Le rôle des autorités portuaires dans l’amélioration de la coordination .....	127
4. L’arrière-pays portuaire.....	129
5. Le rôle des autorités portuaires dans l’amélioration de l’accès à l’arrière-pays .....	131
6. Conclusions .....	135

<b>IMPACT DES CONDITIONS D'ACCÈS À L'HINTERLAND SUR LA RIVALITÉ INTERPORTUAIRE – par A. ZHANG (CANADA)</b> .....	141
1. Introduction .....	145
2. Cadre général.....	149
3. Modèle analytique .....	152
4. Études de cas .....	160
5. Conclusions et recherches futures.....	165
 <b>LISTE DES PARTICIPANTS</b> .....	 177

## SYNTHÈSE DE LA DISCUSSION



## SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION.....	11
2.	RÉORGANISATION DES CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT ET IMPACT SUR LES PORTS.....	12
	2.1. Conteneurisation, augmentation de la taille des navires et élargissement des hinterlands .....	12
	2.2. Mondialisation des chaînes d'approvisionnement .....	13
	2.3. Augmentation de l'importance des plates-formes de transbordement.....	14
	2.4. Impact sur les ports .....	14
	2.5. Impact sur la répartition modale et la congestion de l'hinterland.....	15
3.	RÉPONSE DES AUTORITÉS PORTUAIRES.....	17
4.	POLITIQUE PUBLIQUE RELATIVE AUX PORTS ET AUX CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT .....	19
	4.1. Autorités locales .....	19
	4.2. Autorités supérieures .....	21
5.	CONCLUSIONS.....	23
	NOTES.....	25
	BIBLIOGRAPHIE .....	26



## 1. INTRODUCTION

Le transport maritime de marchandises a considérablement augmenté et a profondément changé au cours des dernières décennies. Le volume de marchandises transportées, en conteneurs en particulier, a été poussé à la hausse par le développement du commerce international et la dispersion géographique de la production. L'organisation du secteur a évolué rapidement. Ces changements ont complexifié l'environnement dans lequel les ports exercent leurs activités. Bon nombre d'agents économiques situés tout au long de la chaîne d'approvisionnement se sont engagés dans des exercices d'intégration horizontale et verticale qui ont rationalisé les mouvements de marchandises, mais ont aussi fait diminuer le nombre d'acteurs et donné ainsi naissance à un risque d'exploitation abusive de positions dominantes. Le pouvoir de négociation des ports vis-à-vis des chargeurs et des compagnies maritimes s'est effrité d'autant.

Le développement accéléré des échanges s'est traduit par une progression rapide du trafic de nombreux ports. Les autorités locales de nombreux grands ports se préoccupent par conséquent de plus en plus des impacts négatifs, notamment la pollution et la congestion locales, des activités portuaires. Les émissions de gaz à effet de serre produites par le trafic marchandises sont elles aussi sources de préoccupations croissantes. Le présent document s'étend sur le cadre économique dans lequel la réglementation envisageable en matière de concurrence, de pollution de l'air, de congestion, d'émissions de gaz à effet de serre ainsi que de construction et de financement des infrastructures devrait s'inscrire. Le chapitre 2 donne un aperçu des principaux changements intervenus dans le secteur qui met l'accent sur leur incidence sur le rôle des ports et des autres maillons de la chaîne d'approvisionnement. Le chapitre 3 s'interroge sur l'adéquation de la réponse actuelle des ports aux changements de leur environnement ou, en d'autres termes, se demande si les ports peuvent ou doivent jouer un rôle plus actif dans le façonnement de la chaîne d'approvisionnement. Les ports ont les moyens de renforcer la position qu'ils occupent dans la chaîne d'approvisionnement, mais ils peuvent ce faisant ne pas toujours servir l'intérêt général, même s'ils poursuivent en fait des objectifs tant privés que publics. Le chapitre 4 s'appesantit sur les questions politiques qui en résultent. Il commence par une analyse des possibilités qu'ont les autorités locales de tempérer les impacts locaux négatifs qui arrive à la conclusion que quelques agents de la chaîne d'approvisionnement disposent d'un pouvoir d'influence suffisant pour orienter et le cas échéant contrecarrer une stratégie. Une réglementation purement locale de ces impacts risque par contre d'ignorer les avantages procurés aux échanges en dehors de l'économie locale. Ces quelques observations font comprendre qu'il est nécessaire d'améliorer la réglementation au niveau national et multilatéral, mais il n'y a malheureusement pas grand chose à voir qui ressemble à un cadre systématique national, et à plus forte raison transnational, pour les ports et les chaînes d'approvisionnement en général. Cette carence pose problème eu égard à l'émergence de grands conglomerats transnationaux qui ont créé des chaînes d'approvisionnement souples et libres suffisamment puissantes pour défaire ou éluder les mesures prises par les autorités nationales pour les réglementer.

## 2. RÉORGANISATION DES CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT ET IMPACT SUR LES PORTS

Ce deuxième chapitre traite brièvement de trois des grandes mutations du transport maritime de marchandises, à savoir la conteneurisation, la mondialisation des chaînes d'approvisionnement et l'importance croissante des terminaux de transbordement de conteneurs, pour examiner ensuite leur impact sur le rôle joué et le pouvoir détenu par les ports dans la chaîne d'approvisionnement.

### 2.1. Conteneurisation, augmentation de la taille des navires et élargissement des hinterlands

La conteneurisation est une avancée technologique majeure qui a révolutionné la nature du transport maritime de biens manufacturés. Elle a débouché sur une large normalisation des activités portuaires qui enlève aux ports la possibilité de se spécialiser pour préserver leur part de marché et générer autant de revenus qu'auparavant. Elle a pour conséquence que les ports d'une même région deviennent plus facilement substituables les uns aux autres et se trouvent, partant, plus exposés à la concurrence d'autres ports et d'autres routes. Deux autres facteurs renforcent encore cette tendance. Le premier tient au fait que les porte-conteneurs ne cessent pas de grandir<sup>1</sup> et font donc escale dans moins de ports pour transporter le même volume de marchandises. Cette augmentation de la taille des navires rend les compagnies maritimes moins dépendantes de certains ports et intensifie la concurrence que les ports se livrent pour attirer à eux les escales restantes (pour autant qu'ils puissent accueillir ces plus grands navires<sup>2</sup>). Le second facteur est à rechercher dans l'émergence de corridors intermodaux (ferroviaires et fluviaux) qui étendent l'aire géographique de desserte des grands ports. Cet élargissement des hinterlands les fait se chevaucher davantage et intensifie partant la concurrence.

Ces facteurs technologiques ont pour effet d'exposer les ports plus largement au jeu de la concurrence. Le ralliement de nombreux États à des nouveaux principes de gouvernance et la décentralisation de la gestion des ports débouchent dans le même temps sur une approche plus commerciale de la gestion des activités portuaires (Brooks et Cullinane, 2007) ainsi que sur une intensification de la concurrence interportuaire. Il ne s'en suit pas que tous les ports se comportent en entreprises privées, parce que bon nombre d'entre eux poursuivent des objectifs et publics et privés et que les pouvoirs publics sont très présents dans l'offre d'infrastructures. L'évolution du comportement des ports a été facilitée par une certaine passivité ambiante à propos de laquelle le chapitre 3 se demandera s'il est aujourd'hui nécessaire que les pouvoirs publics s'investissent plus activement dans le devenir des ports et des chaînes d'approvisionnement.

La concurrence interportuaire est intense, mais les ports ne sont pas des « substituts parfaits » en ce sens qu'ils ne sont pas interchangeables parfaitement ou à coût nul. Il y a, en premier lieu, le fait que les grands ports conservent une position de force dans une partie au moins de leur hinterland étant donné que les hinterlands ne se chevauchent pas entièrement. Il y a, en second lieu, cet autre fait que l'intensification de la concurrence interportuaire imputable à la conteneurisation peut être atténuée par la congestion des ports ou des réseaux de transport de leur hinterland. Quand les équipements d'un port ou de son hinterland sont plus encombrés que ceux de ports concurrents, les services de ce port

peuvent être de moindre qualité, parce qu'il faut plus de temps pour y entrer ou en sortir et que l'érosion de la fiabilité du service affaiblit la position concurrentielle du port. L'interaction entre concurrence interportuaire et congestion est analysée plus en détail dans les paragraphes qui suivent. Il y a, enfin et en troisième lieu, qu'un changement de port coûte, fût-ce davantage aux opérateurs de terminaux qu'aux compagnies maritimes ou aux chaînes d'approvisionnement contrôlées par des manufacturiers. Les ouvrages spécialisés ne sont pas d'accord sur le degré d'inertie qui pèse sur le choix du port par les compagnies maritimes et les éléments d'inertie qui subsistent dans les chaînes d'approvisionnement, par ailleurs communément tenues pour être de plus en plus labiles, se laissent difficilement identifier.

## 2.2. Mondialisation des chaînes d'approvisionnement

Le second moteur de l'évolution du rôle des ports est constitué par la mondialisation des chaînes d'approvisionnement, ces chaînes qui relient des sites dispersés de production et d'approvisionnement à des aires de consommation géographiquement plus concentrées. L'important pour les chargeurs et les consommateurs réside dans les performances de cette chaîne en termes de prix, de qualité de service et de fiabilité. Cette prise en compte de l'ensemble de la chaîne se reflète dans la politique de groupement, d'intégration verticale ou de conclusion de contrats à long terme menée par les divers acteurs pour réduire les coûts et renforcer la coordination et la synchronisation. Cette politique de concentration et de restructuration risque de donner une position excessivement dominante à certains acteurs de la chaîne, mais a aussi accru la volatilité, en ce sens que de légères déviations des processus attendus ou planifiés ont de profondes répercussions sur les performances du système. La volatilité aggrave l'incertitude et porte les fournisseurs de services logistiques à utiliser davantage qu'un faisceau d'itinéraires possibles afin de tempérer le risque de dysfonctionnement de l'un d'entre eux. La confiance accordée par le chargeur ou le consommateur à un port particulier s'en trouve affaiblie.

La progression des niveaux de concentration de toute nature est spectaculaire. Les 20 plus grandes compagnies maritimes du monde qui contrôlaient 26 pour cent de la capacité de transport d'EVP en contrôlaient 81 pour cent en 2007 (Notteboom, 2008)<sup>3</sup>. Un grand nombre de ces 20 grandes compagnies vont plus loin dans cette voie en concluant des alliances. Les compagnies maritimes optent également pour l'intégration verticale, jusqu'à, dans certains cas, mettre la main sur des transports terrestres ainsi que sur des terminaux et des dépôts de l'intérieur. La part de marché, exprimée en termes de trafic, des 10 principaux opérateurs de terminaux portuaires est passée de 42 pour cent en 2001 à 55 pour cent en 2005. Cette évolution fait craindre une augmentation de la concentration du marché. Plusieurs opérateurs de terminaux se sont étendus verticalement dans le sens du « transport de marchandises par opérateurs de terminaux ». Pour ce qui est de l'intégration verticale, la tendance est aujourd'hui à l'expérimentation de divers modes d'organisation de la chaîne d'approvisionnement (ils sont passés en revue par Notteboom, 2008) et s'il n'apparaît pas encore clairement lesquels de ces modes vont subsister, tout semble néanmoins pointer dans le sens d'une domination du marché par une poignée de grands acteurs occupant les divers maillons de la chaîne d'approvisionnement et d'une spécialisation de quelques entreprises marginales dans des marchés de niche rentables. Quoique le nombre d'acteurs soit réduit, la concurrence sur et pour le marché (à l'intérieur des ports et entre eux) est vive et sans doute suffisamment forte pour atténuer dans de nombreuses circonstances le risque de mainmise sur la chaîne d'approvisionnement. Les participants ont dit craindre que la puissance de marché des entreprises intégrées globales de transport et de logistique ne pose problème aux ports mêmes. La concentration géographique des flux s'intensifie elle aussi. C'est ainsi que le déséquilibre entre les ports du Nord et du Sud de l'Europe s'amplifie, notamment, parce que les conditions de desserte de l'hinterland sont meilleures dans le Nord.

Il mérite d'être souligné que beaucoup d'acteurs de la chaîne d'approvisionnement tentent l'intégration verticale, tandis que les ports ne s'engagent pas résolument dans cette voie. Cette frilosité, jointe aux facteurs technologiques évoqués précédemment, affaiblit encore davantage le pouvoir de négociation des ports de même que la position qu'ils occupent sur le marché.

### **2.3. Augmentation de l'importance des plates-formes de transbordement**

La mutation des transbordements est un troisième changement capital. Les grands ports s'investissent davantage dans les transbordements et des plates-formes spécialisées de transbordement ont commencé à voir le jour. Plus de 20 des 100 plus grands ports du monde sont des plates-formes de transbordement où une moitié au moins du trafic se fait de navire à quai à navire (Baird, 2007). Cette évolution, observable dans de nombreuses régions, est liée à l'augmentation de la taille des navires et à la diminution du nombre de touchées par service dont il a été question ci-dessus. Les grands ports sont de plus en plus nombreux à se profiler en terminaux de transbordement, parce que la fragmentation de la production tend à l'éloigner des grandes villes (relativement chères).

Le déménagement des opérations de transbordement vers des plates-formes spécialisées réduit la pression sur la capacité des grands ports qui peuvent alors se concentrer sur la desserte d'arrière-pays en expansion. Comme il n'y a pas à l'heure actuelle de plate-forme de ce genre en Europe du Nord, le transbordement représente quelque 30 pour cent de l'activité de ses grands ports. Ces ports ne sont guère tentés de se débarrasser de ce trafic, mais rien ne prouve clairement que le maintien de la configuration actuelle des ports soit optimal au sens large. La construction d'une plate-forme à Scapa Flow (Orcaades) est une idée qualifiée d'excellente par Baird (2008). Dans le même temps, les plates-formes de transbordement de la Méditerranée occidentale évoluent actuellement vers le traitement de trafics plus directs et cette évolution pourrait se propager vers la Méditerranée orientale. Plus généralement, la configuration en étoile a ses avantages quand la densité de la demande est faible, mais en présente moins quand les volumes de trafic augmentent. Si la demande continue à augmenter, le modèle du port pivot pur pourrait ne pas rester viable, étant donné que les coûts de manutention sont au total moindres pour des services directs que pour les services avec transbordement.

### **2.4. Impact sur les ports**

Les trois facteurs de réorganisation des chaînes d'approvisionnement ont pour conséquence que beaucoup de grands ports sont devenus un élément interchangeable de la chaîne doté d'un pouvoir de négociation assez faible. Un port qui fournit des services de qualité au plus bas prix n'élargit pas nécessairement sa part de marché, parce que d'autres facteurs, qui échappent à son emprise, influent aussi sur le choix d'un port. L'accent se met désormais sur la performance non plus du port, mais de la chaîne d'approvisionnement. Les coûts de transport dans l'arrière-pays ont, parmi ces autres facteurs, acquis une certaine importance, parce que le transport d'un kilogramme sur un kilomètre coûte de 5 à 30 fois plus cher dans l'arrière-pays (selon le mode de transport emprunté) que sur mer (Notteboom, 2008). Le choix de l'itinéraire, et dans une certaine mesure du port, est fortement tributaire des conditions de transport dans l'arrière-pays et la fiabilité de l'ensemble de la route revêt de plus en plus d'importance pour les acteurs de la chaîne d'approvisionnement qui la tracent.

Ceci ne veut pas dire que le prix et la « performance interne » des ports sont dénués d'importance. Blonigen et Wilson (2006) constatent ainsi que l'efficacité des ports influe sur le choix du port. Les mesures prises pour améliorer la fiabilité des services portuaires peuvent également avoir des retombées substantielles et contribuer à dissuader les compagnies maritimes d'acquiescer des terminaux spécialisés. Les ports peuvent gagner en attractivité en exploitant les complémentarités avec d'autres

maillons de la chaîne d'approvisionnement, par exemple en resserrant leurs liens avec des centres de distribution de l'intérieur, ou en utilisant rationnellement là où ils le peuvent les capacités disponibles dans leur enceinte et dans leur hinterland (De Langen, 2008).

Les innovations technologiques et opérationnelles sont un des moyens qui permettent d'accroître la capacité effective des ports. Rodrigue (2008) affirme qu'il existe des moyens de doubler le trafic de terminaux existants<sup>4</sup>. Il est possible aussi de l'accroître en déplaçant certaines fonctions vers l'hinterland. L'aménagement de centres routiers de distribution dans l'hinterland proche (régionalisation des ports, Notteboom et Rodrigue, 2005) permet ainsi de décentraliser la fonction de distribution des ports et d'atténuer la pression qui s'exerce sur leur capacité. Il semble donc, en fin de compte, que la capacité n'est pas un facteur limitatif déterminant de l'attractivité des ports et qu'aucune congestion excessive ne devrait se manifester systématiquement à ce niveau. Cette conclusion n'est que renforcée par le fait que l'utilisation des capacités portuaires est mieux coordonnée que celle des réseaux de transport à usage général (étant donné que l'usage est moins fragmenté) et que la gestion de la congestion est donc meilleure (sans être pour autant nécessairement optimale).

## 2.5. Impact sur la répartition modale et la congestion de l'hinterland

Le transport s'effectue dans l'hinterland par route, par chemin de fer et par eau (voies navigables et transport par mer à courte distance). Les opérateurs ferroviaires et fluviaux ont besoin de groupage pour assurer un service économiquement viable. L'intensification conjointe de la concentration des compagnies maritimes et des opérateurs de terminaux et de l'intégration verticale devrait donc favoriser le développement du transport ferroviaire et fluvial en ce sens qu'elle fait le lit du transport pour compte propre plutôt que du transport pour compte de tiers. Il est néanmoins vraisemblable que le développement du chemin de fer et de la voie navigable se cantonnera dans un assez petit nombre de corridors où la densité du trafic est suffisante et ne semble pas appelé à modifier profondément l'impact des ports sur le réseau routier de leur hinterland<sup>5</sup>. Le transport maritime à courte distance est un autre concurrent potentiel du transport de marchandises par route. Le projet « Autoroutes de la mer » de l'Union Européenne vise à stimuler la desserte maritime des arrière-pays. La position concurrentielle de ce dernier mode de transport dépend dans une large mesure des tarifs des autres modes et des aides aux infrastructures dont ils bénéficient. Les distorsions qui entachent la tarification de l'usage des infrastructures, notamment la tarification de l'usage des infrastructures routières à un prix inférieur au coût marginal social, peuvent faire obstacle à son développement. Il s'y ajoute que l'hétérogénéité des règles applicables au transport maritime à courte distance en dehors de l'Europe limite ses possibilités de développement et que la loi Jones réserve le cabotage dans les eaux américaines aux Américains.

Il mérite d'être souligné que les centres intérieurs de distribution (régionalisation des ports) intensifient la pression sur les réseaux routiers et ferroviaires européens et ont des effets néfastes sur la congestion et la pollution de l'air. Cette forme de décentralisation des ports dissuade de transférer du trafic de la route vers le rail ou la voie navigable (ou du rail vers le transport maritime à courte distance) et en dissuade pour longtemps eu égard aux décisions à prendre en matière d'aménagement du territoire. Les ports optent pour la régionalisation, parce qu'ils trouvent du terrain bon marché en dehors de leurs limites et que les externalités ne sont pas internalisées, de telle sorte que la régionalisation est moins coûteuse que le renforcement des capacités internes des ports. Si les ports choisissent de se régionaliser alors que leurs capacités internes peuvent être renforcées à relativement bon compte, il pourrait appartenir aux pouvoirs publics de stimuler ce renforcement de préférence en usant de la tarification de l'usage des infrastructures pour aligner les coûts des centres routiers de

distribution intérieurs sur leurs coûts sociaux. Il serait concevable aussi d'user de la politique d'aménagement du territoire, mais la fragmentation des responsabilités et le risque d'effets collatéraux inattendus et indésirables enlève de son attrait à cette stratégie.

Les coûts sociaux des ports englobent le coût non seulement de la congestion, mais aussi de la pollution locale et globale. La pollution globale a son importance, parce qu'un port décentralisé génère sans doute davantage de gaz à effet de serre qu'un port centralisé et que les possibilités de capture du carbone sont moindres (il a été fait état pendant le débat de plans de stockage du carbone dans les réservoirs à gaz du port de Rotterdam). Il est largement admis que l'ampleur et l'intégration des activités portuaires et logistiques plaident en faveur de la substitution du rail à la route et que ces activités sont vraisemblablement plus « durables » que celles qui sont décentralisées ou s'exercent à petite échelle. La taille ne pouvant pas générer à elle seule des structures durables, il faudra qu'il y ait aussi une politique directrice.

L'interaction entre les stratégies de tarification et d'investissement de ports concurrents est une question qu'abordent plusieurs ouvrages économiques récents traitant de la concurrence entre équipements susceptibles de souffrir de congestion (De Borger *et al.*, 2008 ; Zhang, 2008). L'idée force est que la congestion d'un port ou de son hinterland majore les coûts et affaiblit partant la position concurrentielle de ce port. La congestion de l'hinterland est un problème dont l'importance est réelle. Les chiffres relatifs aux ports de Los Angeles et Long Beach présentés dans Zhang (2008) démontrent clairement que la croissance et la part de marché des ports souffrent quand la congestion est forte et les conclusions d'une enquête menée par Maloni et Jackson (2005) auprès de gestionnaires de ports révèlent qu'ils se préoccupent surtout du renforcement des capacités dans l'hinterland et non dans les ports mêmes. La congestion de l'hinterland n'est évidemment pas un problème purement portuaire, puisque les réseaux desservent une foule hétérogène d'utilisateurs et que la part du trafic portuaire y est souvent assez réduite. En fait, la fiabilité (qui est certes liée à la congestion, mais en est différente) importe sans doute davantage que la congestion dans l'optique des ports et des chaînes d'approvisionnement.

Il est clair que la congestion des ports et de leur hinterland soulève davantage de questions quand les ports se font concurrence. Il s'en suit que l'appel à un renforcement des capacités des ports ou de leur hinterland destiné à en atténuer la congestion est plus pressant dans un environnement concurrentiel et que le volume des investissements peut y être plus élevé que là où la concurrence interportuaire est moins intense (Zhang, 2008). Il est vraisemblable, quoique pas entièrement sûr, que le niveau de ces investissements est plus proche de celui qui est socialement souhaitable. On pourrait en règle générale s'attendre à ce que des ports privés investissent davantage quand ils ont des concurrents que quand ils occupent une position de monopole et que les structures de marché oligopolistiques se situent entre ces deux extrêmes. Étant donné toutefois que les décisions d'investissement en capacités portuaires sont souvent prises, en partie du moins, par des autorités publiques, ce qui se sait du comportement des ports privés n'apprend pas grand chose. De Borger *et al.* (2008) observent à ce propos que des ports privés concurrents investissent moins pour renforcer leurs capacités que des ports qui pratiquent des tarifs commerciaux, mais dont les capacités sont financées par les pouvoirs publics, parce que l'investisseur public poursuit des objectifs plus larges que le seul profit des ports.

La congestion des ports et de leur hinterland semble naturellement devoir avoir des répercussions sur leur part de marché. Il semble ainsi permis de penser que l'augmentation du trafic et l'aggravation de la congestion dans l'hinterland des grands ports vont déboucher sur un élargissement de la part de marché des ports plus petits et moins encombrés de la même façade portuaire, mais les faits prouvent qu'il n'en a à ce jour pas été ainsi et que, bien au contraire, les structures existantes de concentration

se maintiennent ou se renforcent. La preuve en est que la part du trafic traité par les grands ports d'Europe du Nord est restée stable de 1975 à 2007 (à cette réserve près que les grands ports d'estuaire ont progressé au détriment des grands ports côtiers – Notteboom, 2008) et que les ports de la façade septentrionale ont pris des parts de marché aux ports méditerranéens. Le trafic reste de même, sur la côte Ouest des États-Unis, concentré dans les ports de Los Angeles et Long Beach qui ont conservé tout au long des deux dernières décennies plus ou moins 70 pour cent du trafic conteneurisé de cette côte. Ceci ne veut pas dire que la congestion n'a pas d'impact sur le tracé des itinéraires, parce que le transfert de gros flux de conteneurs vers des plus petits ports pourrait effectivement avoir un fort impact sur la congestion locale. Quoique les avantages procurés par la poursuite du mouvement de concentration s'avèrent jusqu'ici l'emporter sur les coûts des décideurs, la congestion pousse quand même dans certains cas à la recherche d'itinéraires de substitution. La côte Ouest des États-Unis illustre le propos, puisque les possibilités de remplacement des routes existantes par des services passant par les canaux de Panama et de Suez pour desservir des marchés autre que locaux y sont actuellement à l'étude. Les freins environnementaux au renforcement des capacités paraissent bien peser lourdement sur le développement des ports de Los Angeles et Long Beach.

La concentration géographique des flux s'inscrit dans la ligne des formes de concentration des chaînes d'approvisionnement évoquées ci-dessus et donne à penser que le coût de la congestion de l'hinterland ne pèse en général pas plus lourd que les avantages tirés par les chaînes d'approvisionnement de l'intensification du mouvement de concentration (rendement d'échelle interne ou économies externes d'agglomération), du point de vue du moins des opérateurs de la chaîne d'approvisionnement. L'incidence de la prise en compte des avantages sociaux au sens large (notamment la congestion et les autres effets néfastes subis par les activités non portuaires) sur l'équation coûts/avantages est une autre question à laquelle il est difficile de répondre. La concentration et la centralisation pourraient être plus propices à la gestion de la congestion (et des émissions dans l'atmosphère dans la mesure où la congestion les augmente) que la fragmentation de la chaîne d'approvisionnement, mais la concentration géographique des impacts négatifs des activités qui s'exercent au long de la chaîne d'approvisionnement peut aussi affecter à l'excès les communautés locales. Que les impacts locaux soient ou ne soient pas excessifs, il n'en demeure pas moins que la concentration des impacts négatifs soulève de vives protestations dans les communautés proches des grands ports et que ces protestations peuvent effectivement freiner leur développement. Les avantages inhérents à la concentration et au changement d'échelle doivent être mis en balance avec la concentration des impacts environnementaux locaux et le coût potentiel des abus de position dominante.

### 3. RÉPONSE DES AUTORITÉS PORTUAIRES

De Langen (2008) avance que les autorités portuaires *peuvent et doivent* s'investir plus activement dans les infrastructures d'accès à leur hinterland et leur exploitation. Elles *peuvent* le faire parce qu'elles disposent de marges de décision qui affectent l'efficacité des accès à l'hinterland. Elles peuvent, plus particulièrement, créer des infrastructures à l'intérieur ou à l'extérieur des ports (par exemple en aménageant des terminaux à l'intérieur du pays), gérer l'accès aux infrastructures de façon à rationaliser l'utilisation des capacités du port et de l'hinterland (Rotterdam a ainsi créé Key Rail pour optimiser l'attribution des postes à quai) et améliorer l'échange d'informations entre les différents acteurs intervenant dans le transport des conteneurs du navire vers l'hinterland. D'aucuns ont avancé

qu'il est possible d'user du régime de concession pour stimuler la mise en pratique de certaines de ces innovations, mais beaucoup de ports ont conclu des contrats de concession à très long terme sans clause de réouverture et leurs possibilités d'utilisation sont donc limitées.

De Langen (2008) estime que les autorités portuaires *doivent* mieux coordonner le fonctionnement de la chaîne d'approvisionnement, parce que d'autres intervenants privés et publics sont moins incités à le faire. L'amélioration de la coordination peut aussi être porteuse d'avantages sociaux. Les autorités portuaires propriétaires de leurs installations qui poursuivent des objectifs privés et publics ont intérêt à coordonner le fonctionnement et à améliorer partant l'efficacité des maillons de la chaîne d'approvisionnement, parce que la coordination peut contribuer à augmenter les recettes nettes qu'elles tirent des baux et de l'augmentation du trafic. Tous les bénéfices n'échoient pas directement aux ports, mais le rôle en partie public joué par les ports donne à penser qu'ils pourraient avoir intérêt à générer de plus larges bénéfices. Il a cependant été souligné que le modèle économique sur lequel cette vision des choses repose n'explique pas clairement où ces objectifs publics se situent et comment ils se concilient avec des préoccupations plus étroitement commerciales. Le modèle d'autorité portuaire propriétaire retenu à Rotterdam n'est en outre pas applicable partout, parce que les règles de gouvernance et les cultures politiques diffèrent. Le modèle peut, s'il fonctionne, aider à combler le fossé entre la responsabilité des forts impacts produits par les activités portuaires en dehors des lieux où elles s'exercent et l'éventail plutôt étroit des compétences assumées par un port dans un modèle de port propriétaire traditionnel.

La conclusion de contrats de concession avec les opérateurs de terminaux est un des moyens dont les autorités portuaires peuvent user pour atteindre certains objectifs en matière par exemple de répartition modale ou d'impact sur l'environnement. Le port de Rotterdam agit de la sorte pour influencer sur l'utilisation des espaces portuaires et des modes de transport en fixant la part des transports de conteneurs au départ des terminaux des nouvelles installations de Maasvlakte 2 qui doit être assurée par le chemin de fer, la voie navigable et la route. Les autorités portuaires d'Anvers ont, avec les manutentionnaires, imaginé une autre stratégie appelée « *Antwerp Intermodal Solutions* » (solutions intermodales anversoises) qui leur fait jouer un rôle de facilitateur du recours au rail au sein d'une « *Antwerp Intermodal Agency* » (agence intermodale anversoise). Le pouvoir d'influence des contrats de concession est limité par la pratique des renégociations qui introduit une forte dose de flexibilité dans ces contrats qui ne sont en outre pas toujours capables de peser sur les processus et décisions d'entreprise à entreprise qui affectent le choix du mode de transport.

Il ne faut cependant pas tenir pour acquis que les intérêts des autorités portuaires se confondent avec l'intérêt général. Les autorités portuaires peuvent ainsi intervenir activement dans la construction de ports à sec intérieurs qui doivent décongestionner le port de mer et le réseau de transport adjacent, mais ne sont pas nécessairement un moyen idéal d'améliorer l'accès à l'hinterland en ce sens qu'ils peuvent simplement déplacer la congestion.

Notteboom (2008 :25) observe que l'Union Européenne n'a pas réussi à ce jour à modifier la répartition modale en libéralisant progressivement les marchés fluviaux et ferroviaires, en rénovant les stratégies tarifaires et en soutenant divers programmes, parce qu'un transfert modal ne s'opère que quand une modification de la chaîne d'approvisionnement le rend attractif aux yeux des intéressés et non pas en exécution d'une simple déclaration d'intention. Il est possible de lever les obstacles au changement, mais le changement même procède non pas d'une volonté politique, mais du fonctionnement du marché, un marché qui, comme l'analyse du problème de la décentralisation l'a montré, n'évolue pas toujours dans le sens du socialement préférable, surtout là où il y a des coûts externes<sup>6</sup>.

Des conflits d'intérêts peuvent également surgir quand des autorités portuaires ne se préoccupent des effets collatéraux néfastes tels que la congestion et la pollution de l'air que dans la mesure où ils affectent leurs propres performances. Les mesures prises par ces autorités pour atténuer ces effets secondaires ne réduisent pas nécessairement la congestion et la pollution de l'air et peuvent même les aggraver. Le chapitre suivant traite plus en détail des mesures à prendre pour tempérer les impacts négatifs locaux du trafic portuaire.

#### **4. POLITIQUE PUBLIQUE RELATIVE AUX PORTS ET AUX CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT**

Les principes qui président à la politique que les pouvoirs publics ont à mener à l'égard des ports et des chaînes d'approvisionnement ne diffèrent en rien de ceux qui sont valables pour les autres secteurs économiques. L'intervention des pouvoirs publics peut s'avérer indiquée en cas de dysfonctionnement du marché, par exemple pour tarifier les coûts externes ou préserver la concurrence. L'investissement public peut se justifier dans les cas où l'extrême longueur des cycles d'investissement rend la gestion du risque de variation de la demande difficile pour l'investisseur privé. Il y a un équilibre à trouver qui rende le climat propice à la fois à la concurrence et aux investissements. L'élévation des niveaux de concentration observable dans le secteur peut aboutir à l'émergence de positions dominantes sur le marché et fait de la prévention de l'usage abusif de ces positions dominantes un impératif politique de plus en plus pressant. La recherche n'a rien de définitif à dire sur l'ampleur du problème potentiel. Slack (2007) souligne que les régimes de propriété des terminaux et leurs conditions d'accès sont très hétérogènes et qu'il arrive même que des compagnies maritimes gèrent des terminaux où leurs propres navires ne passent pas. Il est nécessaire de mieux cerner ce problème de puissance de marché avant de tirer des conclusions et c'est ce qui sera fait dans un autre rapport (OCDE/FIT, 2009). La concentration du secteur a aussi des répercussions sur le traitement de la congestion (la composante externe des coûts de congestion est moindre que dans un environnement plus concurrentiel) ainsi que sur les possibilités de définition de la politique publique (voir section 4.1). Au niveau général, la politique qui porte sur le fonctionnement de la chaîne d'approvisionnement se mène au coup par coup, alors qu'il serait souhaitable qu'elle soit plus systématique, transparente et uniforme. Eu égard à la longueur du rayon d'action des chaînes d'approvisionnement et de certains des acteurs en présence sur le marché et à la mondialité de certains problèmes (notamment celui des émissions de gaz à effet de serre), les cadres politiques doivent être définis par les niveaux centraux plutôt que locaux de pouvoir en s'appuyant sur des consultations intergouvernementales ou multilatérales. Ces principes pourtant évidents ne sont pas toujours mis en pratique (section 4.2)

##### **4.1. Autorités locales**

Les collectivités locales proches de grands ports pâtissent de l'impact néfaste de l'augmentation du trafic de ces ports. Le trafic portuaire contribue à l'engorgement des réseaux de transport et génère des risques pour la sécurité, du bruit et de la pollution de l'air<sup>7</sup>. La hausse des revenus de ces collectivités s'accompagne de leur sensibilisation croissante à ces effets collatéraux. Pour la politique publique, la question est de savoir si ces effets collatéraux sont excessivement lourds. La réponse est affirmative en

ce sens que la congestion et la pollution de l'air sont des coûts externes, c'est-à-dire des coûts réels pour les communautés locales (ainsi que pour le trafic portuaire) qui restent souvent ignorés dans les décisions qui portent sur le volume de trafic des ports et de leur hinterland.

L'intervention publique peut donc se justifier dans le but, normalement, de trouver un moyen de ramener au moindre coût ces coûts externes à un niveau socialement souhaitable. Dans certains cas, celui de la congestion par exemple, l'exercice consiste à internaliser les coûts externes au moyen de redevances alignées sur ces coûts alors que dans d'autres, les normes techniques ou les dépenses défensives peuvent donner de meilleurs résultats que les redevances. L'internalisation ne doit pas s'appliquer au trafic portuaire pris isolément et il n'est pas évident, étant donné que ces coûts externes ne sont qu'une cause de distorsion du marché parmi de nombreuses autres, quels niveau et structure des redevances ou quels autres mécanismes sont de nature à maximiser les avantages. Il n'est pas sûr non plus que les « meilleures » mesures à prendre, si tant est qu'elles soient connues, puissent être mises en œuvre dans la pratique ou, en d'autres termes, soient politiquement parlant réalisables.

L'histoire des mesures prises pour maîtriser les effets locaux négatifs dans les environs des ports de Los Angeles et Long Beach, telle que la retracent Giuliano et O'Brien (2008), aide à comprendre comment les préoccupations soulevées par ces externalités chez les citoyens peuvent modeler la définition d'une politique. Une étude de l'impact de la pollution causée par les moteurs diesels sur la santé et les leçons tirées de la fermeture des ports en 2002 ont modifié l'image des ports dans la conscience du public et poussé les autorités régionales à s'attaquer aux impacts négatifs, avec cette conséquence que ce public n'est aujourd'hui plus favorable à l'extension des ports. Les mesures prises à cet effet n'ont eu qu'un succès limité.

Le contraste entre l'inefficacité de la loi n° 2650 et la réussite du programme PierPass, dont l'objectif commun était d'allonger les heures d'ouverture des grilles des ports afin d'atténuer l'impact du trafic portuaire sur la congestion des routes de l'hinterland<sup>8</sup>, démontre qu'aucune tentative de réduction des impacts négatifs ne peut réussir si elle ne tient pas compte des intérêts des milieux portuaires, soit en l'espèce des revendications syndicales et des intérêts des exploitants des terminaux. La loi n° 2650 de 2002 interdisait aux camions de stationner pendant plus de 30 minutes devant les grilles des ports et donnait à ces derniers la faculté d'allonger les horaires d'ouverture de leurs grilles pour parer au problème. Les ports ont préféré instaurer un système d'accès sur rendez-vous et l'impact sur la répartition horaire du trafic portuaire a été négligeable.

Le programme PierPass lancé en 2005 a réussi à étaler le trafic portuaire sur une plus grande partie de la journée, notamment en déplaçant une part importante de ce trafic vers la fin de la journée. Le programme scelle une forme de coopération entre opérateurs de terminaux rendue possible par un règlement de la Commission maritime fédérale qui rend les lois antitrusts inapplicables à cette coopération à la condition que les revenus générés par le programme soient partagés entre les opérateurs des terminaux (sans publication de comptes financiers). La redevance PierPass est assise sur le surcoût inhérent à la mise au travail d'une seconde équipe et n'a rien à voir avec les coûts externes marginaux. Il est aussi permis de voir dans le programme une forme de dissuasion à l'encontre de la création d'une nouvelle administration publique chargée de taxer les impacts environnementaux et d'affecter le produit de cette taxe à l'atténuation des impacts. La menace de passage à l'acte législatif a en ce sens suffi pour déclencher une réaction.

Le programme PierPass donne aux acteurs portuaires « dominants » (à savoir les ports, les opérateurs des terminaux, les compagnies maritimes, les syndicats de dockers et les grands chargeurs) la possibilité de mener une politique qui sert leurs intérêts et permet de répercuter son coût sur les

intervenants moins bien représentés et organisés, les transporteurs routiers en l'occurrence. La corrélation positive entre faculté de fixation des prix (puissance de marché) et faculté d'orientation de la politique semble être forte.

Il a été montré dans le chapitre 2 que la concentration progresse dans le secteur logistique et que les ports sont de moins en moins capables de peser sur les flux de trafic. L'histoire des ports de Los Angeles et Long Beach montre qu'un pouvoir économique fort confère un fort pouvoir d'influence sur la politique locale. Il est possible de déduire de cet état de fait qu'il est difficile de mener des politiques ambitieuses des transports et de protection de l'environnement dans les régions portuaires, surtout si un port est potentiellement remplaçable par un autre, mais il semble judicieux de nuancer le propos parce que les faits démontrent aussi qu'il y a eu réponse aux appels locaux de plus en plus pressants à l'action. Les acteurs puissants peuvent peser lourdement sur la nature des mesures envisagées, mais cela ne veut pas dire pour autant que ces mesures seront nécessairement inefficaces. Il y a donc possibilité d'autorégulation, même en présence d'une rivalité limitée entre les ports et les opérateurs des terminaux. Les parties privées doivent, pour transcender leurs problèmes de concurrence, communiquer entre elles et coordonner leur réponse à la question réglementée. L'autorégulation n'est pas garante de l'idéalité de la réglementation, mais elle vaut mieux qu'une situation dans laquelle le pouvoir réglementaire propose des mesures, les cibles de ces mesures clament que le marché fonctionne sans intervention extérieure et le compromis trouvé se concrétise par une réglementation déficiente et inefficace. Quels que soient les mérites de la politique menée à Los Angeles et Long Beach, il n'est pas sûr que le modèle d'autorégulation à l'échelle locale puisse être exporté dans des régions où la concurrence est plus vive que sur la côte Ouest des États-Unis. Les ports de la baie de San Pedro desservent un hinterland énorme et riche mieux relié aux grands marchés que celui des ports voisins. La concurrence interportuaire est plus intense en Europe.

L'incidence du coût des politiques de réduction des coûts externes ne répond sans doute pas aux critères courants d'équité, mais le processus décisionnel actuel établit quand même un certain équilibre entre les intérêts des acteurs privés et les objectifs poursuivis par les collectivités locales. Des collectivités locales plus puissantes pourraient négliger les intérêts des acteurs privés et faire preuve d'égoïsme, mais la négation des intérêts des collectivités locales pourrait porter les coûts à un niveau excessif pour les régions portuaires.

#### 4.2. Autorités supérieures

Il y a à l'heure actuelle discordance entre le niveau auquel les mesures se prennent et l'échelle à laquelle les parties cibles opèrent. La fragmentation et la décentralisation de la gouvernance contraste avec les dimensions de l'aire d'activité des grands conglomérats (au moins partiellement intégrés) vis-à-vis desquels les collectivités locales sont assez désarmées. Les niveaux supérieurs de pouvoir (les États) sont mieux placés pour traiter avec eux et des approches transnationales sont dans certains cas souhaitables. Il est aussi à craindre que l'intégration de la politique portuaire dans l'aire de compétence des collectivités locales ne les amène à faire prévaloir les préoccupations locales sur l'intérêt économique général. Tel est le cas en particulier pour le transport par mer en Asie par exemple où le commerce est tenu pour être un moteur essentiel de la croissance et tout ce qui le freine devient un obstacle à cette même croissance. Une approche supranationale est de toute évidence souhaitable pour des problèmes globaux tels que le changement climatique. La lutte contre le changement climatique doit, dans la mesure où elle concerne les ports, être organisée au plus haut niveau<sup>9</sup>.

Plusieurs autres problèmes, notamment la prévention des conséquences négatives d'une forte concentration dans les chaînes d'approvisionnement, doivent sans doute être résolus eux aussi à haut niveau. La concentration horizontale marque profondément plusieurs maillons de la chaîne et les fusions et acquisitions méritent d'y être prises à la loupe. L'intégration verticale pose également des problèmes de concurrence, parce que certaines entreprises intégrées ou semi-intégrées contrôlent plusieurs maillons de la chaîne. Les marchés sur lesquels ces entreprises opèrent sont difficiles à définir et à délimiter. Baird (2008) voit dans les entreprises logistiques globales des « nouveaux empires » qui ont la maîtrise des routes commerciales et des prix et sont suffisamment puissants pour éluder des réglementations fragmentées ou s'opposer à leur mise en œuvre. Cette question semble elle aussi justifier d'une approche systématique au plus haut niveau.

Sur le plan plus stratégique, les autorités supérieures ont besoin de se définir jusqu'où l'extension de l'aire de couverture des chaînes d'approvisionnement et l'augmentation du volume de marchandises qu'elles traitent pourraient et devraient aller. Tout le monde s'attendait jusqu'il y a peu à ce que le volume des échanges de marchandises continue à augmenter rapidement dans le contexte de la mondialisation actuellement en cours et cette attente a porté à investir massivement dans les infrastructures. Il n'est cependant pas sûr que cette vision de l'avenir se concrétise. Rodrigue (2008) avance que la conteneurisation est arrivée à maturité et que sa croissance future sera vraisemblablement plus faible qu'elle ne l'a été récemment. Les perspectives économiques à moyen terme annoncent en outre une croissance modérée concrétisée entre autres par une progression limitée ou même négative du trafic.

La cherté de l'énergie affecte également l'organisation des chaînes d'approvisionnement. Plusieurs producteurs européens et américains rapatrient des sites de production de l'étranger vers des lieux plus proches de leurs marchés intérieurs en réponse à l'augmentation des coûts de transport induite par la hausse des prix de l'énergie (Wall Street Journal Europe, 17 juin 2008, article sur le rapatriement d'emplois américains entraîné par l'augmentation des coûts de transport au départ de l'Asie ; Financial Times, 27 juin 2008). Les questions de sécurité transfrontalière pèsent également sur le choix des lieux de production et la pression à la hausse exercée sur les salaires de l'étranger ainsi que dans certains cas sur la valeur des devises nationales peut sans aucun doute induire le redéploiement et la restructuration de chaînes d'approvisionnement mondiales. Ces changements mettent les systèmes intérieurs de transport sous pression dans la mesure où la rentabilité des investissements est hautement tributaire de structures de production et d'échanges éminemment flexibles. Le modèle commercial asiatique des deux dernières décennies, fait d'importations chinoises de produits semi-finis venant d'autres pays asiatiques et d'exportations vers l'Occident, est lui aussi mis sous pression, étant donné qu'il s'appuie sur du transport bon marché. La part des exportations chinoises nourries par l'importation de produits semi-finis est revenue de 57 pour cent en 2001 à 44 pour cent en 2007 (Morgan Stanley Research, 2008).

La stratégie à suivre en matière de développement des chaînes d'approvisionnement dépend aussi de la perspective économique normative adoptée. Il se dit ainsi parfois que les chaînes d'approvisionnement sont géographiquement parlant trop étirées et génèrent de ce fait un développement excessif des transports. Les raisons en sont multiples. L'une de ces raisons réside dans le fait que les ports visent à maximiser leur trafic et qu'ils peuvent le faire en tarifant à bas prix l'utilisation de leurs infrastructures et passes draguées souvent financées par les pouvoirs publics, avec cette conséquence que les chargeurs et les opérateurs des chaînes d'approvisionnement ne doivent pas couvrir le coût intégral des infrastructures et, à plus forte raison, le coût social intégral de leurs décisions. Une tarification des infrastructures de transport de l'hinterland qui ne reflète pas les coûts

marginaux, externalités incluses, exacerbe ces problèmes. Une tarification mieux calée sur les coûts devrait améliorer le bilan coûts/avantages des activités des ports et des chaînes d'approvisionnement et pourrait ramener le taux de croissance sous les niveaux observés au cours des dernières décennies.

## 5. CONCLUSIONS

Les chaînes d'approvisionnement sont le théâtre d'une course accélérée à la concentration verticale et horizontale. Cette évolution a sans doute contribué à rationaliser les mouvements de marchandises et la concentration est peut-être plus propice à certains points de vue au développement durable que la fragmentation du secteur en ce sens qu'elle facilite le développement du rail et l'internalisation, jusqu'à un certain point, du coût de la congestion des ports, mais il convient de souligner que les avantages présentés par la concentration en termes de développement durable seraient moindres, si les tarifs de tous les transports de l'hinterland correspondaient mieux aux coûts marginaux sociaux. La concentration a cependant l'inconvénient de réduire le nombre d'acteurs, ce qui amplifie le risque d'abus de position dominante, et doit donc être surveillée de près par les autorités responsables en matière de concurrence.

L'évolution des chaînes d'approvisionnement a eu, du point de vue des ports, pour principale conséquence d'éroder leur pouvoir de marché. Les ports opèrent dans un environnement où leur aire d'influence et leurs fonctions font l'objet d'une concurrence qui s'intensifie, parce que les acteurs des chaînes d'approvisionnement changent de plus en plus facilement leurs itinéraires (concurrence entre les routes). Du point de vue des aspects économiques du bien-être, il n'y a guère de raison de regretter l'affaiblissement de l'influence des ports, parce que ces aspects sont tributaires des performances des chaînes d'approvisionnement plutôt que de celles d'un port particulier. L'affaiblissement du pouvoir de négociation des ports vis-à-vis des compagnies maritimes devient toutefois source de préoccupation pour les pays qui usent de leurs ports comme moyen de défense d'intérêts économiques stratégiques. L'attitude que les ports devraient adopter en réaction à l'affaiblissement de la position qu'ils occupent sur le marché a divisé les participants à la Table Ronde dont certains ont plaidé pour une association plus étroite aux activités de l'hinterland, alors que d'autres révoquaient l'opportunité de cette extension du rôle des ports en doute. Eu égard au contexte concurrentiel dans lequel ils opèrent, les ports doivent jouir d'une indépendance opérationnelle suffisante pour répondre aux attentes changeantes de leurs clients pour pouvoir conserver leur part de marché.

Le gonflement du trafic portuaire a suscité des réactions vigoureuses chez diverses collectivités locales dont certaines (notamment Los Angeles et Long Beach) ont pris des mesures pour en tempérer les impacts négatifs. Les grands acteurs de la chaîne d'approvisionnement pèsent manifestement sur le processus décisionnel politique et s'il ne faut pas en déduire que ce processus sera improductif ou débouchera sur l'adoption de mesures nécessairement inefficaces, il faut en déduire par contre que les collectivités locales ne sont pas toujours assez puissantes pour régler les questions de réglementation portuaire. L'issue des tentatives de modification de la répartition modale des transports de l'hinterland entreprises dans l'Union Européenne est là pour prouver qu'il faut, pour atteindre les objectifs, que les mesures mises en œuvre soient compatibles avec les intérêts des entreprises. Les contrats de concession conclus entre les ports et leurs clients offrent quelques possibilités de réduire la congestion locale et les impacts environnementaux, mais cette approche parcellaire manque intrinsèquement de transparence.

L'hétérogénéité des modèles de gouvernance et des systèmes de gestion des ports et des chaînes d'approvisionnement complique la recherche de réponses systématiques aux impacts négatifs. Il est nécessaire, pour régler ce problème, d'impliquer les autorités supérieures et d'imaginer des structures incitatives appropriées, non seulement pour les impacts locaux, mais aussi et dans une plus large mesure pour les impacts régionaux et globaux. Les effets locaux, tels que la congestion et la pollution de l'air, affectent les collectivités locales, sans donc se limiter au territoire des ports. Les autorités locales ne sont souvent pas réellement à même de définir et d'imposer une ligne politique, surtout si la concurrence interportuaire est intense, et les mesures qu'elles engagent sont donc inefficaces. Les autorités locales qui occupent une position de force peuvent en revanche définir leur stratégie sans tenir compte des avantages que l'activité portuaire procure à l'ensemble de l'économie. La réponse doit donc se formuler à un plus haut niveau. Les questions de changement climatique se traitent idéalement à haut niveau, au niveau transnational en l'occurrence, mais l'accord reste à établir sur l'identité de l'instance supranationale la mieux placée pour s'en occuper.

Les grands principes qui doivent présider à la politique à suivre dans le domaine des ports et des chaînes d'approvisionnement sont assez évidents (mettre tous les ports et tous les modes sur un pied d'égalité en matière d'infrastructures et de traitement des externalités), mais sont loin d'être systématiquement appliqués. La non-tarification des coûts sociaux des transports effectués et des aménagements fonciers réalisés dans l'hinterland peut amener de nombreux ports à tenter d'absorber l'augmentation de leur trafic en installant des centres de distribution à l'intérieur des terres plutôt qu'en rationalisant leur organisation. L'octroi à la route d'une aide implicite supérieure à celle que reçoit le rail plombe également le rendement des investissements, même dans des grands corridors intérieurs tels que le corridor Alameda à Los Angeles. La stratégie, peu efficace, du coup par coup reste malheureusement la règle. La mondialisation ajoute à l'intérêt de mesures (telles que la tarification routière) propres à internaliser le coût de la congestion des routes de l'hinterland et à policer explicitement la puissance de marché des entreprises logistiques<sup>10</sup>.

## NOTES

1. Le tonnage de la flotte mondiale de porte-conteneurs cellulaires a quadruplé entre 1991 et 2006 et la part des navires de plus de 4 000 EVP est passée de 8 à 47 pour cent (Wilson, 2007 :11).
2. L'accessibilité est un problème qui se pose à des ports d'estuaire tels qu'Anvers et Hambourg et que ces deux ports s'appliquent à résoudre en lançant des programmes de dragage.
3. La progression de la concentration compense en partie la perte d'influence des conférences (qui fixent les taux de fret à pratiquer sur certaines routes) et l'incidence de la concentration sur la puissance de marché peut donc être plus faible que ce que l'augmentation du pourcentage donne à penser.
4. Au nombre de ces innovations peuvent se ranger le renforcement de l'équipement ferroviaire des bassins, l'organisation de services de transport par barges, le gonflement des flux de conteneurs entre les quais et les aires de stockage, l'amélioration du gerbage par réorganisation de l'exploitation, etc. La levée du secret des informations recueillies pour des raisons de sécurité permettrait en outre de les utiliser à des fins productives dans les ports et au long de la chaîne d'approvisionnement.
5. Il a été souligné pendant les débats que cette perspective est corroborée par ce qui s'est passé en Australie où une campagne de promotion tous azimuts du transport par chemin de fer a été vidée de sa substance par des innovations mises en œuvre dans le secteur du transport de marchandises par route. L'accent s'est porté ensuite sur l'aide à des projets spécifiques.
6. L'élévation des niveaux de concentration complique en outre la mise au point de mesures efficaces, parce que certaines entités privées sont suffisamment puissantes pour influencer sur le débat politique et peuvent contourner des décisions prises.
7. Le trafic portuaire contribue aussi à la pollution régionale et locale (par le biais notamment d'émissions de gaz à effet de serre) dont il n'est cependant pas tenu compte dans la présente étude.
8. Il est intéressant de souligner que ce programme visait à faire glisser le trafic vers les heures creuses et ne visait pas à modifier la répartition modale.
9. Une telle approche globale et à haut niveau peut aussi aider à atteindre les objectifs fixés en matière de réduction au moindre coût économique.
10. La question sera abordée lors d'une future Table Ronde sur la concurrence entre entreprises de transport et de logistique.

## BIBLIOGRAPHIE

Baird Alfred J., 2007, *The development of global container transshipment terminals*, in Wang J. *et al.* (eds), **Ports, cities, and global supply chains**, Ashgate, Aldershot, 69-87.

Baird Alfred J., 2008, **Contribution écrite à la Table Ronde du CCRT (OCDE/FIT) sur la concurrence entre ports maritimes et liaisons avec l'arrière-pays**, Paris, 10 et 11 avril 2008.

Blonigen Bruce A. et Wilson Wesley W., 2006, **International trade, transportation networks, and port choice**, document manuscrit  
<http://www.nets.iwr.usace.army.mil/docs/PortDevInternaltransport/PortChoice114.pdf>

Brooks Mary R. et Cullinane Kevin, 2007, Introduction, in Brooks Mary R. et Cullinane Kevin (eds), *Devolution, Port Performance and Port Governance*, **Research in Transport Economics**, 17, 3-28.

De Langen Peter, 2008, **Assurer l'accès à l'arrière-pays portuaire : Le rôle des autorités portuaires**, CCRT (OCDE/FIT), document de travail 2008/11.

Giuliano Genevieve et O'Brien Thomas, 2008, **Réponse à l'augmentation du trafic portuaire – Enseignements à tirer du vécu des ports de Los Angeles/Long Beach et d'autres ports américains et de leur hinterland**, CCRT (OCDE/FIT), document de travail 2008/12.

Morgan Stanley Research, 2008, **High transport costs to « un-flatten » the world**, rapport du 26 juin 2008.

Notteboom Theo et Rodrigue Jean-Paul, 2005, Port regionalisation : towards a new phase in port development, **Maritime Policy and Management**, 32, 3, 297-313

Notteboom Theo, 2008, **Les relations entre les ports maritimes et l'arrière-pays intermodal dans le cadre des chaînes d'approvisionnement internationales. Les défis pour l'Europe**, CCRT (OCDE/FIT), document de travail 2008/10.

Slack Brian, 2008, *The terminalisation of seaports* in **Ports, Cities and Global Supply Chains**, J. Wang *et al.* eds, Adhgate, 2007.

Rodrigue Jean-Paul, 2008, **Contribution écrite à la Table Ronde du CCRT (OCDE/FIT) sur la concurrence entre ports maritimes et liaisons avec l'arrière-pays**, Paris, 10 et 11 avril 2008.

Wilson William W., 2007, **Review on previous studies on container shipping : infrastructure, projections and constraints**, Nets report  
<http://www.nets.iwr.usace.army.mil/docs/ContainerModeIAAnalysis/ContainerRevLiterature1-1v4-1.pdf>

Zhang Anming, 2008, **Impact des conditions d'accès à l'hinterland sur la rivalité interportuaire**, CCRT (OCDE/FIT), document de travail 2008/8.

**LES PORTS MARITIMES ET LEUR ARRIÈRE-PAYS INTERMODAL : RELATIONS  
DANS LE CADRE DES CHÂÎNES D'APPROVISIONNEMENT INTERNATIONALES  
- LES DÉFIS POUR L'EUROPE**

**Theo NOTTEBOOM  
ITMMA – Université d'Anvers  
BELGIQUE**



## SOMMAIRE

RÉSUMÉ .....	31
1. INTRODUCTION : PORTES D'ENTRÉE ET ARRIÈRE-PAYS .....	31
2. CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT INTERNATIONALES, CHOIX DES PORTS ET LIAISONS AVEC L'ARRIÈRE-PAYS .....	33
3. STRUCTURE DES ÉCHANGES, RÉSEAUX DE DISTRIBUTION ET CHANGEMENTS DE LOCALISATION EN EUROPE .....	36
4. LA DYNAMIQUE DU TRAFIC DANS LE SYSTÈME EUROPÉEN DE PORTS À CONTENEURS .....	40
5. LES PRINCIPALES ÉVOLUTIONS DE L'ARRIÈRE-PAYS DANS LE CADRE DE LA CONCURRENCE DANS LES RÉGIONS D'ENTRÉE ET ENTRE ELLES.....	47
5.1. L'arrière-pays immédiat enjeu de la rivalité entre ports dans une région d'entrée.....	47
5.2. Concurrence accrue entre régions d'entrée pour les arrière-pays distants et contestables .....	48
5.3. Remarques sur l'équilibre Nord-Sud .....	49
5.4. L'intérêt pour les plates-formes de transbordement et son effet sur la distribution du fret dans l'intérieur .....	52
5.5. Le défi posé par la périphérie .....	53
5.6. Concurrence portuaire et rôle des ports situés en amont .....	55
6. LE RÔLE DES ACTEURS CONCERNÉS DANS LA STRUCTURATION DES RÉSEAUX DE L'ARRIÈRE-PAYS.....	56
6.1. Coopération, intégration logistique et impulsion du marché dans l'offre intermodale.....	56
6.2. Les compagnies maritimes et l'arrière-pays .....	59
6.3. Les opérateurs (indépendants) de terminaux et l'arrière-pays .....	63
6.4. Les opérateurs du transport ferroviaire .....	66
6.5. Les opérateurs de barges.....	67
6.6. Les autorités portuaires et l'arrière-pays .....	69
7. CONCLUSIONS ET PISTES POUR DES RECHERCHES FUTURES .....	71
ANNEXES .....	74
RÉFÉRENCES.....	77

Anvers, mars 2007



## RÉSUMÉ

L'interaction port maritime-arrière-pays est un facteur d'importance croissante de l'organisation des chaînes d'approvisionnement des expéditeurs et des fournisseurs de services de logistique. La conjonction des préoccupations de rareté et de fiabilité des solutions de transport a amené les ports maritimes et les corridors qui les relient à l'arrière-pays à jouer un rôle plus actif dans ces circuits. On expose ici l'évolution portuaire et la dynamique logistique en Europe, avant de proposer certaines mesures en faveur d'une intégration plus poussée des ports maritimes à l'arrière-pays. L'argument essentiel est que la lutte concurrentielle entre les ports se livrera de plus en plus sur terre. Les liaisons avec l'arrière-pays sont donc un élément clé de la concurrence et de la coordination entre les acteurs.

Nous examinons la dynamique port-arrière-pays du point de vue des divers participants au marché, c'est-à-dire les autorités portuaires, les compagnies maritimes, les opérateurs de terminaux, ceux des transports (par rail, barge, route et mer) et les prestataires de services logistiques. L'étude traite l'incidence des rapports horizontaux et verticaux dans les chaînes d'offre sur la structure de ces dernières ainsi que sur l'articulation entre les ports maritimes et l'arrière-pays intermodal. On se demande qui dirige ou devrait diriger la poursuite du rapprochement des ports maritimes et de ceux de l'intérieur, tout en examinant les initiatives prises jusqu'à présent sur ce plan par les acteurs du marché. On analyse aussi les éléments qui incitent ces derniers à s'intégrer verticalement ou horizontalement, compte tenu de la nature du contexte où ils opèrent.

## 1. INTRODUCTION : PORTES D'ENTRÉE ET ARRIÈRE-PAYS

L'arrière-pays est la zone dont un port tire la plus grande partie de son activité. Il est très difficile, voire impossible, de le délimiter, car il varie en fonction des produits (selon qu'ils soient en vrac ou en conteneurs), de la période (influences saisonnières, cycles conjoncturels, changements technologiques et de la politique des transports, etc.) et du mode de transport. En outre, la dynamique du marché ne permet pas de s'en tenir à un concept statique des arrière-pays portuaires, considérés comme donnés et immuables.

Les études consacrées à la relation points d'entrée/arrière-pays reconnaissent que la conteneurisation a étendu l'arrière-pays des ports et donc intensifié la concurrence entre eux (cf. Hayuth, 1981 ; Starr et Slack, 1995). L'extension de la couverture de l'arrière-pays, qui est allée de pair avec le passage d'un arrière-pays *captif* à un arrière-pays *partagé* ou *contestable*, a changé la perception des marchés portuaires : on ne les conçoit plus comme monopolistiques ou oligopolistiques, mais comme concurrentiels. C'est pourquoi la plupart des ports européens de

conteneurs jouent désormais le rôle de *portes d'entrée* dans des réseaux intérieurs souvent extensifs. Ce sont des points nodaux où les flux de transports intercontinentaux sont transbordés vers les zones continentales et *vice versa* (Fleming et Hayuth, 1994 ; Van Klink *et al.*, 1998).

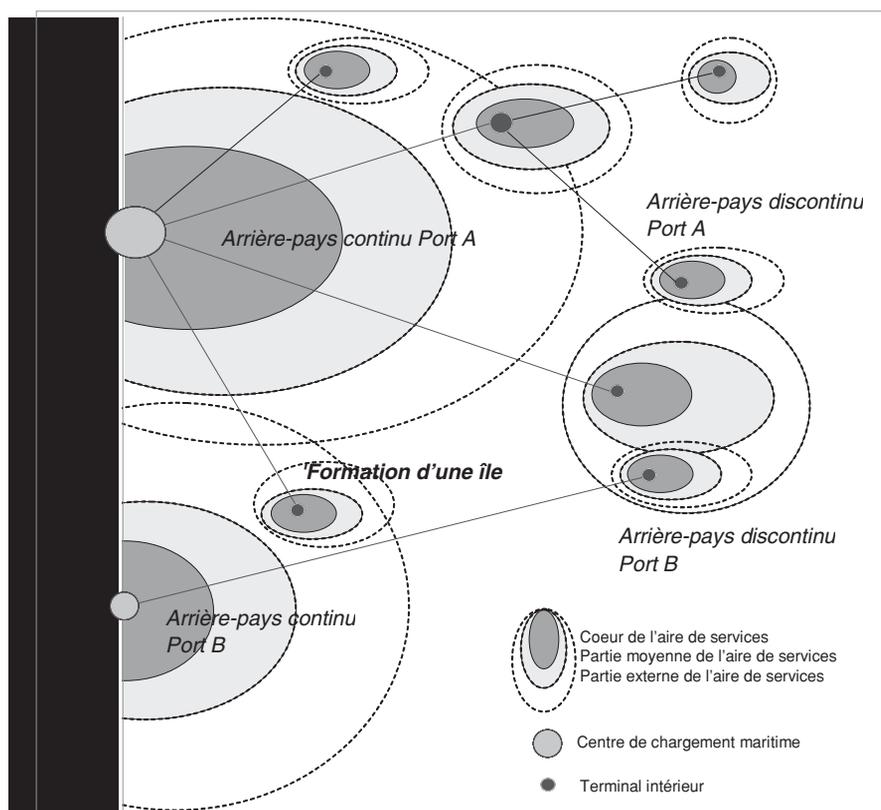
Plusieurs facteurs ont facilité l'apparition de ces voies d'accès qui se font concurrence pour des arrière-pays contestables.

En premier lieu, la conteneurisation et la mise en service de porte-conteneurs de plus en plus grands se sont accompagnées d'une concentration d'escales dans un nombre limité de centres de chargement, en particulier sur les principaux itinéraires à longue distance où les économies d'échelle dans le transport maritime sont le plus évidentes. Des systèmes de fixation des prix ont permis que la raréfaction des ports d'escale n'ait pas d'incidences négatives sur les tarifs facturés à la clientèle (Gilman, 1997). Ainsi, les compagnies maritimes ont instauré des mécanismes de péréquation portuaire pour la dédommager du risque d'allongement des distances de transport terrestre, lors de l'envoi ou de la réception de cargaisons via les centres de chargement des conteneurs.

En deuxième lieu, le développement des corridors intermodaux par rail et par barge et celui des terminaux intérieurs a permis une pénétration en profondeur dans l'arrière-pays, au moyen de trains et de barges faisant la navette. La libéralisation intégrale du transport par barge en Europe, depuis 2000, et les progrès de celle des chemins de fer (qui a débuté en 1991 et se trouve actuellement plus ou moins proche du but selon l'État membre considéré) ont rendu plus efficaces les services de transport dans les corridors intérieurs. La montée de l'intermodalité et celle des corridors de transport, qui lui est liée, ont eu un fort effet structurant sur l'articulation des ports maritimes avec l'arrière-pays. L'intermodalité n'a pas seulement incité les ports à orienter davantage leurs activités vers l'intérieur. La nature de l'arrière-pays est aussi devenue plus discontinue, en particulier au-delà de sa partie située à proximité immédiate du port (Figure 1). Ce processus peut même conduire à la formation d'« îles » dans l'arrière-pays éloigné, pour lesquelles le centre de chargement représente un avantage comparatif de coût et de service vis-à-vis des ports maritimes rivaux (Notteboom et Rodrigue, 2005). Les conceptions classiques fondées sur le rapport distance-détérioration rendent mal compte de cette nouvelle réalité. Les corridors intermodaux à volume important offrent en général un meilleur rapport entre prix de transport, délai de livraison et distance que le transport interne conventionnel/continu. Une zone de services portuaires par rail et par barge se compose maintenant d'une série de périmètres qui se chevauchent. La dimension de chaque zone intérieure de services dépend de la fréquence de ceux-ci et des tarifs des services de navettes intermodales par rail ou par barge, du degré auquel le terminal intérieur joue le rôle de point d'entrée ainsi que de l'efficacité et du prix du pré- et post-acheminement par camion. Plus l'intermodalité sert d'atout dans la concurrence portuaire, plus les ports deviennent dépendants des transporteurs intermodaux qui offrent leurs services dans les corridors intermodaux. Un marché intermodal très fluctuant, en matière de facteurs d'organisation et de fonctionnement, n'est donc guère de nature à placer un port en situation concurrentielle stable et durable vis-à-vis des segments de l'arrière-pays que desservent les corridors.

L'importance croissante des corridors est une évolution qui concerne grandement les politiques visant à générer une transition modale du transport routier à la navigation intérieure, au rail et au cabotage maritime. Les solutions intermodales qui recourent aux barges ou au chemin de fer s'avèrent concurrentielles dans un certain nombre de corridors à forte densité de trafic (l'axe rhénan, certains itinéraires alpins, etc.) ou sur des créneaux spécifiques des marchés, mais ne peuvent, à l'échelle européenne, remplacer le transport routier.

Figure 1. Arrière-pays discontinus et formation d'une « île » à base de corridors



Source : Notteboom et Rodrigue (2005).

## 2. CHAÎNES D'APPROVISIONNEMENT INTERNATIONALES, CHOIX DES PORTS ET LIAISONS AVEC L'ARRIÈRE-PAYS

Selon les études universitaires de la sélection des ports, une multitude de facteurs liés aux services portuaires et aux coûts influe sur les décisions des compagnies maritimes et des expéditeurs : cf. par exemple, Murphy *et al.* (1992) ; Murphy et Daley (1994) ; Malchow et Kanafani (2001) ; Tiwari *et al.* (2003) ; Nir *et al.* (2003) ; Chou *et al.* (2003) ; Song et Yeo (2004) ; Lirn *et al.* (2004) ; Barros et Athanassiou (2004), Guy et Urli (2006). La conception traditionnelle en ce domaine prend surtout en considération les attributs matériels inégalés d'un port, tels que :

- l'infrastructure physique et technique (accessibilité nautique, terminaux et équipements, accessibilité à l'arrière-pays) ;
- la situation géographique (par rapport aux arrière-pays, tout proches et lointains, et aux principales voies maritimes) ;
- l'efficacité du port ;

- (d) son interconnectivité (la fréquence des rotations) ;
- (e) la qualité et le coût des services auxiliaires comme le pilotage, le remorquage, les douanes, etc. ;
- (f) l'efficacité et le coût de la gestion et de l'administration portuaire (les frais portuaires par exemple) ;
- (g) la disponibilité, la qualité et le coût des activités logistiques créatrices de valeur (l'entreposage par exemple) ;
- (h) la disponibilité, la qualité et le coût des systèmes de communauté portuaire ;
- (i) les caractéristiques du port sur le plan de la sécurité et de l'environnement ;
- (j) la réputation du port, aspect très important dans l'optique de cette étude ;
- (k) la fiabilité, la capacité, la fréquence et les tarifs des transports intérieurs par camion, rail et barge.

Se focaliser sur la supériorité matérielle d'un port, quand on évalue sa compétitivité, ne rend pas compte de la réalité des chaînes d'approvisionnement (internationales). L'avènement du conteneur a facilité l'adoption par les sociétés multinationales d'une organisation flexible pluri-entreprises à l'échelle mondiale. Beaucoup des plus grandes firmes du monde gèrent des réseaux étendus d'intrants disséminés dans de nombreux pays. La différence de répartition géographique – dispersion accentuée pour la sous-traitance et la production (en amont), limitée pour les ventes (en aval) – se reflète dans la structure des échanges, les exigences de gestion de la chaîne d'approvisionnement et les demandes des expéditeurs. Les attentes de services des clients évoluent vers plus de souplesse, de fiabilité et de précision. Les cycles de vie moyens des produits et de la chaîne d'offre se sont raccourcis. Le client souhaite davantage de produits « fabriqués sur commande » ou « sur mesure », livrés dans les meilleurs délais, avec une fiabilité totale et au prix le plus bas possible. On met l'accent sur l'excellence de la chaîne d'approvisionnement, assortie d'un service à l'acheteur impeccable et au moindre coût.

Dans ces conditions, les ports européens se concurrencent de plus en plus, non pas en tant que sites individuels accueillant les navires, mais en tant que rouages essentiels au sein des chaînes d'approvisionnement (internationales) (Robinson, 2002 ; Carbone et Gouernal, 2007 ; Notteboom et Winkelmanns, 2001). Les études récentes mentionnent la nécessité de fonder davantage la sélection des ports sur ces chaînes. Plus que jamais, elles deviennent la référence pertinente pour analyser la compétitivité portuaire, laquelle dépend donc maintenant de façon croissante de la coordination et du contrôle exercés par les acteurs externes. Le choix d'un port s'opère plus en fonction des coûts de réseau. Les critères de sélection portent sur l'ensemble du réseau, dans lequel le port n'est qu'un node. Les ports retenus sont ceux qui permettent de réduire au minimum la somme des coûts du passage par mer, par port et sur terre, y compris le stockage par les expéditeurs. Dans le même esprit, Magala et Sammons (2008) ainsi que Sammons et Magala (2007) soutiennent que la sélection d'un port doit être considérée comme le sous-produit du choix d'un itinéraire logistique. Elle se fait surtout en fonction du coût et de la performance d'ensemble d'un réseau.

L'importance de la concurrence portuaire pour la chaîne d'approvisionnement a des conséquences claires sur le rôle des liaisons avec l'arrière-pays. Ce dernier constitue désormais une composante clé pour relier plus efficacement les éléments de la chaîne : il faut s'assurer que les fournisseurs satisfassent au mieux les besoins des destinataires en matière de coût, de disponibilité et de durée de distribution du fret. On réalise des gains d'efficacité, et donc des économies, selon le principe du flux, grâce à un ensemble de rapports offre/demande portant sur des mouvements physiques (Hesse et Rodrigue, 2004).

Dans ces conditions, les frais de transport des marchandises entre l'origine et la destination, avec transit par le port (y compris le coût de manipulation des cargaisons), ne sont que l'une des composantes de coût qui interviennent dans les décisions relatives à la chaîne d'approvisionnement. Plus la prise de décision devient intégrée, plus l'intérêt se déplace vers les coûts de la logistique générale. Les conséquences sur le choix du port et des modes de transport sont très importantes : les expéditeurs ou leurs représentants optent éventuellement pour des ports plus chers ou des solutions plus onéreuses dans l'arrière-pays, si les dépenses supplémentaires à ces deux titres sont plus que compensées par des économies sur d'autres charges logistiques. Ces charges sont généralement les suivantes :

- (a) les coûts-temps des produits (coûts d'opportunité dus à l'immobilisation de capitaux sous forme de marchandises transportées et coûts de leur dépréciation économique ou technique) ;
- (b) les coûts résultant de la détention de stocks de précaution ;
- (c) les coûts logistiques indirects, liés à la qualité globale de la chaîne de transport et à la volonté des divers intervenants de s'adapter aux exigences du client, par exemple en ce qui concerne la réactivité à des flux variables, la diffusion d'informations et la facilité d'administration (voir aussi Ojala, 1991).

Ces trois catégories de coûts prennent de l'importance au fur et à mesure que l'on expédie dans le monde des produits de valeur élevée (incidence sur les coûts-temps), et que les acteurs du marché se préoccupent davantage des inefficiences qu'ils perçoivent sur certaines parties de la chaîne et des problèmes de fiabilité. Cette transition appelle deux remarques importantes.

Première remarque : en raison des préoccupations croissantes à l'égard des capacités insuffisantes des infrastructures portuaires et terrestres, les gestionnaires des chaînes d'approvisionnement fondent de plus en plus leurs choix portuaires et modaux sur des considérations de fiabilité et de capacité, et pas seulement de coût. La congestion des ports sur la côte Ouest des États-Unis et dans une grande partie de l'Europe, pendant l'été 2004 par exemple, a montré à quel point la pénurie d'équipements portuaires et de capacités intermodales pouvait influencer sur l'ensemble de l'économie. Dans de nombreuses entreprises, le transport de fret est devenu la composante la plus instable et coûteuse de la chaîne d'approvisionnement et de l'organisation logistique. Les gestionnaires doivent faire face à des retards d'acheminement, à la hausse des tarifs pétroliers, à des questions complexes de sécurité ainsi qu'à des pénuries et à des déséquilibres en matière de main-d'œuvre et d'installations. Chacun de ces problèmes entraîne des risques supplémentaires pour la chaîne d'offre et ils vont probablement s'aggraver avant de s'améliorer. Les responsables de la logistique, notamment les ports et le secteur maritime, passent de plus en plus de temps à traiter les défaillances et les crises en matière de transport. Sur les marchés, la rareté peut générer une utilisation plus efficace des ressources, ce qui est positif. Néanmoins, quand elle atteint en permanence un degré élevé, les logisticiens commencent à considérer les problèmes de capacités comme la nouvelle normalité. Ils peuvent adapter leurs réseaux en augmentant les délais de précaution du système (mesure qui entraîne une charge supplémentaire) ou en trouvant des itinéraires de substitution qui opposent une moindre « résistance » à leurs besoins en matière de coûts et de fiabilité. Les ports maritimes situés dans des corridors inefficaces ou à capacité saturée sont évidemment en situation défavorable.

Deuxième remarque : les spécialistes de la logistique et les transporteurs ont conçu des réseaux très complexes qui nécessitent une grande fiabilité. L'expansion actuelle des chaînes d'approvisionnement internationales et les systèmes de transport intermodal qui y sont liés s'appuient sur la synchronisation de différentes échelles géographiques. L'efficacité des systèmes de transport peut être sérieusement compromise en cas de retard significatif des livraisons, même si leurs coûts sont modérés. Mais, lorsque le degré de synchronisation augmente, c'est l'ensemble du réseau mer-terre qui devient plus instable (Rodrigue, 1999). Il faut alors engager des dépenses

supplémentaires pour trouver des itinéraires de remplacement. Afin de limiter le risque de perturbations majeures, les logisticiens ont tendance à opter pour une conception souple des réseaux qui offre plusieurs itinéraires de remplacement. Avec cette démarche, consistant à « ne pas mettre tous les œufs dans le même panier », il est rare que le marché tolère des défaillances importantes du système pour une combinaison spécifique port-corridor.

Du fait de la multiplicité des facteurs de sélection des ports et des critères de choix modal, la modélisation des flux entre port et arrière-pays, et des parts du marché portuaire qui en découlent, reste un exercice très épineux. Veldman *et al.* (2005) ont conçu un modèle logit pour les itinéraires des flux de conteneurs en Europe de l'Ouest, dans le cadre d'une évaluation des effets économiques d'un projet d'approfondissement fluvial. Les variables du modèle sont : le coût du transport dans l'arrière-pays et la durée de transit pour un itinéraire passant par le port *p* et utilisant le mode *m* dans l'arrière-pays ; un coût de résistance maritime du port *p* ; l'aspect qualité des services du port *p* porte sur leur fréquence. Le modèle tente explicitement d'intégrer plusieurs caractéristiques d'une approche par les coûts logistiques généraux. Mais, en interprétant les résultats, il est évident que l'on doit toujours tenir compte des hypothèses et simplifications qui sont l'essence de cet exercice.

Il convient de mentionner une complication supplémentaire : la situation concurrentielle d'un port vis-à-vis d'un arrière-pays particulier ne peut toujours être ramenée aux seules données de coût et de qualité (Van Klink et Van den Berg, 1998). Sous l'effet de facteurs historiques, psychologiques, politiques et personnels, le parcours des flux de conteneurs peut diverger d'un résultat parfait selon la logique du marché. La captation de la rationalité, l'inertie et l'opportunisme font partie des facteurs de comportement qui peuvent conduire à s'écarter de la solution optimale (Notteboom, 2001).

La conclusion est claire : le succès d'un port maritime dépend de son aptitude à s'intégrer efficacement dans les réseaux de relations professionnelles qui déterminent les chaînes d'offre. En d'autres termes, il ne découle plus exclusivement de ses forces et faiblesses internes. Il est de plus en plus déterminé par la capacité de la communauté portuaire à exploiter pleinement les synergies avec d'autres nodes de transport et d'autres participants au réseau logistique dont elle fait partie. Les synergies envisageables se trouvent dans l'efficacité d'utilisation des capacités, de synchronisation et d'intégration opérationnelles. Pour réussir, la collectivité portuaire doit être en phase avec la clientèle et s'efforcer de comprendre ses besoins, non seulement à l'égard du port, mais de l'ensemble des chaînes d'approvisionnement et des réseaux logistiques.

### **3. STRUCTURE DES ÉCHANGES, RÉSEAUX DE DISTRIBUTION ET CHANGEMENTS DE LOCALISATION EN EUROPE**

Les parties précédentes ont conceptualisé la question de la concurrence portuaire et des liaisons avec l'arrière-pays. A partir de maintenant, on présente de façon plus précise la situation européenne. Le développement économique et les échanges servent de point de départ pour comprendre ce qui se passe dans les deux domaines précités. Un examen attentif des données de commerce extérieur et de PIB communiquées par Eurostat (Annexes 1 et 2) aboutit aux conclusions suivantes.

En premier lieu, le développement des échanges des pays européens semble aller de pair avec une aggravation des inquiétudes relatives à leurs déséquilibres. Au cours des dix dernières années, on a assisté à une nette progression du commerce extérieur de l'Union Européenne, mesurée par le volume et la valeur des biens échangés. Mais seule une poignée de pays (Allemagne, Pays-Bas, Irlande et Suède) dégage des excédents assez substantiels, alors que beaucoup sont confrontés à des déficits élevés au regard du montant total de leurs transactions (Royaume-Uni, Grèce et Espagne pour ne nommer que quelques-uns).

En deuxième lieu, les échanges intra-européens représentent les deux tiers du commerce total de l'Union Européenne, ce qui signifie qu'ils demeurent très importants malgré la tendance à la mondialisation. Ils ont sensiblement augmenté lors des phases successives d'élargissement, car les nouveaux États membres sont en général fortement liés au marché de l'Union Européenne. La proportion des échanges intra-communautaires est très variable selon les pays. Dans les petites économies ouvertes, comme le Benelux, la République tchèque et le Danemark, la part intra-communautaire des exportations totales est très élevée. Pour les importations, la situation générale est différenciée : les Pays-Bas, la Grèce, l'Italie et le Royaume-Uni comptent parmi les pays qui achètent beaucoup à l'extérieur de l'Union Européenne, alors que la part des importations ne provenant pas de l'Union Européenne s'échelonne de 20 à 30 pour cent dans la plupart des autres pays.

En troisième lieu, les marchés d'Europe occidentale mûrissent. L'ensemble des plus importants pays européens et les branches traditionnelles, telles que les biens de consommation ou l'automobile, connaissent une expansion modérée qui contraste avec leur vif essor des décennies 1970 et 1980. On prévoit, pour les années à venir, un taux de croissance du PIB au cœur de l'Union Européenne compris entre 1.5 pour cent et 2.5 pour cent (cf. Annexe 2). Parmi les États qui appartenaient à l'Union Européenne à 15, la Grèce, le Luxembourg et l'Irlande sont parmi les mieux placés sur ce plan. Au terme de la crise postérieure à la dissolution du Comecon, les pays d'Europe centrale et orientale (PECO) ont rapidement redéployé leurs échanges en direction. Le développement économique de ces nouveaux États membres de l'Union Européenne et des pays baltes devrait continuer à un rythme rapide dans l'avenir proche, le PIB progressant généralement à un rythme annuel de 5 à 7 pour cent. Le passage de 15 à 24 États membres, en 2004, a fait augmenter la population de l'Union Européenne de 20 pour cent (75 millions de nouveaux citoyens selon les chiffres d'Eurostat), mais n'a majoré que de 5 pour cent (500 milliards EUR) son PIB réel. Le retard économique est encore important. Toutefois, leurs taux de croissance actuels permettraient aux pays les plus avancés, comme la République tchèque, d'atteindre en 15 ans le niveau de PIB par habitant des pays d'Europe de l'Ouest.

Sur le plan des échanges, on peut distinguer deux catégories de PECO. La Hongrie, la République tchèque et la Slovaquie exportent davantage de produits à fort contenu de technologie ou de compétences. En revanche, dans des pays comme la Lettonie, l'essentiel de la production intègre encore peu de qualifications ou beaucoup de main-d'œuvre. Sachant que le marché de l'Union Européenne s'est élargi et va incorporer certaines économies en croissance forte, il y a des chances que les sociétés internationales soient très enclines à investir dans la nouvelle Europe. Il pourrait en résulter, par exemple, une délocalisation de fabricants mondialisés à destination de l'Union Européenne, au sein de laquelle cette évolution générera une progression des flux Est-Ouest de matières premières et de produits de consommation. Pour cela, il faut mettre en place de vastes infrastructures (routes, chemins de fer, voies navigables internes et voies maritimes à courte distance). Le transport sera en grande partie fluvial, notamment sur le Danube. L'Allemagne, la République tchèque, la Pologne, la Slovaquie et la Hongrie ont accès à des réseaux ferrés élaborés, alors que les réseaux routiers des pays d'Europe de l'Est sont moins développés. Ces derniers favoriseront donc le

transport par rail. On s'attend à un développement des infrastructures multimodales aux frontières entre l'Europe de l'Ouest et de l'Est, en particulier aux confins de l'Allemagne qui dispose de moyens extensifs de transport par route et par rail.

Compte tenu des tendances décrites ci-dessus, la traditionnelle « banane bleue » se rapproche de la forme d'un boomerang, sous l'effet de l'extension vers l'Europe centrale et orientale ainsi que d'importants investissements dans les régions méditerranéennes (en Espagne surtout), comme l'indique la Figure 2. L'expansion de la « banane bleue » s'accompagne d'un développement rapide des échanges commerciaux dans la région baltique, l'Europe centrale et l'arc latin (qui longe la côte allant du Sud de l'Espagne au Nord de l'Italie).

Figure 2. La « banane bleue » et ses prolongements



Source : Cushman et Wakefield, Healey et Baker.

Légende :

Western European Heartland :	Coeur de l'Ouest européen
Eastern European Transport Corridors :	Corridors de transport de l'Est européen
Major European Distribution Centres :	Principaux centres de distribution européens
Key European Hubs :	Principales plaques tournantes européennes
Expected Expansion Routes :	Itinéraires d'expansion prévus

- .
- .
- .
- .
- .

L'élargissement de l'Union Européenne et la forte croissance des régions proches de la périphérie du marché interne pourraient avoir des incidences sur la conception des réseaux européens de distribution. Quand il s'agit de distribuer en Europe des produits d'origine externe, on ne dispose pas d'une structure générale applicable. Les sociétés ont le choix entre : la livraison directe, sans passer par un centre de distribution ; la distribution assurée par un CED (centre européen de distribution), un groupe de CND (centres nationaux de distribution) ou de CRD (centres régionaux de distribution) ; une structure à plusieurs niveaux, dans laquelle on intègre un CED et plusieurs CND/CRD pour former un réseau de distribution européen. Le choix entre les différentes solutions dépend, entre autres choses, de la nature du produit et de la fréquence des livraisons. Dans le secteur des produits alimentaires frais, par exemple, les centres de distribution mondiaux ou européens sont rares, parce que cette catégorie (surtout périssable) nécessite un mode de distribution local. Dans l'industrie pharmaceutique, les centres européens de distribution sont monnaie courante, mais il n'existe pas de centres de distribution régionaux ou locaux ; en effet, les produits pharmaceutiques sont souvent fabriqués dans une usine centrale et les délais de livraison ne sont pas très courts (les hôpitaux disposant souvent de leurs propres stocks). En revanche, dans l'industrie des pièces détachées à technologie avancée, on peut trouver toutes les fonctions des centres de distribution, car les pièces doivent être livrées dans un délai de quelques heures et sont généralement très onéreuses (ces caractéristiques requièrent une centralisation de la distribution).

Avant la création de l'Union Européenne, les structures de distribution de la plupart des sociétés s'appuyaient sur un réseau de centres nationaux dans les grands pays où elles étaient présentes. Depuis une quinzaine d'années environ, on assiste à l'atténuation de nombreux obstacles aux transactions transfrontalières au sein de l'Union Européenne. Cela a incité beaucoup d'entreprises à regrouper cette activité au sein d'un seul centre européen de distribution (CED), qui couvre tous les pays membres. Le développement des CED a éloigné les consommateurs finaux et, sur certains segments du marché, la demande locale a conduit les producteurs à opter pour des CRD. Un certain degré de décentralisation est apparu dans les structures européennes de distribution. A l'heure actuelle, l'organisation à plusieurs niveaux est caractérisée par la coexistence d'un CED et de plusieurs entrepôts locaux de dimension plus réduite, les méthodes de fusion des commandes (« *merge-in-transit* ») ou les équipements de passage à quai (« *cross docking* ») ; dans nombre d'entreprises, elle donne les meilleurs résultats en matière de qualité du service, de fréquence des livraisons et de maîtrise des coûts de distribution. Les entreprises optent souvent pour un mode de distribution hybride, composée d'installations centralisées et locales. Elles recourent, par exemple, à un CED pour les produits à circulation moyennement rapide et lente, et à des CRD pour les produits à expédier prestement. La fonction des CRD est habituellement de procéder à une réception brève, plutôt que de détenir des stocks. Les structures de distribution classiques ou multinationales sont remplacées par une organisation à base de fusion des commandes, de passage à quai ou d'autres logistiques fluides.

Dans l'Union Européenne élargie, le centre de gravité géographique s'est légèrement déplacé vers l'Est, passant de la région du Benelux à l'Allemagne, et cela amène certaines sociétés à reconsidérer la localisation de leurs centres européens de distribution. Les récentes vagues d'élargissement sont de nature à favoriser une organisation de la distribution européenne à deux niveaux, qui comporterait un CED doublé de centres régionaux de distribution en Europe du Nord, dans les îles britanniques, en Europe du Sud et de l'Est ainsi qu'en Italie/Grèce. Les régions favorites pour l'implantation d'un CRD sont : le Nord de l'Allemagne et la Finlande pour l'accès septentrional ; la Hongrie, le Sud de l'Allemagne et l'Autriche pour l'accès central ; le Nord de l'Italie et de la région adriatique pour l'accès méridional ; la République tchèque et la Pologne pour l'accès oriental. La nouvelle Union Européenne couvrant un espace géographique beaucoup plus étendu, il est plus difficile de livrer tous les pays membres à partir d'un seul CED dans un délai de deux à trois jours

ouvrables. Les ports septentrionaux sont susceptibles d'être les grands bénéficiaires des adhésions récentes à l'Union Européenne, alors que de nouvelles occasions de développement se présentent pour les ports secondaires de l'Adriatique et la mer Baltique.

Selon certains observateurs, l'augmentation des investissements consacrés à la création de CED dans le Nord-Ouest de l'Europe pourrait marquer le pas. Pour le moment, cette région constitue encore la meilleure voie d'accès au cœur des marchés et des infrastructures de l'Union Européenne. Dans la majorité des cas, la région du Benelux ou le Nord de la France demeurent les lieux de prédilection pour implanter des CED. Les entreprises des secteurs de l'automobile, de l'alimentation, du commerce de détail, de la chimie, de l'électronique et de la pharmacie sont les principaux investisseurs dans la distribution après les prestataires de services de transport. La Flandre, le Nord de la France et les Pays-Bas restent les localisations de choix pour les CED, mais de plus en plus de régions se font concurrence pour attirer des CRD, voire des CED.

Dans toute l'Europe, on remodèle les chaînes d'approvisionnement pour répondre aux exigences diverses de la clientèle et des services liés aux produits. Les variables, nombreuses et diverses, qui influent sur la sélection des sites peuvent être de nature quantitative ou qualitative : centralité, accessibilité, dimension du marché, réputation et expérience, foncier et ses attributs, main-d'œuvre (coût, qualité, productivité), capitaux (cadre des investissements et services bancaires), politiques et programmations publiques (subventions, fiscalité), facteurs personnels et équipements collectifs. De nombreuses sociétés comptent sur l'intuition et le pragmatisme pour choisir un site approprié.

Pour que les régions où sont établis des CED restent attractives, il est primordial de contenir les coûts du travail dans des marges acceptables, de remédier à la pénurie de terrains et de garantir un passage aisé (sans embouteillage) par les points d'entrée maritimes et les couloirs terrestres complémentaires. L'Europe du Nord-Ouest est confrontée à l'absence de nouvelles grandes infrastructures de corridors dans l'avenir prévisible (l'autoroute ferroviaire Betuweroute aux Pays-Bas étant l'une des dernières grandes réalisations). On mettra donc l'accent sur l'extension des capacités existantes, au moyen de systèmes avancés de gestion du trafic ainsi que de mécanismes efficaces de regroupement et de coordination des chargements. En Europe de l'Est, la priorité est plutôt de commencer par créer les corridors dont on a le plus grand besoin, comme l'indique la liste d'axes et de projets prioritaires du Réseau de transport transeuropéen (TEN-T) établie par la Commission Européenne. L'existence de corridors de longue distance efficaces risque de porter préjudice aux régions d'implantation habituelle des CED : ils permettent aux prestataires de services logistiques de rapprocher plus facilement les équipements de distribution du socle de clientèle, sans devoir renoncer à une bonne accessibilité aux points d'entrée maritimes.

#### **4. LA DYNAMIQUE DU TRAFIC DANS LE SYSTÈME EUROPÉEN DE PORTS À CONTENEURS**

Pour accueillir les flux commerciaux maritimes externes et internes, l'Union Européenne a la chance de disposer d'un long littoral, qui s'étend de la Baltique jusqu'à la Méditerranée et la Mer Noire. L'organisation portuaire européenne ne peut être considérée comme un ensemble homogène. Elle comprend de grands ports bien établis et servant de portes d'entrée, d'autres jouant le rôle de plaques tournantes et toute une série de ports de dimension moyenne ou réduite, qui se distinguent par

l'arrière-pays desservi, la nature des marchandises traitées et les qualités du site. Ce mélange unique de ports qui diffèrent par leur type et leur taille, conjugué à un vaste hinterland économique, modèle la concurrence portuaire dans la région. Cette concurrence ne fait pas défaut en Europe. La lutte se livre sur plusieurs fronts : l'accès à la mer et à l'arrière-pays, la capacité des terminaux, mais surtout l'adaptation aux chaînes d'approvisionnement.

Avec un trafic maritime de conteneurs totalisant quelque 90 millions EVP en 2007, le système européen de ports à conteneurs est l'un des plus actifs du monde. La croissance a été particulièrement forte ces dernières années : son taux annuel moyen a atteint 10.5 pour cent de 2005 à 2007, contre 6.8 pour cent de 1985 à 1995, 8.9 pour cent de 1995 à 2000 et 7.7 pour cent de 2000 à 2005. L'Europe compte de nombreux ports. Ainsi, il existe environ 130 ports maritimes à conteneurs, dont une quarantaine sont équipés pour les services de conteneurs intercontinentaux (ESPO/ITMMA, 2007). Aux États-Unis et au Canada, il n'y a que 35 ports maritimes pratiquant la conteneurisation et seuls 17 pour cent d'entre eux offrent des capacités d'accueil en eau profonde.

Tableau 1. Les 15 principaux ports à conteneurs européens  
(1985-2007, en milliers EVP)

<i>En milliers EVP</i>								
<i>R</i>	1985	1995	2000	2005	2006	2007	<i>R</i>	
1	Rotterdam 2655 Rotterdam	4787 Rotterdam	6275 Rotterdam	9287 Rotterdam	9690 Rotterdam	10791	1	
2	Anvers 1243 Hambourg	2890 Hambourg	4248 Hambourg	8088 Hambourg	8862 Hambourg	9890	2	
3	Hambourg 1159 Anvers	2329 Anvers	4082 Anvers	6488 Anvers	7019 Anvers	8177	3	
4	Brême 986 Felixstowe	1924 Felixstowe	2793 Brême	3736 Brême	4450 Brême	4912	4	
5	Felixstowe 726 Brême	1518 Brême	2752 Gioia Tauro	3161 Algésiras	3245 Gioia Tauro	3445	5	
6	Le Havre 566 Algésiras	1155 Gioia Tauro	2653 Algésiras	2937 Felixstowe	3080 Algésiras	3415	6	
7	Marseille 488 Le Havre	970 Algésiras	2009 Felixstowe	2700 Gioia Tauro	2938	3200		
8	Leghorn 475 La Spezia	965 Gênes	1501 Le Havre	2287 Valence	2612 Valence	3043	8	
9	Tilbury 387 Barcelone	689 Le Havre	1465 Valence	2100 Barcelone	2317 Le Havre	2641	9	
10	Barcelone 353 Southampton	683 Barcelone	1388 Barcelone	2096 Le Havre	2310 Barcelone	2610	10	
11	Algésiras 351 Valencia	672 Valencia	1310 Gênes	1625 Gênes	1657 Zeebrugge	2021	11	
12	Gênes 324 Gênes	615 Le Pirée	1161 Le Pirée	1450 Zeebrugge	1653 Marsaxlokk (**)	1900	12	
13	Valence 305 Le Pirée	600 Southampton	1064 Marsaxlokk	1408 Southampton	1500 Gênes	1855	13	
14	Zeebrugge 218 Zeebrugge	528 Marsaxlokk	1033 Southampton	1395 Marsaxlokk	1485 Southampton (*)	1800	14	
15	Southampton 214 Marsaxlokk	515 Zeebrugge	965 Zeebrugge	1309 Le Pirée	1399 Constanza	1411	15	
	15 premiers 10450 15 premiers	20841 15 premiers	34698 15 premiers	50067 15 premiers	54217 15 premiers	61111		
	TOTAL Europe 17172	TOTAL Europe 33280	TOTAL Europe 51000	TOTAL Europe 73729	TOTAL Europe 79840	TOTAL Europe 89990		
	<i>Part R'dam</i> 15%	<i>Part R'dam</i> 14%	<i>Part R'dam</i> 12%	<i>Part R'dam</i> 13%	<i>Part R'dam</i> 12%	<i>Part R'dam</i> 12%		
	<i>Part 3 premiers</i> 29%	<i>Part 3 premiers</i> 30%	<i>Part 3 premiers</i> 29%	<i>Part 3 premiers</i> 32%	<i>Part 3 premiers</i> 32%	<i>Part 3 premiers</i> 32%		
	<i>Part 10 premiers</i> 53%	<i>Part 10 premiers</i> 54%	<i>Part 10 premiers</i> 57%	<i>Part 10 premiers</i> 58%	<i>Part 10 premiers</i> 58%	<i>Part 10 premiers</i> 58%		
	<i>Part 15 premiers</i> 61%	<i>Part 15 premiers</i> 63%	<i>Part 15 premiers</i> 68%					

(\*) Estimation basée sur la croissance des 8 premiers mois.

(\*\*) Estimation.

Source : Tableau établi par l'auteur en se référant aux données sur le trafic émanant des différentes autorités portuaires.

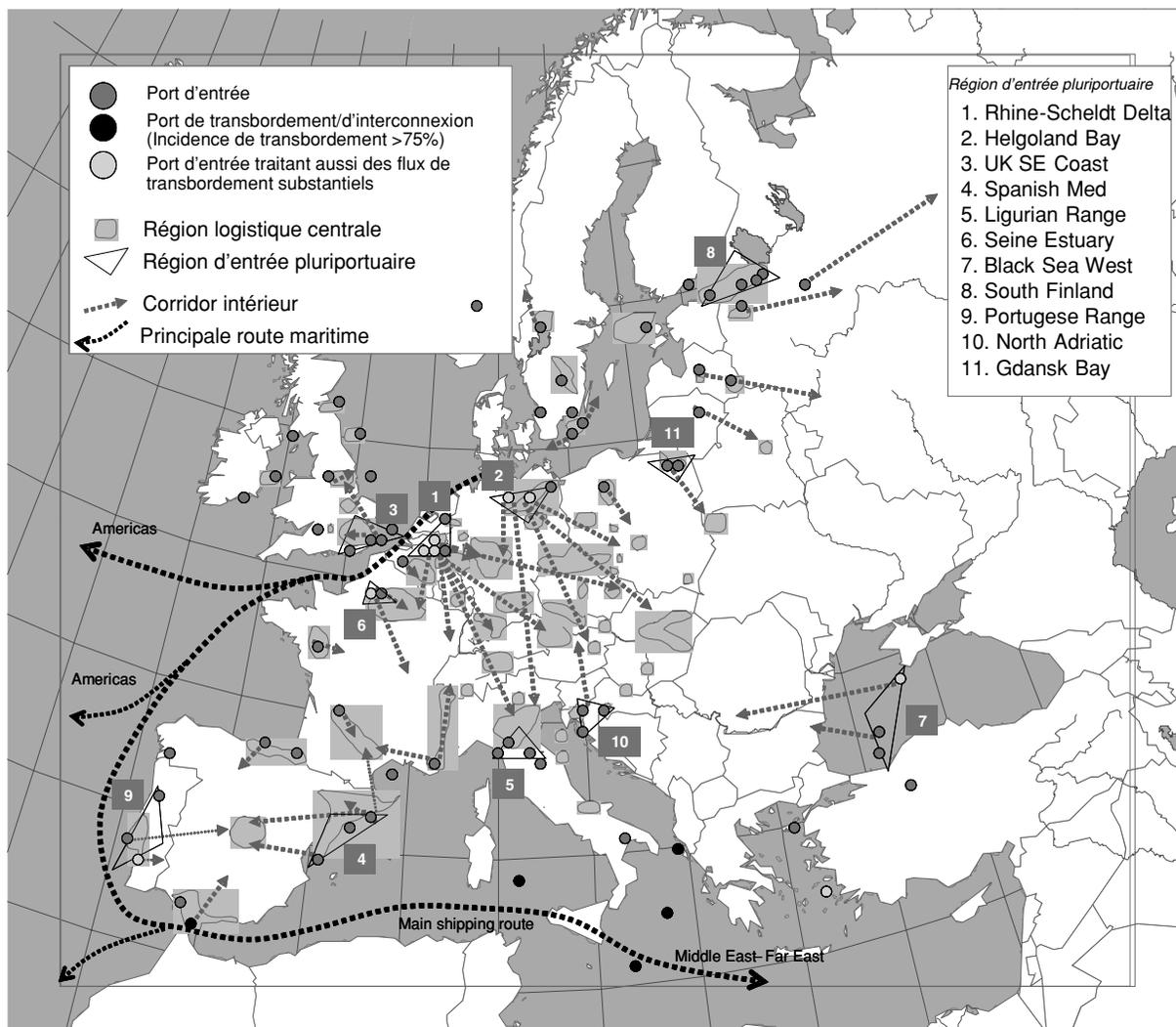
Le Tableau 1 donne une vue générale des quinze plus grands centres européens de chargement de conteneurs. Plusieurs de ces ports sont presque exclusivement des plates-formes de transbordement, cela représentant 75 pour cent ou plus de leur activité (Gioia Tauro, Marsaxlokk, Algeciras) ; en revanche, on peut considérer d'autres centres de chargement comme des portes d'entrée presque pures (par exemple, Valence, Gênes et Barcelone) ou comme conjuguant une fonction dominante d'entrée et des activités de transbordement mer-mer (par exemple, Hambourg, Rotterdam, Le Havre, Anvers et Constanza). Les deux tiers environ du trafic total de conteneurs du système portuaire européen passent par les 15 principaux centres de chargement, au lieu de 61 pour cent en 1985. Un tiers des conteneurs est traité par les trois plus grands ports, contre 29 pour cent en 1985. Il convient de mentionner que la

domination de Rotterdam, leader du marché, a quelque peu diminué, alors qu'Anvers et Hambourg, ports situés en amont, sont parvenus à renforcer leur position (passant respectivement, entre 1985 et 2007, de 7.1 pour cent à 9.1 pour cent et de 6.7 pour cent à 11 pour cent). Selon des études spécialisées, l'indice de concentration des chargements est plus élevé en Europe qu'aux États-Unis/Canada et en Asie, mais a légèrement baissé au cours des dix dernières années ; c'est le signe d'une augmentation du nombre de ports européens qui prennent part à la concurrence (Notteboom, 2006). Cela contraste fortement avec la situation en Amérique du Nord, où une quantité croissante de chargements passe par quelques ports seulement. Le paysage portuaire européen se diversifie, tant par le nombre que par la gamme des fonctions et des services, ce qui offre aux expéditeurs un plus grand choix d'itinéraires.

On compare en général les chiffres du trafic de conteneurs en se référant aux différents ports considérés individuellement. Cela risque d'être trompeur quand on analyse la fonction de porte d'entrée de régions portuaires particulières. Il y a une autre conception, qui consiste à regrouper les centres de chargement d'une même région servant d'entrée pour constituer des régions pluri-portuaires. L'articulation géographique avec des arrière-pays proches à trafic identique est l'un des critères qui peuvent servir à agglomérer des centres de chargement adjacents. En l'absence de coordination entre les ports concernés, l'arrière-pays est très contestable, puisque plusieurs portes d'entrée voisines se font concurrence pour capter les mêmes flux de transport. Les études universitaires s'intéressent beaucoup aux liens, souvent complexes, de gouvernance et de gestion des zones portuaires et des terminaux au sein d'une même région d'entrée à ports multiples. On en a un bon exemple avec l'ouvrage sur la gouvernance portuaire publié par Brooks et Cullinane (2006), qui évoque la situation d'un grand nombre de portes d'entrée et de plates-formes en Europe. Charlier (1996) et Notteboom (2007) se sont intéressés particulièrement au delta Rhin-Escaut dans le Benelux.

La Figure 3 donne une vue d'ensemble des principales régions d'entrée pluri-portuaires de l'Europe, des plates-formes de transbordement et des portes d'entrée pures et simples. Le Tableau 2 indique les quantités de conteneurs correspondantes, tandis que la Figure 4 présente des graphiques sous forme de camemberts.

Figure 3. Le système européen de ports à conteneurs et les principales régions logistiques de l'arrière-pays



Source : Notteboom – ITMMA.

Tableau 2. **Données sur le trafic de conteneurs dans les principales régions d'entrée pluri-portuaires de l'Europe, les plates-formes de transbordement méditerranéennes et plusieurs importantes portes d'entrée unifonctionnelles (1985-2007, en milliers EVP)**

R	1985	1995	2000	2005	2006	2007	R
<i>Principales régions portes d'entrée pluri-portuaires en Europe</i>							
1	RS Delta	4241 RS Delta	7747 RS Delta	11388 RS Delta	17327 RS Delta	18749 RS Delta	21463 1
2	Helgoland Bay	2145 Helgoland Bay	4430 Helgoland Bay	7110 Helgoland Bay	11871 Helgoland Bay	13382 Helgoland Bay	14802 2
3	UK SE Coast	1508 UK SE Coast	3543 UK SE Coast	5080 UK SE Coast	5722 UK SE Coast	6405 UK SE Coast (*)	7100 3
4	Ligurian Range	986 Ligurian Range	2051 Ligurian Range	2949 Spanish Med	4490 Spanish Med	4942 Spanish Med	5700 4
5	Seine Estuary	701 Spanish Med	1398 Spanish Med	2742 Ligurian Range	3528 Ligurian Range	3683 Ligurian Range (*)	4070 5
6	Spanish Med	676 Seine Estuary	1090 Seine Estuary	1610 Seine Estuary	2280 Seine Estuary	2295 Seine Estuary	2800 6
7	North Adriatic	376 South Finland	562 South Finland	773 South Finland	1120 South Finland	1221 Black Sea West	1561 7
8	Portugese Range	266 Portugese Range	470 Portugese Range	670 Portugese Range	916 Black Sea West	1182 South Finland	1395 8
9	South Finland (*)	200 North Adriatic	468 North Adriatic	606 Black Sea West	902 Portugese Range	1013 Portugese Range	1138 9
10	Gdansk Bay	83 Gdansk Bay	142 Gdansk Bay	206 North Adriatic	663 North Adriatic	688 North Adriatic (*)	788 10
11	Black Sea West	n.a. Black Sea West	n.a. Black Sea West	143 Gdansk Bay	470 Gdansk Bay	540 Gdansk Bay	711 11
<i>Plates-formes de transbordement et d'interconnexion de lignes à l'Ouest et au centre de la Méditerranée</i>							
	Plates-formes med	393 Plates-formes med	1711 Plates-formes med	5732 Plates-formes med	9017 Plates-formes med	9251 Plates-formes med	10293
<i>Quelques importantes portes d'entrée unifonctionnelles</i>							
	Marseille	488 Le Pirée	600 Le Pirée	1161 Le Pirée	1395 Le Pirée	1399 Le Pirée	n.a.
	Göteborg	317 Marseille	498 Marseille	722 Marseille	908 Marseille	941 Marseille	987
	Le Pirée	197 Göteborg	461 Göteborg	686 Göteborg	788 Göteborg	812 Göteborg	n.a.
	Bilbao	150 Liverpool	406 Liverpool	540 Liverpool	626 Liverpool	645 Liverpool	n.a.
	Liverpool	133 Bilbao	297 Bilbao	434 Bilbao	504 Bilbao	523 Bilbao	555

(\*) Estimation

**Notes :**

Delta Rhin-Escaut : Rotterdam, Anvers, Zeebrugge, Amsterdam, Ghent, ports maritimes de Zélande, Ostende

Baie de Hëlîgoland : Hambourg, Brême/Bremerhaven, Cuxhaven, Emden, Wilhelmshaven

Côte Sud-Est du Royaume-Uni : Felixstowe, Southampton, Thamesport, Tilbury, Hull

Méditerranée espagnole : Barcelone, Valence, Tarragone

Rangée ligure : Gène, Savone, Leghorn, La Spezia

Estuaire de la Seine : Le Havre, Rouen

Ouest de la Mer noire : Constanza, Burgas, Varna

Sud de la Finlande : Helsinki, Kotka, Rauma, Hamina, Turku

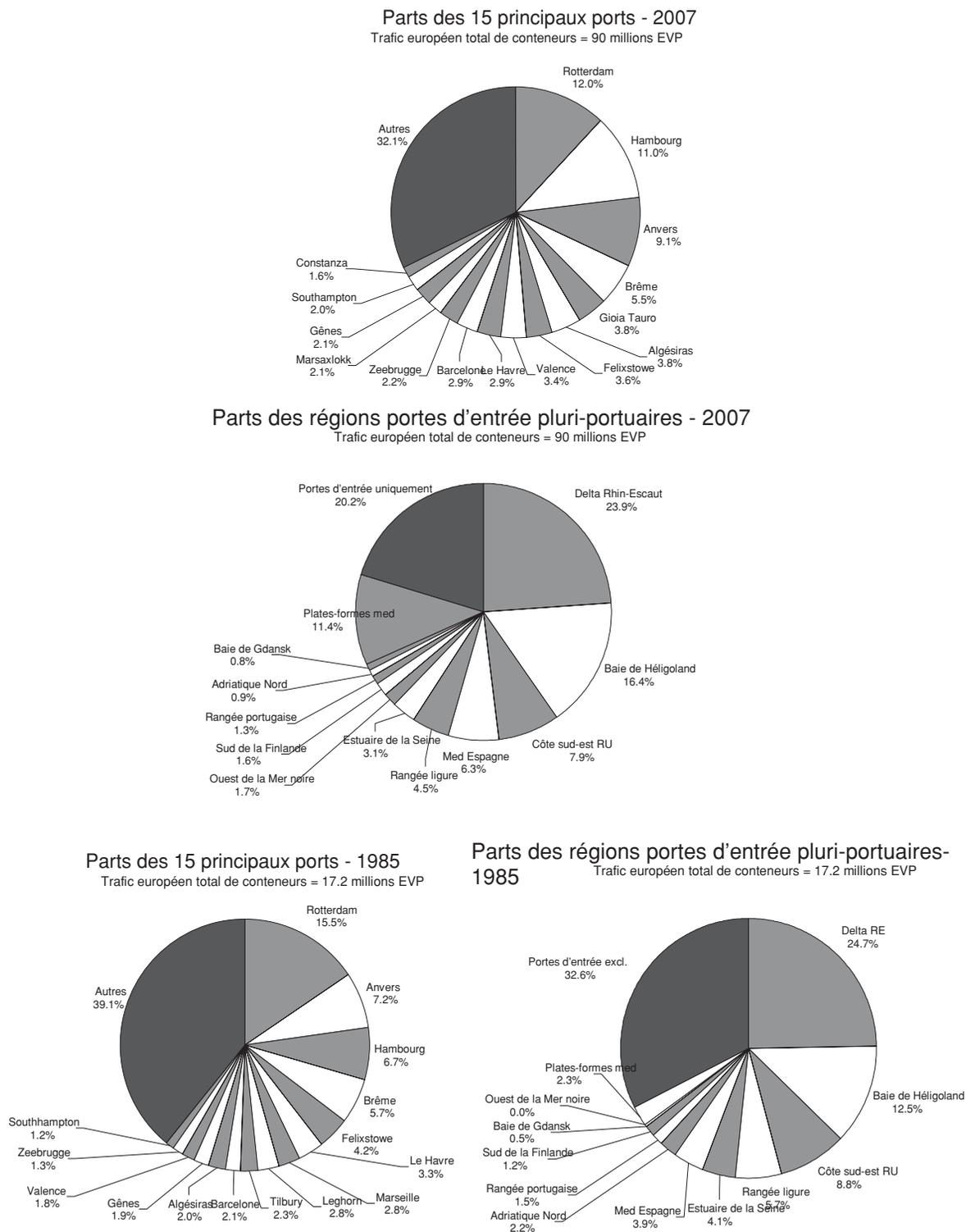
Rangée portugaise : Lisbonne, Leixoes, Sines

Nord de l'Adriatique : Venise, Trieste, Ravenne

Baie de Gdansk : Gdynia, Gdansk

Source : Tableau établi par l'auteur en se référant aux données sur le trafic émanant des différentes autorités portuaires.

Figure 4. Composition du trafic de conteneurs dans le système portuaire européen spécialisé : comparaison entre résultats par port et par région d'entrée



Source : Tableau établi par l'auteur en se référant aux données sur le trafic émanant des différentes autorités portuaires.

On peut tirer de ces données les conclusions suivantes :

- le delta Rhin-Escaut et les ports de la baie d'Héligoland, qui font partie de ce que l'on appelle la rangée Le Havre-Hambourg, assurent ensemble 40 pour cent du trafic européen total de conteneurs. Si la part de marché du delta Rhin-Escaut est stable, les ports du Nord de l'Allemagne ont agrandi leur, en raison surtout du rôle essentiel que joue Hambourg dans la Baltique comme feeder et comme source de flux terrestres destinés aux économies en développement de l'Europe centrale et orientale.
- l'estuaire de la Seine, troisième région de la rangée le Havre-Hambourg, a longtemps souffert d'un recul de sa part de marché. La tendance ne s'est inversée que très récemment grâce à la renaissance du Havre, suite à l'ouverture des premiers terminaux « port 2000 », et à des progrès de productivité. La relance du Havre s'inscrit dans le projet ambitieux d'étendre l'arrière-pays au-delà du bassin de la Seine (cœur de son rayon d'action) et même de la frontière française, en s'appuyant principalement sur les services par rail.
- parmi les grands gagnants, on trouve les ports méditerranéens de l'Espagne (dont la part de marché s'est élevée de 3.9 pour cent en 1985 à 6.3 pour cent en 2007) et ceux de la Mer Noire (passés d'un trafic pratiquement nul à une part de marché de 1.7 pour cent en 2007). Ces ports ont particulièrement bénéficié de l'extension de la banane bleue évoquée précédemment (analysée plus précisément dans la suite de ce document).
- les ports de la baie de Gdansk et le système portuaire portugais ont moins bien réussi jusqu'à présent. Les centres de chargement polonais, qui restent liés par leur statut de feeders, concurrencent vivement le port principal d'Hambourg pour l'arrière-pays polonais. Au Portugal, les ports de Lisbonne et Sines font de grands efforts pour développer leur activité en jouant un rôle modeste de transbordement et en sollicitant le marché de la région de Madrid, avec la création d'un couloir ferré et d'un port sec (par exemple, la plate-forme logistique « Puerta del Atlântico » de Lisbonne, située à Mostoles dans la banlieue de Madrid).
- les ports ligures et ceux du Nord de l'Adriatique sont en général gênés par les limites physiques à l'extension de la capacité des terminaux (l'enclavement géographique des villes portuaires de la côte auxquelles ils se rattachent) et par les résultats, jusqu'à présent limités, de leurs tentatives pour attirer beaucoup d'activités en provenance de la région alpine et du Sud de l'Allemagne.
- de nombreux centres de chargement des côtes du Sud du Royaume-Uni avaient des capacités insuffisantes. Pour éviter les retards, beaucoup de compagnies maritimes optaient pour le transbordement de flux destinés à ce pays dans les ports de l'Europe continentale (principalement le delta Rhin-Escaut et le Havre) au lieu de mouiller directement dans les ports britanniques. Comme on prévoit prochainement la mise en service de nouvelles capacités (par exemple, London Gateway, Bathside Bay et Teesport), on espère qu'il y aura des escales plus directes et peut-être un léger gain de parts de marché. Cela dépendra beaucoup de la possibilité pour l'économie britannique de poursuivre une croissance forte et de ne pas trop souffrir des à-coups conjoncturels de son principal partenaire commercial, les États-Unis.

- à l'exception du Pirée, les principaux points d'entrée européens dont c'est la seule fonction ont perdu des parts de marché pour diverses raisons. Ainsi, Marseille, pourtant proche des centres économiques situés le long du couloir rhodanien et au Sud de la France, a souffert de conflits sociaux et de son éloignement relatif vis-à-vis de la principale route maritime (grande distance de détournement).
- les plates-formes de transbordement méditerranéennes jouent un rôle sensiblement plus important sur le marché des conteneurs. Leur part de ce marché, après avoir fortement augmenté de 1995 à 2000, passant de 5.1 pour cent à 11.2 pour cent, a culminé à 12.2 pour cent en 2005. Au cours des toutes dernières années, toutefois, elle a subi un léger recul qui l'a ramenée à 11.4 pour cent. On donnera plus loin des détails sur le mécanisme à l'origine de ce résultat.

## **5. LES PRINCIPALES ÉVOLUTIONS DE L'ARRIÈRE-PAYS DANS LE CADRE DE LA CONCURRENCE DANS LES RÉGIONS D'ENTRÉE ET ENTRE ELLES**

### **5.1. L'arrière-pays immédiat enjeu de la rivalité entre ports dans une région d'entrée**

Bien que la création de corridors vers l'arrière-pays éloigné retienne de plus en plus l'attention, c'est l'arrière-pays local ou à proximité immédiate qui reste l'épine dorsale des bases de chargement des ports. Même dans les grandes voies d'accès à l'Europe, comme Rotterdam et Anvers, une proportion élevée des flux de conteneurs est générée par la ville portuaire et la proche région. 40 pour cent environ des conteneurs qui quittent Anvers ou y arrivent par camion desservent des marchés situés dans un rayon de 50 kilomètres autour du port. A Rotterdam, la catégorie de distance la plus fréquente est un rayon de 150 à 200 kilomètres. Cela s'explique par le rôle du port en tant qu'emplacement générateur de cargaisons en liaison avec le puissant bassin industriel de l'arrière-pays immédiat.

Dans de nombreux ports, on se préoccupe beaucoup du camionnage pour le trafic local de conteneurs. Si le transport routier a toujours été un facteur important de la concurrence entre les centres de chargement d'une même région d'entrée à ports multiples pour conquérir l'arrière-pays très proche, le transport intermodal est aussi en train de revêtir, lentement mais sûrement, une dimension stratégique, en particulier comme moyen de créer des îlots de chargement (cf. Figure 1 ci-dessus). Les sites logistiques de l'arrière-pays le plus proche valorisent en général la flexibilité qu'offre un système d'entrée pluri-portuaire sous forme d'un choix d'itinéraires possibles pour les marchandises importées et exportées. Alors que la logistique est de plus en plus confrontée à des problèmes de fiabilité et de capacité, la souplesse des itinéraires est l'une des clés de voûte de l'attrait exercé par une région. Ainsi, l'intérêt logistique que présentent de grandes parties de la Belgique et des Pays-Bas pour les CED est en partie dû à l'existence de plusieurs portes d'entrée efficaces.

Un port doté d'une solide base locale de cargaisons est tôt ou tard tenté de diffuser plus profondément dans les terres son offre intermodale, afin d'agrandir la zone qu'il contrôle. A partir de ce moment, le dense réseau existant de navettes directes vers des destinations proches peut être complété par des services intérieurs indirects pour des destinations plus lointaines, disponibles dans un ou plusieurs îlots de l'arrière-pays. Une forte concentration des chargements sur quelques grandes

lignes rend possibles des économies d'échelle sur les navettes intérieures (par mise en service de trains plus longs ou de barges plus grandes), mais on a encore plus de chances de les réaliser en augmentant les rotations. Les conteneurs acheminés vers l'arrière-pays plus éloigné bénéficient de la forte base locale de cargaisons d'un port, car les conteneurs locaux constituent souvent la masse critique qui permet de fréquents services en eau profonde.

## 5.2. Concurrence accrue entre régions d'entrée pour les arrière-pays distants et contestables

Comme on l'a indiqué dans la première partie de cette étude, la concurrence portuaire s'est intensifiée en Europe, au fur et à mesure que la formation de corridors intérieurs a ouvert aux centres de chargement l'accès aux arrière-pays auparavant captifs d'autres ports. En outre, le développement de pôles économiques en Europe centrale et orientale donne à diverses régions d'entrée pluri-portuaires et portes d'entrée unifonctionnelles la possibilité de créer des réseaux de transport sur eau et sur terre à destination de ces zones. Les principaux arrière-pays contestables sont de plus en plus desservis, non seulement par les ports d'une seule région d'entrée, mais par plusieurs régions d'entrée pluri-portuaires (cf. Tableau 3). La région portuaire de la mer Noire, et en particulier Constanza, pourrait devenir, une nouvelle région d'accès à l'Europe. Constanza occupe une position stratégique à l'extrémité orientale du couloir VII paneuropéen de transport par voies navigables, qui relie la mer du Nord à la mer Noire, et à celle du corridor IV qui relie Berlin à Istanbul par voie terrestre. Le canal de Suez n'est séparé de Constanza que par 950 milles nautiques (nm), alors qu'il est à 3 400 milles nautiques (nm) de Rotterdam, et beaucoup de compagnies maritimes ont lancé des liaisons directes à partir de l'Extrême-Orient avec des navires de 2 000 à 3 500 EVP (par exemple, le Bosphore Express de CMA-CGM et le Tiger Service de MSC). La tendance à transformer Constanza en une porte d'entrée importante de la région inquiète ses concurrents bulgares ; mais elle offre aussi à des pays enclavés, comme la République tchèque, la Hongrie et l'Autriche, la perspective de se connecter aux voies d'accès qui se développent à l'Est.

La multiplication des corridors modifie les rapports entre les points d'entrée et leur arrière-pays. D'une part, la stratégie de pénétration intérieure s'insère dans l'objectif de renforcement de la base de cargaisons que poursuivent les portes d'entrée maritimes. D'autre part, les régions de l'intérieur reconnaissent qu'elles ont intérêt à établir des liaisons efficaces avec le plus grand nombre possible de portes d'entrée. Ainsi, la République tchèque modernise intensivement ses corridors transeuropéens [notamment le 4ème qui relie l'Allemagne au Sud-Est de l'Europe (Istanbul)]. Non seulement cette stratégie évite aux régions concernées de devenir dépendantes d'une porte d'entrée spécifique, mais elle rend plus attractive la localisation des centres économiques intérieurs. En se connectant à davantage de portes d'entrée, on offre plus de choix d'itinéraires et de flexibilité aux expéditeurs et aux prestataires de services logistiques qui souhaitent opérer dans la région. Le profil de performance de chaque corridor sur le plan de l'offre d'infrastructures (capacité), des opérations de transport (prix et qualité des services de navette) et du contrôle logistique correspondant (c'est-à-dire la gestion dans le cadre d'une chaîne d'approvisionnement) est un attribut fondamental de ce type de concurrence entre différentes régions d'entrée pluri-portuaires.

Tableau 3. Position des principales régions d'entrée pluri-portuaires vis-à-vis des arrière-pays importants et contestables en Europe

	Ouest de l'Allemagne (Ruhr, Bade- Wurtemberg, ..)	Sud de l'Allemagne Pays alpins	Conurbation de Madrid	Sud de la Pologne, Rép. Tchèque, Hongrie	Nord de l'Italie	Sud de la France
Delta Rhin-Escaut	+	+	-	+ (Rott.) / °	+	+ (Anvers) / -
Baie d'Héligoland	+	+	-	+	+	-
Med Espagne			+			- / + (Barc.)
Rangée ligure		X / °			+	X
Estuaire de la Seine	°	-				+
Ouest de la Mer noire		°		° / +		
Rangée portugaise			°			
Nord de l'Adriatique		X / °		X / °	+	
Baie de Gdansk				X / °		

+ = arrière-pays important pour la région d'entrée, succès des services intermodaux.

x =arrière-pays potentiellement important pour la région d'entrée, mais succès limité.

- = arrière-pays d'importance mineure pour la région d'entrée.

° = arrière-pays potentiellement important pour la région d'entrée, services intermodaux programmés ou inaugurés récemment.

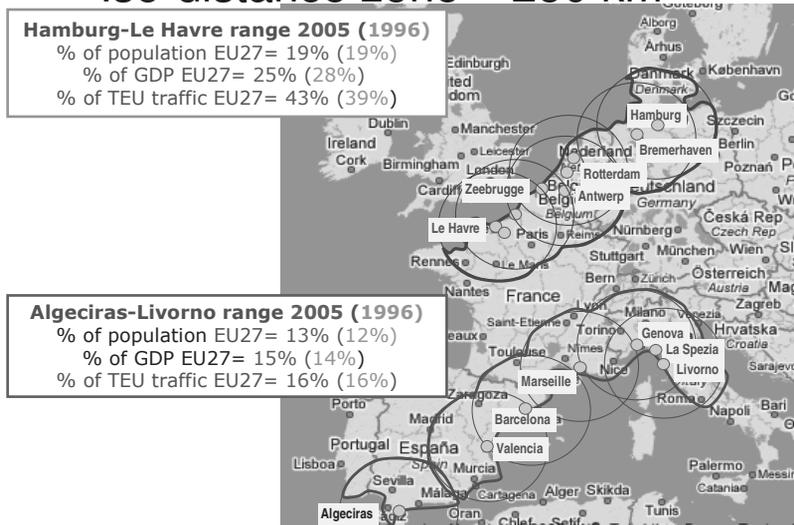
### 5.3. Remarques sur l'équilibre Nord-Sud

La domination des ports de la rangée Le Havre-Hambourg (en particulier le delta Rhin-Escaut et la baie d'Héligoland) est manifeste au vu des statistiques de trafic (voir ci-dessus). Cette constatation alimente depuis longtemps un débat à propos de ce que certains appellent le déséquilibre « malsain » entre Nord et Sud. Les données de la Figure 5 montrent que ce déséquilibre est bien réel et s'est même accentué au cours des dix dernières années, malgré la participation croissante des ports de la bordure méditerranéenne aux réseaux internationaux de transport. Alors que la part de l'arrière-pays immédiat des ports septentrionaux dans le PIB de l'Union Européenne à 27 a diminué de 1996 à 2005, celle des cargaisons par conteneurs a sensiblement augmenté. La part de marché globale des ports de la rangée Le Havre-Hambourg dans les services de transport maritime entre l'Extrême-Orient et l'Europe est estimée à 76 pour cent, contre 24 pour cent pour les ports de l'Ouest de la Méditerranée (Milà, 2008). Dans les années 1980, les échanges Europe-Extrême-Orient étaient encore totalement concentrés dans les ports de la rangée du Nord. L'une des principales causes de la disparité observée est que les ports méditerranéens ont une fonction d'entrée plus locale, alors que des ports comme Hambourg, Rotterdam ou Anvers constituent parfois une porte d'entrée pour l'ensemble de l'Europe (avec des flux de transbordement et des corridors terrestres intermodaux).

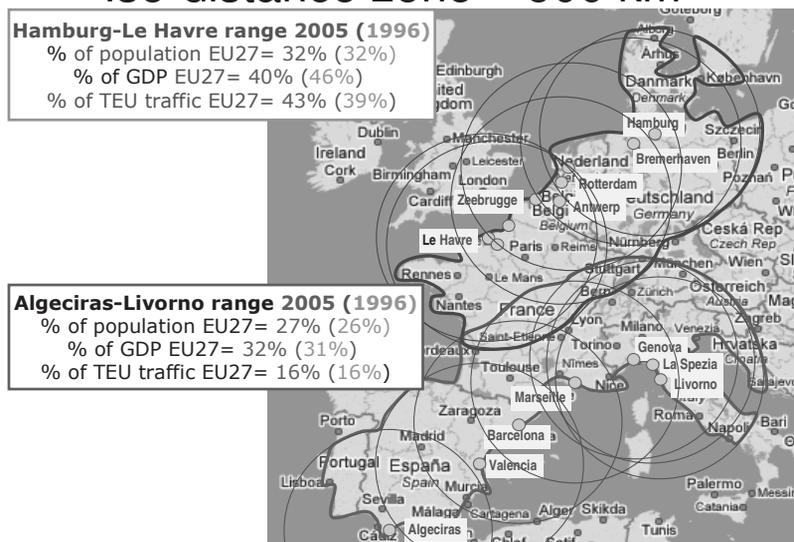
Théoriquement, les ports de la bordure méditerranéenne ont l'avantage sur ceux du Nord de l'Europe pour la durée du transit des flux de cargaisons entre l'Asie/le Moyen-Orient et une grande partie du Sud et du centre de l'Europe (gains de temps pouvant aller jusqu'à 5 jours pour les bateaux). En pratique, seuls les ports espagnols de la Méditerranée prospèrent (la forte croissance économique de la Catalogne y est pour beaucoup), alors que les ports italiens et français progressent plus lentement (cf. chiffres présentés auparavant).

Figure 5. **Parts relatives des zones d'iso-distance des rangées  
Hambourg-Le Havre et Algéiras-Livourne**  
(comparaison entre 1996 et 2005)

### Iso-distance zone – 250 km



### Iso-distance zone – 500 km



Source : Statistiques de PIB et de population d'Eurostat (niveau Nuts II) et chiffres de trafic communiqués par les différentes autorités portuaires.

Légende :

Iso-distance zone :	Zone d'iso-distance
Hamburg- Le Havre range :	Rangée Hambourg-Le Havre
% population EU27 :	En % de la population de l'Union Européenne à 27
% of GDP EU27 :	En % du PIB de l'Union Européenne à 27
% of TEU traffic EU27 :	En % du trafic EVP de l'Union Européenne à 27

L'Italie constitue un cas un peu particulier dans le commerce intra-méditerranéen. La France et l'Espagne participant surtout au commerce Nord-Sud, l'Italie pourrait aussi être une porte d'entrée pour les échanges avec l'Europe orientale (Ferrari *et al.*, 2006). Mais Cazzaniga et Foschi (2002) démontrent que les ports de l'Italie du Nord ne reçoivent qu'une fraction très réduite du trafic de marchandises de la zone s'étendant de la Bavière à la Hongrie. Pire encore, d'importants flux de cargaisons italiens n'empruntent pas les ports nationaux, mais ceux du delta Rhin-Escaut et de la baie d'Héligoland. Mais la situation s'améliore. Cazzaniga et Foschi (2002) font remarquer que les ports de l'Italie du Nord ont augmenté leur part du marché des flux totaux de conteneurs de cette région dans les échanges avec l'Extrême-Orient ; elle s'est élevée de 70 pour cent en 1995 à 81 pour cent en 2001, alors que celle des ports de l'Europe du Nord a fléchi de 30 pour cent à 19 pour cent (on ne dispose pas de chiffres plus récents). La moitié environ des flux Europe du Nord-Italie du Nord passe par le rail (cette proportion continue à augmenter) et le reste est expédié par camion. On note que le rail a une part de marché de 25 pour cent à Gênes et à La Spezia. Les pourcentages de cargaisons transitant par l'Europe du Nord ont donc tendance à diminuer ; toutefois, selon certains observateurs, cette évolution est beaucoup trop lente, sachant que de nombreuses compagnies maritimes disposent maintenant d'escales directes en Méditerranée.

Les ports d'entrée situés à l'Ouest de la Méditerranée sont manifestement bien mieux connectés qu'auparavant aux réseaux internationaux de transport ; cela leur permet de bénéficier d'une masse critique supérieure et des économies liées à l'utilisation de navires plus volumineux. Pourtant, ils semblent jusqu'à présent éprouver des difficultés à étendre substantiellement leur arrière-pays vers le Nord au moyen de services par rail (Gouvenal *et al.*, 2005). Les ports espagnols se heurtent à un obstacle technique majeur pour établir des navettes ferroviaires vers la France (la différence d'écartement des voies). En revanche, le paradoxe Nord-Sud des chargements d'Italie du Nord est surtout imputable à la sous-performance de l'organisation intermodale du transport ferroviaire intra-italien et à la différence d'efficacité entre les ports de l'Europe du Nord et ceux de l'Italie du Nord (toutefois en voie de résorption). De plus, avec une masse critique inférieure, il est difficile de maintenir durablement des services fréquents par rail et ils ont quelquefois vite fait de disparaître.

Plusieurs initiatives sont actuellement mises en œuvre dans le but d'améliorer la position des ports méditerranéens. Outre les ambitieux projets d'agrandissement des terminaux dans des ports comme Barcelone, Valence et Gênes, les plus récentes stratégies d'investissement à l'Ouest de la Méditerranée portent sur une série de plates-formes logistiques, à la fois dans les ports maritimes et dans des sites stratégiques de l'intérieur (par exemple, le concept-tm des autorités portuaires de Barcelone mentionné ci-après) ; mais, pour le moment, ces activités sont dans l'ensemble modestes et ne génèrent que des volumes limités. Pour attirer le commerce asiatique dans la région, les ports de Barcelone, Marseille et Gênes ont mis en commun leurs efforts de marketing dans le cadre de l'association Intermed. La gamme des actions menées comprend aussi la formation de corridors. A côté des couloirs Sud-Nord (surtout ferroviaires), qui font partie du programme TEN-T de la DG TREN, l'association FERRMED vise à créer un axe ferroviaire réticulaire et polycentrique reliant le Sud de l'Espagne aux grandes régions économiques du Benelux et de l'Allemagne, avec un prolongement jusqu'à Stockholm. L'objectif est d'offrir une solution de substitution à l'axe à gros volume Rhin-Rhône-Méditerranée occidentale.

Toutes ces initiatives sont prises dans un contexte de marché où les ports d'Europe du Nord s'emploient aussi à renforcer leurs réseaux intermodaux, surtout à destination des zones de services situées en France, en Allemagne, dans la région alpine et en Europe centrale et orientale. Les grands centres de chargement du Nord continuent à offrir une gamme de services intermodaux beaucoup plus étendue et mieux ancrée que leurs homologues méditerranéens. Comme un rattrapage est hautement improbable dans l'avenir prévisible, la « présence » des centres de chargement du Nord sur les marchés de conteneurs d'Europe du Sud reste une réalité engendrée par le marché.

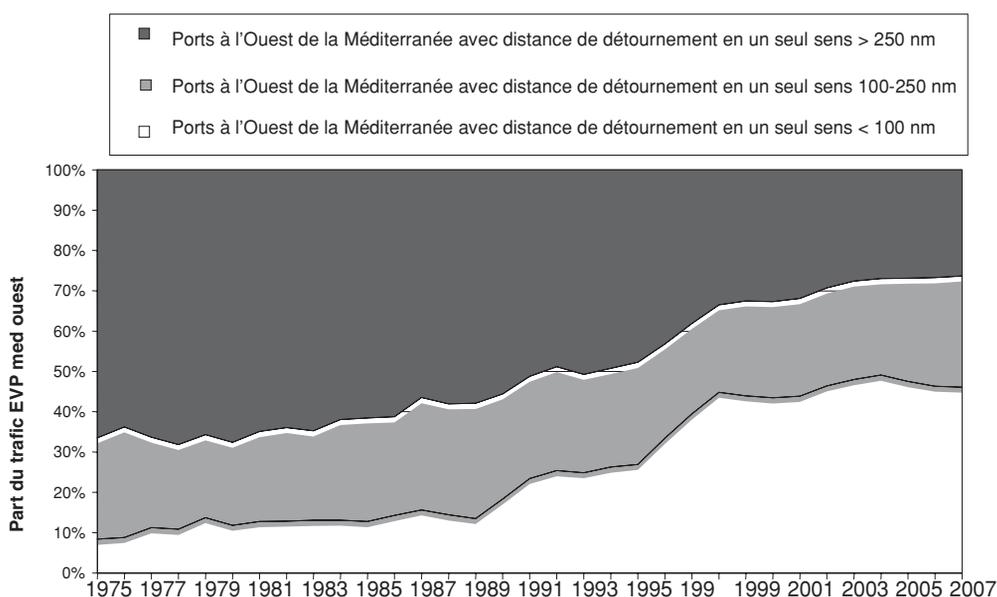
#### 5.4. L'intérêt pour les plates-formes de transbordement et son effet sur la distribution du fret dans l'intérieur

Tous les ports européens ne sont pas des portes d'entrée. Un certain nombre de terminaux misent essentiellement sur leur rôle de plaques tournantes et de plates-formes au sein de vastes réseaux maritimes diversement organisés (réseau en étoile/relais/interconnexion). En Méditerranée, de grands systèmes de conteneurs avec centre et ports secondaires ainsi que des réseaux de transport à courte distance sont apparus depuis le milieu des années 1990 pour faire face à l'augmentation du trafic et assurer la connexion avec d'autres régions portuaires européennes (Figure 6). Les terminaux appartiennent généralement, en tout ou en partie, à des armateurs qui les utilisent efficacement. Marsaxlokk à Malte, Gioia Tauro, Cagliari et Tarante en Italie et Algésiras en Espagne sont les plaques tournantes d'une activité croissante de transbordement mer-mer dans la région. Ces sites ont été choisis pour desservir des continents et non des régions, pour effectuer le transbordement aux croisements des routes maritimes et dans une optique de recherche de la productivité et de la maîtrise des coûts. Ils se trouvent habituellement très loin de l'arrière-pays immédiat qui guidait dans le passé la sélection des ports.

La part de marché des plates-formes de transbordement (« *hubs* ») dans le trafic de conteneurs en Europe a culminé en 2005 (12.2 pour cent), mais a ensuite fléchi à 11.4 pour cent, parce que la croissance de l'activité des ports continentaux a permis aux compagnies maritimes d'évoluer vers la pratique des escales directes. Si certaines d'entre elles continuent à utiliser des réseaux en étoile en Méditerranée, d'autres ont décidé d'ajouter de nouveaux services de boucle d'escales directes (« *line-building* ») dans plusieurs ports continentaux. Maersk Line, MSC et CMA-CGM sont en train de modifier leurs services en donnant davantage la priorité aux ports d'entrée. En réaction, les plates-formes de transbordement, italiennes surtout, se recentrent sur la desserte de la Méditerranée centrale et orientale. Algésiras (point fort des terminaux du groupe AP Moller), qui mise beaucoup sur l'interconnexion des lignes Est-Ouest et Nord-Sud, est concurrencé par le nouveau venu Tangermed, où APM s'est aussi installé récemment. Le résultat net de ces évolutions a été une légère baisse de la part de marché des plates-formes situées à l'Ouest de la Méditerranée au cours des années récentes (Figure 6). Cette activité reste très instable. C'est pourquoi certaines plates-formes de transbordement, telles que Gioia Tauro et Algésiras, ont mis en place des services de transport ferroviaire vers l'intérieur pour s'approprier les centres économiques de l'arrière-pays éloigné et les desservir directement, tout en essayant d'attirer des sites logistiques dans les ports.

Tous les systèmes portuaires ne créent pas de plates-formes de transbordement off-shore. Jusqu'à présent, l'Europe du Nord ne compte aucune véritable plate-forme de transbordement et encore moins une plate-forme off-shore. Hambourg, leader Nord-européen des flux mer-mer, y consacre seulement 40 pour cent de son activité, ce qui est très inférieur aux fortes proportions observées dans les principaux lieux de transbordement du Sud de l'Europe (85 pour cent à 95 pour cent). On prévoit généralement que, dans les nouveaux venus de Flushing et de Wilhelmshaven, la part du transbordement pourrait dépasser légèrement 40 pour cent. Le seul projet quelque peu concret de véritable plate-forme off-shore au Nord de l'Europe est celui du port naturel en eau profonde de Scapa Flow aux Orcades. Selon Baird (2006), un nouveau site portuaire de ce type pourrait offrir un cadre supérieur et plus concurrentiel pour accompagner l'expansion rapide des marchés de transbordement dans le Nord de l'Europe. En dépit de ce plaidoyer, les acteurs du marché ne se sont pas résolus à mettre effectivement en place une plate-forme off-shore dans cette région.

Figure 6. **Parts des ports à l'Ouest de la Méditerranée divisés selon la distance de détournement par rapport à l'itinéraire maritime principal (1975-2007)**



Source : Agrégation par l'auteur de statistiques communiquées par les différentes autorités portuaires.

La dynamique des activités de transbordement a des conséquences sur le mode de distribution du fret en Europe. Avec un réseau en étoile (« *hub-and-spoke* »), la concentration des cargaisons est moindre dans les principaux ports destinataires, le système de transport intérieur étant donc plus dispersé ou fragmenté. Autre possibilité : la croissance du trafic compromet la position des plates-formes de transbordement au profit d'un petit nombre de grands ports continentaux, dont chacun est relié à des corridors intermodaux. Cela nous ramène au débat sur les services intérieurs des ports méditerranéens, évoqué dans la partie précédente.

### 5.5. Le défi posé par la périphérie

Selon les études géographiques de l'évolution des ports maritimes, la concentration portuaire augmenterait, certains itinéraires vers l'arrière-pays se développant plus que d'autres en raison de l'essor de centres urbains particuliers (Taaffe *et al.*, 1963). On passerait d'une structure initiale de ports dispersés et mal reliés, le long des côtes, à un réseau principal constitué de corridors entre les ports d'entrée et les grands centres de l'arrière-pays. Ces modèles incitent donc à penser que les grands ports, qui ont investi tôt dans les infrastructures de conteneurs, attirent de plus en plus de trafic. La concentration qui en résulte entraînerait le déclin des ports d'importance mineure du réseau. Dans les années 1980, certains auteurs ont soutenu que la concentration du trafic de marchandises atteindrait une limite, et que cela permettrait à des ports nouveaux ou de moindre dimension de trouver place sur le marché (Barke, 1986 et Hayuth, 1981). Les défis posés par la périphérie expliquent la transition d'une porte d'entrée unique à une région d'entrée pluriportuaire. De nombreuses régions d'entrée de l'Europe ont connu récemment une multiplication des centres de chargement ou l'expérimenteront à

l'avenir. Les principaux challengers de chacune d'entre elles figurent dans la dernière colonne du Tableau 4.

Tableau 4. **Évolution de la part de marché dominante dans la région d'entrée pluriportuaire**  
(en %)

	1985	1995	2007	Tendance de la part de marché du leader	Principaux challengers à la périphérie
Delta RE	62.6	61.8	50.3	En baisse, leader inchangé (Rotterdam)	Zeebrugge (+), Amsterdam (-), Flushing (?)
Baie d'Héligoland	54.0	65.2	66.8	En hausse, leader inchangé (Hambourg)	Wilhelmshaven (*), Cuxhaven (x)
Côte SE RU	48.1	54.3	47.3	Fluctuante, leader inchangé (Felixstowe)	London Gateway (*), Bathside Bay-Harwich (*) Dibden Bay (X), Teesport (?)
Med espagnole	52.2	49.3	53.4	Fluctuante, changement de leader (Val. a dépassé Barc.)	-
Rangée ligure	48.2	30.0	45.6	Fluctuante, changement de leader (Gênes a dépassé Leghorn) -	-
Estuaire Seine	80.8	89.0	94.3	En hausse, leader inchangé (Le Havre)	-
Ouest Mer noire	n.a.	n.a.	90.4	En hausse, leader inchangé (Constanza)	-
Sud Finlande	n.a.	60.3	40.9	En baisse, changement de leader (Kotka a dépassé Helsinki)	Kotka (+)
Rangée portugaise	57.9	58.4	48.7	En baisse récente, leader inchangé (Lisbonne)	Sines (+)
Nord Adriatique	50.5	41.3	41.3	Fluctuante, changement de leader (Venise a dépassé Ravenne)	Trieste (+)
Baie de Gdansk	100.0	99.6	86.4	En baisse, leader inchangé (Gdynia)	-

(+) Terminal (ou terminaux) déjà en service ; bons résultats.

(-) Terminal (ou terminaux) déjà en service ; résultats moyens.

(\*) Terminal en construction.

(?) Pas encore de terminal de conteneurs ; phase de programmation.

(x) Projet de terminal de conteneurs abandonné ou rejeté.

Source : données communiquées par les différentes autorités portuaires et presse spécialisée.

Les forces centrifuges qui favorisent ce que l'on appelle le « défi des ports périphériques » sont : (a) les nouvelles exigences liées aux services en eau profonde (par exemple, bonne accessibilité à la mer et à l'intérieur, disponibilité de terminaux et de terrains, rotation rapide des bateaux) ; (b) la forte croissance du marché des conteneurs ; (c) d'éventuelles déséconomies d'échelle dans les centres de chargement existants, sous forme de manque d'espace pour une nouvelle extension ou de congestion (cf., par exemple, Hayuth, 1981, Slack & Wang, 2002, Notteboom, 2005, Frémont & Soppé, 2007). Les marchés exercent également diverses forces centripètes qui favorisent le maintien d'une position solide des grands centres de chargement en place vis-à-vis des terminaux nouveaux et de dimension moyenne. En premier lieu, les projets de terminaux supplémentaires dans les ports de petite et moyenne tailles sont généralement éclipsés par l'expansion massive prévue dans les grands ports maritimes bien établis. Ainsi, Notteboom (2007) a démontré qu'avec un scénario optimal, la part de marché des ports petits et moyens dans la rangée Le Havre-Hambourg pourrait passer de 7.1 pour cent en 2006 à quelque 16 pour cent en 2015, les grands centres de chargement assurant 75 pour cent de l'accroissement des capacités. Un bouleversement de la hiérarchie actuelle des ports est improbable. En deuxième lieu, les nouveaux venus sur le marché des terminaux doivent souvent surmonter des difficultés majeures, comme l'accès aux services dans l'arrière-pays, leur inexpérience relative des procédures relatives aux parties prenantes dans le cadre des grands projets de terminaux ainsi qu'un faible potentiel pour générer et fidéliser des cargaisons (habituellement du fait de l'absence de réseaux de transitaires et de mandataires). En règle générale, les nouvelles plates-formes de transbordement rencontrent moins ce type de problèmes, parce qu'elles sont plus éloignées, s'appuient moins sur la connectivité avec l'arrière-pays et ont des liens solides avec une ou plusieurs compagnies maritimes, qui utilisent les équipements comme plaques tournantes de leurs réseaux (l'impulsion est d'origine opérationnelle au lieu d'émaner du marché).

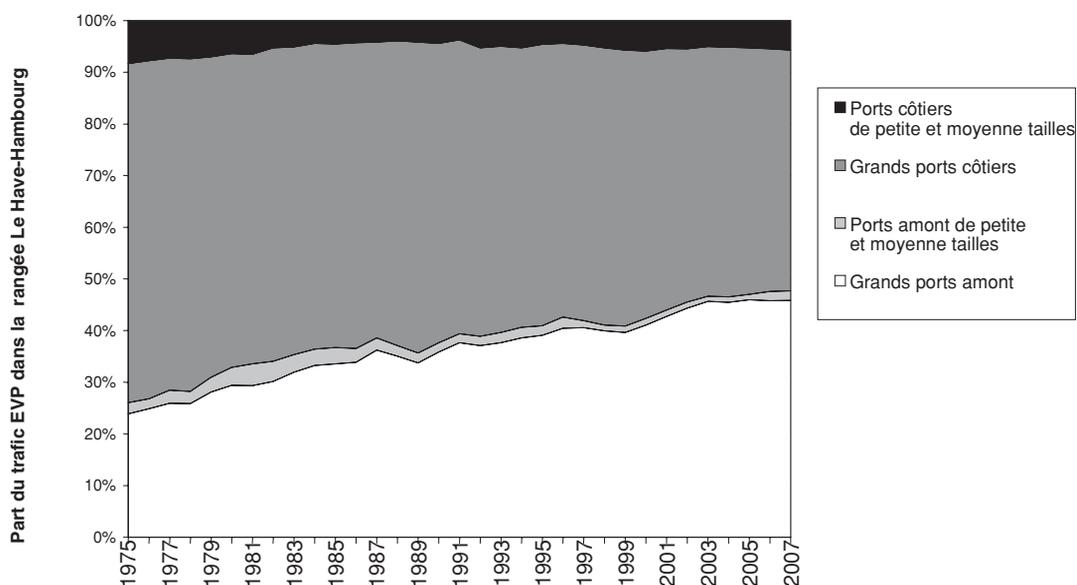
La question de la connectivité avec l'arrière-pays mérite une attention particulière. Les grands centres de chargement connaissent, à des degrés divers, un cercle vertueux. La concentration sur un site de grandes quantités de conteneurs en eau profonde facilite la constitution d'un réseau étendu de services intermodaux, et cela même attire davantage de cargaisons (en partie sous l'effet d'économies

d'échelle et de la densité). Il manque souvent aux ports à conteneurs de dimension réduite les volumes permettant de mettre en place un réseau de navettes ferroviaires à fréquence élevée, et cela peut suffire à les rendre moins attractifs. Pour échapper à ce cercle vicieux, les petits ports ont tendance à acheminer par navettes des flux substantiels de conteneurs vers les ports plus importants de la région (trafic interportuaire), pour se rattacher aux grands réseaux couvrant l'arrière-pays qui y sont disponibles. L'installation de plates-formes intérieures dans l'arrière-pays très proche donne aux ports de dimension modeste la possibilité d'utiliser ces réseaux, sans même devoir recourir directement aux centres de chargement établis. Elle favorise donc la formation d'une région d'entrée pluriportuaire, tout en rendant plus complexes et plus nombreux les itinéraires possibles. Le volume minimum de cargaisons nécessaire pour mettre en place un réseau de navettes directes dépend de leur degré de dispersion dans l'aire de service du port. Un port qui ne dessert qu'un noyau d'activités locales très dense éprouvera évidemment moins de difficultés à créer un service intérieur régulier qu'un port traitant des conteneurs pour un grand nombre de destinations finales disséminées dans un vaste arrière-pays.

### 5.6. Concurrence portuaire et rôle des ports situés en amont

Face à la demande croissante d'une bonne accessibilité nautique et d'une rotation rapide pour des porte-conteneurs de plus en plus grands, on pourrait penser que les jours des ports amont sont comptés (cf. Baird, 1996). En Méditerranée, les plates-formes de transbordement à courte distance de contournement ont effectivement réussi à s'assurer une position sur le marché, mais le système portuaire du Nord de l'Europe semble prendre la direction opposée. De grands ports amont, Anvers et Hambourg surtout, ont progressivement élargi leur part du marché au détriment des ports côtiers (cf. Figure 7). Depuis 2003, toutefois, elle s'est stabilisée à quelque 46 pour cent, en raison surtout de la montée de Zeebrugge, de la récente renaissance du Havre et d'un regain d'expansion de Rotterdam après plusieurs années de stagnation.

Figure 7. Évolution des parts de marché dans la rangée Le Havre-Hambourg



Source : Agrégation par l'auteur de statistiques émanant des différentes autorités portuaires.

Bien que l'on ne puisse généraliser le débat opposant les centres de chargement aval aux centres amont, un potentiel compétitif subsiste pour les ports amont d'Europe du Nord. Tout d'abord, l'écart croissant entre les coûts du transport intérieur et ceux du fret maritime incite à relâcher directement dans un port amont ; cela *a fortiori* quand l'arrière-pays immédiat du port a une forte capacité à générer des cargaisons (cas d'Anvers et d'Hambourg) et quand il parvient à être plus performant que les ports aval en matière de productivité des terminaux, de prix et d'intégration de services à valeur ajoutée, le tout pour compenser l'allongement du parcours en bateau. Anvers et Hambourg ont acquis un statut de ports incontournables aux yeux de nombreuses compagnies de navigation. Une proportion relativement élevée du trafic de conteneurs est effectuée par une multitude de petits expéditeurs. Les grands transitaires de fret recourent aux centres de groupage de ces ports. Le transport de marchandises est particulièrement intense à Anvers, où des transitaires, plus ou moins importants, contrôlent 70 à 75 pour cent du transport intérieur, ce qui attire les compagnies maritimes dans cette base de cargaisons. Les limitations de tirant d'eau restent la principale menace qui pèse sur les ports amont, surtout en ce qui concerne les échanges Europe-Extrême-Orient. Anvers et Hambourg se sont adaptés aux réalités du marché du transport maritime en lançant de vastes travaux de dragage pour garantir l'accès de la génération de navires les plus volumineux (post-panamax).

L'avenir dépendra beaucoup du rapport de force entre le principe selon lequel « la cargaison suit le bateau » et le principe inverse (« le bateau suit la cargaison »). Beaucoup de compagnies maritimes souhaitent faire escale dans les ports amont d'Anvers et de Hambourg, en raison de leur grande aptitude à générer des cargaisons et des économies qu'elles peuvent réaliser sur les distances de transport intérieur. Cela montre que la conception des services de transport maritime n'est pas seulement fonction de facteurs opérationnels propres aux armateurs ; elle dépend aussi des besoins des expéditeurs (en matière de durée de transit et d'autres services) et de leur volonté de payer pour une amélioration du service.

## 6. LE RÔLE DES ACTEURS CONCERNÉS DANS LA STRUCTURATION DES RÉSEAUX DE L'ARRIÈRE-PAYS

### 6.1. Coopération, intégration logistique et impulsion du marché dans l'offre intermodale

Comme on l'a déjà dit, la réussite d'un port dépend en définitive de sa capacité à s'insérer efficacement dans le tissu de relations d'affaires qui façonne les chaînes d'approvisionnement. En d'autres termes, elle est de plus en plus déterminée par l'aptitude de la communauté portuaire à exploiter pleinement les synergies avec les autres nodes et acteurs des réseaux logistiques dont elle fait partie. Une étude de Song et Panayides (2008) montre que les paramètres les plus importants qui contribuent à l'intégration d'un port ou d'un terminal aux chaînes d'approvisionnement sont : la technologie, les services à valeur ajoutée, les rapports avec les clients et les armateurs, la facilitation du transport intermodal et les pratiques d'intégration des canaux. Nombre d'entre eux vont au-delà des limites géographiques étroites du port ; cela confirme la nécessité de privilégier davantage les concepts de *port principal sans frontière* (Van Klink, 1995) et de *régionalisation portuaire*, en tant que toute nouvelle étape de l'évolution fonctionnelle des centres de chargement et des systèmes portuaires (Notteboom et Rodrigue, 2005). La régionalisation étend le rayon d'action d'un port vers l'arrière-pays, au moyen de multiples stratégies qui le lient plus étroitement aux centres de distribution du fret situés à l'intérieur. La phase de régionalisation portuaire se caractérise par une forte

interdépendance fonctionnelle, et même par la création en commun d'un centre de chargement spécifique et de plates-formes logistiques multimodales (sélectionnées) dans l'arrière-pays, pour aboutir finalement à la constitution d'un réseau de centres de chargement ou d'un pôle logistique au niveau régional. Le système portuaire s'adapte donc aux impératifs de la distribution, les stratégies de gestion des chaînes d'approvisionnement finissant par influencer sur les activités et les infrastructures de transport.

La demande d'une création de synergies au-delà du périmètre du port et entre tous les participants au marché correspond particulièrement au contexte des connexions avec l'arrière-pays. Afin d'attirer plus de cargaisons, de générer du chiffre d'affaires et d'offrir plus de valeur ajoutée aux clients, les ports se sont tous dotés de moyens de faire transiter le plus efficacement possible le fret à destination des corridors intermodaux. Aucun n'y est parvenu seul. Tous dépendent de l'avènement d'un nouveau type de rapports et de la formation de réseaux avec les transporteurs, les prestataires de services logistiques et les autres nodes de transport. Il faut une coopération pour former un service intermodal intégré conforme aux exigences des chaînes d'approvisionnement qui passent par le port. Van Der Horst et De Langen (2008) ont analysé en détail les problèmes de concentration qui se posent aux chaînes entre l'arrière-pays et les ports maritimes ainsi que les solutions trouvées. Ils distinguent quatre grandes catégories de méthodes pour améliorer la coordination : l'introduction d'incitations (par exemple, une prime ou une pénalité), la création d'une alliance d'entreprises (par exemple, en instaurant des critères de qualité et de service ou en mettant en commun des capacités), la refonte de l'organisation (par intégration verticale ou désignation d'un responsable de la chaîne, etc.) et une action collective (gouvernance d'une autorité portuaire ou démarche concertée d'une association de branche, etc. ; voir aussi De Langen et Chouly, 2004).

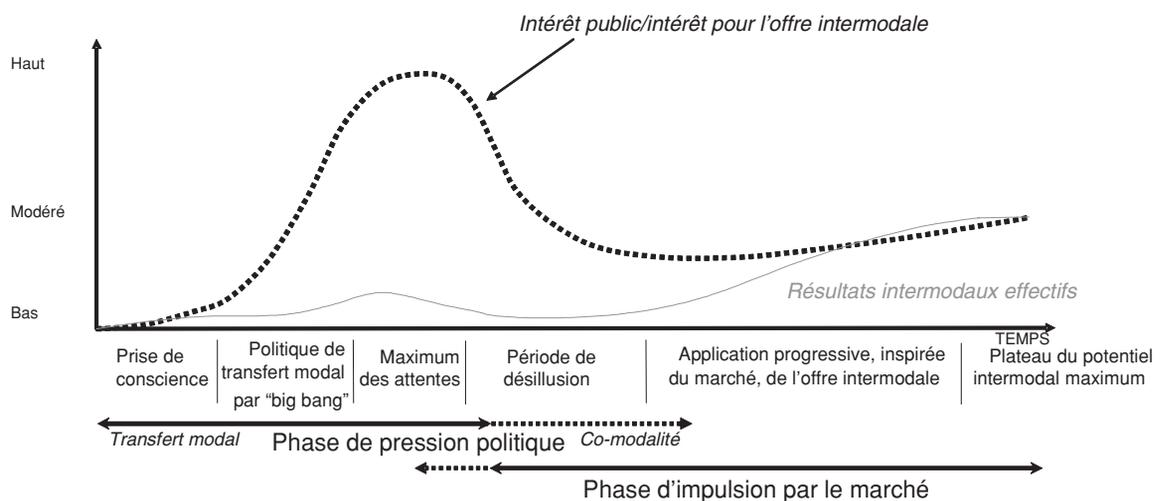
La dynamique des rapports actuels port-arrière-pays ne se développe donc pas isolément ; elle s'articule avec les décisions stratégiques et opérationnelles conjointes des acteurs concernés. Ce besoin de coordination découle aussi de la conviction que les intérêts privés des différentes sociétés n'aboutiront pas à la création de réseaux intermodaux paneuropéens efficaces et étendus (Stone et Verbeke, 1997). On ne peut attendre d'entreprises qu'elles favorisent un système de réseaux intermodaux permettant une efficacité supérieure au stade global, plutôt qu'à celui de chacune d'entre elles.

L'appel à la coopération et à la coordination s'inscrit dans le contexte d'une vaste concentration et d'une intégration verticale du secteur logistique. La plupart des acteurs ont réagi à la mondialisation et à l'externalisation en offrant un ensemble intégré de nouveaux services à valeur ajoutée, au moyen d'une concentration verticale de la chaîne d'approvisionnement, et en augmentant sensiblement l'échelle des activités grâce à une série de fusions-acquisitions. Les stratégies d'intégration verticale des acteurs du marché ont estompé la division traditionnelle des tâches au sein de la chaîne logistique, mais amélioré en même temps la coordination entre ses différents segments ; cf. par exemple, Robinson (2002) ainsi que Notteboom et Winkelmanns (2001). La clientèle a besoin d'une gamme élargie de services globaux ainsi que d'une véritable fusion des services et des moyens (conception-construction-exploitation) ; d'où le passage de la 3PL, basée sur le transport et l'entreposage, à l'ouverture du marché à des formes innovantes de prestation de services logistiques sans immobilisations corporelles, c'est-à-dire la 4PL (quatrième partie logistique). Les fusions-acquisitions ont permis l'apparition de grands opérateurs logistiques qui contrôlent de nombreux segments de la chaîne d'approvisionnement. En procédant à une intégration verticale et horizontale de leurs activités, des acteurs du marché comme les armateurs, les transitaires, les opérateurs de transport et les groupes de logistique cherchent à réduire les coûts, à améliorer l'efficacité, à générer du chiffre d'affaires, à créer de la valeur et à offrir un interlocuteur unique au client. Pour fournir des services intégrés, il n'est pas toujours nécessaire de posséder les actifs utilisés. L'intégration est souvent réalisée au moyen d'une association étroite avec d'autres intervenants.

Chacun des acteurs concernés appréhende les questions relatives à l'arrière-pays selon son point de vue et ses objectifs. Les prestataires de services logistiques et les transporteurs ont tous des motifs opérationnels et commerciaux spécifiques de participer à la formation de réseaux dans l'arrière-pays. Malgré les possibles conflits d'objectifs et la diversité des degrés d'intégration logistique, ils ont des intérêts en commun sur ce plan. En premier lieu, les prestataires de services logistiques, les armateurs, les opérateurs de terminaux et les transporteurs sont tous confrontés à des défis majeurs en matière de structure des coûts (système de tarification et prix du carburant, par exemple) ainsi que de fiabilité et de synchronisation des services de transport terrestre. En deuxième lieu, tous attendent de l'État une régulation et une libéralisation pour les aider à lancer des réseaux efficaces de transport dans l'arrière-pays.

Dans les années 1990, les décideurs européens et nationaux ont fait preuve de détermination pour presque imposer un transfert modal, avec l'appui de la libéralisation (ou au moins son amorce) des marchés de transport par barge et par rail, de nouveaux outils de tarification et de grands programmes d'aide (PACT par exemple). Les acteurs du marché n'ont été que modérément sensibles à cette phase « d'impulsion politique », même au plus fort des campagnes de promotion en faveur du transfert modal (Figure 8). C'est pourquoi les tendances du partage modal n'ont pratiquement pas changé. Ces dernières années, on a suivi une méthode qui part davantage de la base ; elle reflète l'intérêt des utilisateurs et des prestataires de services intermodaux (impulsion du marché) ainsi que la multiplication des actions pour améliorer la coordination. Les professionnels lancent spontanément de nouvelles initiatives intermodales ou s'attaquent en commun aux obstacles existants, tandis que la pression des pouvoirs publics s'est quelque peu atténuée. Dans les documents de politique les plus récents, la Commission Européenne a adopté le concept de « co-modalité » pour se distancier du principe d'« opposition entre la route et tous les autres types de transports », lié à la notion de transfert modal.

Figure 8. **Pression politique et impulsion du marché pour réaliser un transfert modal et la co-modalité**



Source : Auteur, synthèse des vues du « groupe Gartner » sur le cycle de promotion des technologies émergentes et de Button (2007) sur l'évolution de la politique des transports (changement radical ou graduel).

Le passage à une phase dominée davantage par les forces du marché a permis à certains ports de réaliser récemment un transfert modal partiel des transports dans l'arrière-pays, mais le rail et la navigation intérieure n'ont pas encore atteint le maximum de leurs possibilités (voir les Graphiques sur le partage modal en Annexe 3). Ainsi, le transport de conteneurs par barge se développe lentement sur les voies navigables en dehors du Rhin et des pays du Benelux, ce qui favorise le trafic de barges dans des ports comme Hambourg, Le Havre et Marseille. Le transport ferroviaire de conteneurs a pris beaucoup d'essor dans les ports allemands et à Zeebrugge, alors que d'autres ports, petits et grands, mettent en œuvre des stratégies (soutenues par la libéralisation des infrastructures et du rail) pour augmenter sensiblement sa part du marché dans le partage modal, après des années de stagnation ou de déclin relatif. Comme on l'a dit plus haut, les ports de dimension réduite et les nouveaux terminaux se heurtent souvent à un cercle vicieux pour organiser le transport dans l'arrière-pays, ce qui gêne la poursuite du transfert modal dans de nombreux ports européens et pourrait freiner le développement de nouveaux corridors multimodaux.

Les parties suivantes traitent l'incidence des rapports horizontaux et verticaux au sein des chaînes d'approvisionnement sur leur structure et sur l'articulation entre ports maritimes et intérieurs. On verra qui prend ou devrait prendre la direction du processus d'intégration de ces deux catégories de ports et quelles actions ont été menées jusqu'à présent par les professionnels. Nous examinerons en particulier le rôle des compagnies maritimes, des opérateurs de terminaux, des transporteurs terrestres et des autorités portuaires.

## 6.2. Les compagnies maritimes et l'arrière-pays

Ces dernières années, les compagnies maritimes ont procédé à de nombreuses fusions qui ont abouti à la création d'une poignée de sociétés géantes possédant plusieurs centaines de bateaux. Les vingt premiers armateurs contrôlaient 26 pour cent de la capacité mondiale EVP en 1980, 41.6 pour cent en 1992, 54 pour cent en 1999 et 81.4 pour cent en 2007. AP Moller-Maersk a lancé la plus récente vague de concentrations en prenant le contrôle de P&O Nedlloyd en août 2005. TUI AG (société mère d'Hapag-Lloyd) a réagi en achetant CP Ships, tandis que l'armateur français CMA CGM a acquis les intérêts maritimes de Bolloré (Delmas, OTAL, Setramar et Sudcargos). En 2007, Maersk Line avait une part de marché supérieure à 16 pour cent (sur la base du nombre de compartiments de conteneurs en service à l'échelle mondiale) et disposait de plus du double de la flotte de MSC, deuxième mondial, et de plus du triple de celle de CMA CGM. La même année, ces trois armateurs détenaient plus de 33 pour cent de la capacité cellulaire EVP (chiffres d'ASX Alphaliner). Cela leur confère évidemment un puissant pouvoir de négociation vis-à-vis des opérateurs de terminaux et des autorités portuaires. Selon certains experts du secteur, le mouvement de concentration des compagnies maritimes pourrait reprendre au cours des prochaines années. En mars 2008, TUI a annoncé une éventuelle cession d'Hapag-Lloyd, dont NOL/APL serait l'acquéreur le plus probable. Toutefois, de nouvelles fusions de grande envergure seraient sans doute regardées de très près par des autorités de régulation telles que la Commission Européenne.

Les sociétés de portes-conteneurs sont très conscientes de l'importance croissante de la partie terrestre. Alors que l'agrandissement des bateaux et la coopération entre alliances ont abaissé les coûts du transport maritime, l'intermodal représente une part croissante du coût total. La proportion du transit terrestre dans la charge totale du transport de conteneurs s'échelonne généralement entre 40 et 80 pour cent. Le rééquilibrage entre frais maritimes et frais terrestres est accentué par l'évolution des tarifs de transport. Ainsi, de port à port avec un bateau post-panamax entre Shanghai et le delta Rhin-Escaut, le tarif du fret et les charges supplémentaires (comprenant BAF, CAF et THC, mais excluant les coûts administratifs et ceux du temps) totalisent quelque 0.12 euro par FEU-km

(2 300 euros pour 11 000 nm) ; en revanche, l'acheminement terrestre par camion à partir des ports du Nord de l'Europe coûte habituellement de 1.5 à 4 euros par FEU-km, selon la distance et le poids. Par barge, le prix va de 0.5 à 1.5 euros par FEU-km (sans compter les frais de manutention et de pré et post-acheminement par camion – chiffres CCS). La différence de prix par FEU-km entre transport intérieur et transport maritime de longue distance se situe entre un facteur de 5 et un facteur de 30, ce qui confirme l'idée selon laquelle la logistique terrestre pourrait être l'un des domaines essentiels où faire encore des économies.

En outre, les compagnies maritimes doivent satisfaire aux exigences des expéditeurs en matière de fréquence, de ponctualité, de fiabilité et de couverture géographique (Slack *et al.*, 1996). La fiabilité des plannings est médiocre, en raison surtout de l'encombrement des terminaux portuaires (Notteboom, 2006b). Drewry (2006b) rapporte que, pour le trafic entre l'Extrême-Orient et l'Europe, 44 pour cent seulement des bateaux respectent leurs plans d'arrivée. Parmi les autres, 50 pour cent ont un jour de retard, 20 pour cent deux jours, à peu près 10 pour cent trois jours et les 20 pour cent restants quatre jours ou plus. Maersk Line respecte en moyenne à 70 pour cent ses plannings à l'échelle mondiale. MSC est parmi les moins performants, avec un taux limité à 41 pour cent. Pour mieux maîtriser les coûts, améliorer les résultats opérationnels et remédier aux effets de l'exécution de plus en plus défectueuse des plannings, les compagnies de portes-conteneurs s'efforcent, depuis quelques années, de s'assurer des terminaux « semi »-dédiés situés à des endroits stratégiques. A l'heure actuelle, d'assez nombreux terminaux de conteneurs, au Nord et au Sud de l'Europe, comptent un armateur parmi leurs actionnaires (le plus souvent minoritaire). MSC et CMA CGM, les deuxième et troisième plus grandes compagnies mondiales de portes-conteneurs, sont en particulier très présentes dans ce domaine ; elles sont liées respectivement à 15 et 10 terminaux de conteneurs. AP Moller-Maersk, la maison mère de Maersk Line, exploite un grand nombre de terminaux de conteneurs en Europe (et ailleurs) par l'intermédiaire de sa filiale APM Terminals. Celle-ci en gère actuellement dans les ports suivants : Aarhus, Bremerhaven, Rotterdam, Zeebrugge, Dunkerque, Gioia Tauro, Algésiras, Constanza et Le Havre.

Mais les ambitions de nombreuses compagnies maritimes ne s'arrêtent pas là. Toute une série d'études a été consacrée à leur intervention dans le transport et la logistique terrestres (cf., par exemple, Konings, 1993, Baird & Lindsay, 1996, Graham, 1998, Cariou, 2001, Frémont, 2006). Certaines d'entre elles s'en tiennent à leur métier de base et tentent de faire avancer l'intégration des réseaux au moyen d'une coordination, structurelle ou ponctuelle, avec des transporteurs terrestres indépendants et des prestataires de services logistiques. Elles ne possèdent pas d'équipements de transport intérieur et recourent plutôt aux services d'opérateurs indépendants dignes de confiance, avec qui elles passent des contrats (à long terme). D'autres mènent une double stratégie d'investissements sélectifs dans les activités d'assistance essentielles (services d'agence ou centres de distribution, par exemple) et de sous-traitance des services moins importants. A quelques exceptions près, les services purement logistiques sont gérés par des filiales qui ont la même maison mère que la compagnie, mais opèrent indépendamment du transport maritime, plaçant donc aussi des cargaisons auprès de compagnies concurrentes (Heaver, 2002). Une troisième catégorie de compagnies maritimes participe de plus en plus à la gestion des flux dans l'arrière-pays. L'accent est mis actuellement sur la synchronisation efficace des moyens de distribution intérieurs et des capacités portuaires.

Un certain nombre d'armateurs, tels que Maersk Line, sont allés assez loin dans la prestation de services ferroviaires. Maersk Line possède European Rail Services (ERS) et détient une participation dans BoxXpress (co-entreprise avec Eurogate). ERS gère un vaste réseau de trains, qui font surtout la navette entre le port de Rotterdam et des destinations intérieures dans toute l'Europe. Après avoir commencé avec 3 navettes par semaine en 1994, ERS en offre maintenant plus de 200 et a transporté, en 2006, 620 000 EVP. CMA CGM et MSC suivent la même voie. Ainsi, Rail Link, filiale ferroviaire de CMA CGM fondée en 2001, a acheminé, en 2006, 51 000 EVP sur les lignes reliant Marseille/Fos,

Lyon, Dourges et Le Havre à des destinations en France, au Benelux et en Allemagne. De plus, les chargeurs acquièrent souvent des capacités auprès de différentes compagnies de chemin de fer nationales. Ils se plaignent du coût élevé de la traction ainsi que de la longueur des préparatifs et des négociations nécessaires à l'installation de services directs rapides.

Dans le passé, le transport par barge était monopolisé par des opérateurs indépendants (Charlier et Ridolfi, 1994), mais, depuis peu, quelques chargeurs en eau profonde interviennent directement dans la navigation intérieure. CMA CGM, par exemple, qui a créé il y a quelques années River Shuttle Containers, offre maintenant des services de barge sur la Seine et l'ensemble Rhône-Saône (59 736 EVP en 2006). MSC et Maersk proposent les mêmes services à partir du Havre. Ces armateurs conçoivent leurs propres formules par rail, barge et camion par l'intermédiaire de sociétés qu'ils contrôlent ou de partenariats stratégiques avec de grands opérateurs tiers, afin de préserver la qualité et l'efficacité.

La stratégie des armateurs sur terre englobe aussi les terminaux et les dépôts intérieurs. On utilise à la fois ces terminaux et les services par rail et par barge pour faire passer aussi vite que possible les conteneurs importés du terminal maritime à un entrepôt de l'intérieur, où la livraison finale au destinataire a lieu ultérieurement. Ce concept d'accélération (« *push* ») est défini initialement par la compagnie maritime, l'ordre de priorité dépendant ensuite de la date de livraison requise. Les conteneurs exportés sont dépêchés d'un entrepôt intérieur vers le terminal maritime, à l'initiative de l'armateur, mais on leur donne un ordre de priorité en fonction de la capacité de transport intérieur disponible et de la date estimée d'arrivée (ETA) du bateau mère. Les terminaux intérieurs se transforment donc en un node de distribution, où l'on accumule les conteneurs jusqu'à la demande de livraison du client (processus impulsé par le client). Rodrigue et Notteboom (2008) font une analyse approfondie de ce concept d'*ouverture des barrières (extended gate)*.

Dans le but de simplifier ce système de distribution intérieure, les armateurs et leurs alliances cherchent à augmenter le pourcentage acheminé par le transporteur maritime sur le continent européen. Il est actuellement de 30 pour cent en moyenne environ, mais on observe d'importants écarts entre itinéraires et régions : le Royaume-Uni est l'exemple typique d'une forte base d'acheminement par le transporteur maritime, alors que l'acheminement par chargeur domine encore largement au Benelux et plus encore en Suisse. Le premier mode d'acheminement exerce une incidence positive sur le partage modal (voir l'exemple au Tableau 5), car il donne aux compagnies une meilleure vue d'ensemble des flux, ce qui permet de faire jouer les options de « *bundling* » intermodal. Si l'acheminement terrestre se fait par le chargeur, le transporteur maritime n'a plus ni contrôle, ni information sur ses « boîtes ».

Tableau 5. Partage modal des volumes de Maersk

	Volumes intermodaux de Maersk à...					
	Route	Rotterdam		Bremerhaven		
		Rail	Barge	Route	Rail	Barge
Ache. trans. mariti.	25%	42%	32%	35%	64%	0%
Achemin. chargeur	65%	27%	9%	68%	32%	0%

Source : Données de Maersk Line pour 2006 et le premier trimestre 2007.

Les transporteurs maritimes se heurtent à d'importants obstacles dans leurs efforts pour améliorer encore la logistique terrestre. Les activités sur terre mobilisent d'importantes ressources de gestion et exigent en général qu'une proportion élevée de services soit achetée. Par ailleurs, la circulation intérieure des marchandises génère certaines opérations sous-rémunérées, comme le repositionnement des unités vides ainsi que le contrôle et le suivi des réseaux. Les autres difficultés notables concernent les déséquilibres de volumes et d'équipements, les retards (imprévus) dans les ports et dans le transport terrestre ainsi que l'incertitude des prévisions. Les transporteurs maritimes ont très peu de marge pour augmenter les revenus tirés de la logistique terrestre. Si leurs conditions dépassent les prix du marché, l'option d'acheminement par le chargeur peut devenir plus intéressante. Les pressions concurrentielles qui en résultent expliquent qu'il y ait peu d'affrontements sur les prix entre transporteurs et clients, quand il s'agit de tarifer le transit terrestre.

Les compagnies maritimes emploient des solutions TI pour résoudre les problèmes de logistique terrestre et gérer les flux mondiaux de conteneurs, en tenant compte des effets des déséquilibres commerciaux à ce niveau. Les opérateurs essaient également d'obtenir des informations sur les flux réguliers des autres compagnies, pour savoir où pourraient apparaître des excédents et/ou des déficits utiles. Ils ont appris à réduire les excédents/déficits de capacité grâce au cabotage de conteneurs, aux échanges d'équipements, à la mise en commun des châssis et aux « *master leases* ». Le cabotage de conteneurs permet d'abaisser très fortement les coûts de repositionnement des conteneurs vides : les transporteurs maritimes nouent des relations avec des opérateurs de transport intérieur qui déplacent sans frais leur matériel là où on en a besoin. En échange, les opérateurs utilisent gratuitement la « boîte » une fois. Grâce aux *master leases*, les transporteurs maritimes peuvent employer à volonté les équipements de ramassage/dépôt, le problème de repositionnement incombant à la société de location. Les tarifs de ramassage/dépôt sont fixés en fonction des déséquilibres. Il existe souvent, mais pas toujours, des accords d'échange d'équipements entre certains membres des conférences d'armateurs et de la même alliance stratégique (la New World Alliance par exemple). Les accords dits de « boîte grise » sont rares : le concept ne s'est pas révélé praticable, notamment parce que beaucoup d'armateurs accordent trop d'attention à la marque de la société dont on utilise l'équipement.

Les exigences et le comportement de la clientèle empêchent souvent de minimiser les coûts de la logistique intérieure. Les expéditeurs ont coutume d'insister pour réceptionner/charger les conteneurs en début de matinée et en fin de semaine, exigence qui se traduit par un gaspillage sous forme de pics de ces coûts. De même, les réservations tardives sont généralement onéreuses : il faut envoyer des camions pour réceptionner le bateau, sans tarification supplémentaire, au lieu d'utiliser le train ou une barge.

La logistique terrestre soulève un autre problème sérieux : le risque de ne pas recouvrer intégralement le coût des seconds mouvements. Quand, par exemple, la compagnie maritime délivre un connaissement pour Anvers, alors que le bateau ne fait escale qu'à Rotterdam, elle acquitte en totalité le coût d'acheminement de la cargaison à Anvers. Moins il y a de ports d'escale et plus il y a de seconds déplacements et de services de substitution, d'où l'éventualité d'importants échanges de conteneurs à terre entre des ports adjacents. Ainsi, il y a de gros volumes d'échanges terrestres de conteneurs entre Rotterdam et Anvers.

La constitution d'alliances mondiales a intensifié la coopération entre armateurs ; leurs membres partagent des informations, des techniques et des ressources en matière de logistique terrestre, tout en organisant des négociations collectives avec les fournisseurs (terminaux, exploitants ferroviaires, feeders, opérateurs de barges, etc.).

### 6.3. Les opérateurs (indépendants) de terminaux et l'arrière-pays

Dans le cadre des chaînes d'approvisionnement, la concurrence gagne des groupes de terminaux dispersés géographiquement, mais intégrés fonctionnellement, de différents ports. De grands opérateurs mondiaux de terminaux sont apparus dans la manutention de conteneurs, pour offrir à la clientèle un éventail de services plus différencié. On peut considérer les réseaux étendus de terminaux comme un moyen efficace de contrebalancer le pouvoir des concentrations de transporteurs maritimes, de réaliser des économies d'échelle et d'optimiser la fonction de terminal au sein des chaînes d'approvisionnement. En réaction aux besoins financiers et opérationnels des services modernes de terminaux pour conteneurs, ce secteur a connu récemment un regain de concentration. Alors qu'il y a quelques années, la manutention de conteneurs était une profession plutôt morcelée, qui comptait une dizaine de grands opérateurs, la situation est désormais très différente. La part du trafic assurée par les 10 plus grandes entreprises est passée de 42 pour cent en 2001 à 55 pour cent en 2005 (Drewry 2003 et 2006). On peut citer comme exemples récents : l'acquisition par la société DP World, située à Dubaï, de CSX World Terminals en 2005 et de P&O Ports en 2006 ; la participation de 20 pour cent de PSA dans le portefeuille mondial de terminaux de Hutchison Port Holding. La manutention de conteneurs est maintenant dominée par quatre sociétés opérant à l'échelle mondiale (PSA, HPH, DP World et APM Terminals), qui représentent quelque 42 pour cent de cette activité. Sous l'angle de la concentration du pouvoir de marché, la situation actuelle du secteur est assez comparable à celle du transport maritime, où les quatre plus grands armateurs contrôlent aussi 40 pour cent environ du marché (voir plus haut). La concentration a été poussée assez loin pour que l'on se demande si les forces du marché suffisent à empêcher un abus de position dominante. La législation de l'Union Européenne sur la concurrence a déjà freiné l'expansion de Hutchison dans le Nord de l'Europe et il est probable que toute initiative future de PSA ou de DP World fera aussi l'objet d'un examen très attentif des autorités de régulation. Un nombre croissant d'acteurs financiers, comme les banques, les fonds alternatifs, les groupes de capital-investissement et d'autres investisseurs, entrent sur le marché des terminaux (Babcock et Brown, Macquarie Infrastructure et American International Group pour n'en citer que quelques-uns).

La concentration du secteur de la manutention de conteneurs a des conséquences importantes sur la concurrence portuaire. Les grands opérateurs de terminaux deviennent plus mobiles géographiquement, au fur et à mesure que leur comportement de réseau distend les liens, auparavant solides, avec un port maritime donné. Ceux des ports amont ont souvent étendu leurs activités aux ports côtiers de conteneurs, de taille moyenne ou de création récente, pour offrir à la clientèle une plus large gamme de produits. Dans le cadre de leur stratégie d'expansion internationale, HPH, PSA, APM Terminals et DP World tentent de conserver un avantage concurrentiel en érigeant des barrières pour empêcher les concurrents de pénétrer dans leur domaine ou les contrer s'ils y parviennent. Ces obstacles sont notamment la constitution de bastions dans des ports choisis dans le monde entier et un savoir-faire avancé pour la construction et la gestion de terminaux de conteneurs. Les nouveaux venus ont de plus en plus de mal à affronter les dix plus grands opérateurs mondiaux de terminaux.

Les opérateurs de terminaux sont de plus en plus enclins à se couvrir contre les risques en créant des co-entreprises dédiées. Les rapports entre PSA et MSC en sont un bon exemple. Ils ont lancé récemment des initiatives communes : le Home Terminal de MSC dans le port belge d'Anvers (co-entreprise à 50/50), un accord « BOT » (construction-exploitation-transfert) dans le port portugais de Sines et l'Asia Terminal de MSC PSA dans l'aire de Pasir Panjang à Singapour (co-entreprise à 50/50). Un autre moyen moderne d'améliorer la coopération dans le secteur des terminaux de conteneurs consiste à proposer des contrats à long terme aux compagnies maritimes, avec des clauses de partage des bénéfices. Les compagnies tirent parti de cette formule en sélectionnant l'offre la plus intéressante reçue pour un node particulier. Elles ont la possibilité de faire un choix totalement différent pour le node suivant, et le font parfois (comportement de non-attachement).

Les opérateurs de terminaux sont poussés à une meilleure intégration aux chaînes d'approvisionnement et les compagnies maritimes acquièrent des terminaux de conteneurs dans le monde entier, tandis que les principales sociétés gérant des terminaux suivent des stratégies divergentes pour prendre le contrôle d'une plus grande partie de la chaîne d'approvisionnement. La volonté de fournir l'ensemble des services a transformé un certain nombre d'entre elles en organisations logistiques et/ou en organisateurs/opérateurs de services terrestres.

Comme on l'a dit plus haut, Maersk Line cherche à acheminer les conteneurs dans l'arrière-pays, avec l'appui de sa division APM Terminals et de ses branches ferroviaires. A Rotterdam, ECT, qui appartient à HPH, a pratiqué une politique active d'acquisition de terminaux intérieurs importants, qui jouent le rôle d'ouverture des barrières pour ses terminaux en eau profonde ; il y a, par exemple, un terminal ferroviaire à Venlo (Pays-Bas), le terminal DeCeTe à Duisbourg (Allemagne) et TCT Belgique à Willebroek (Belgique).

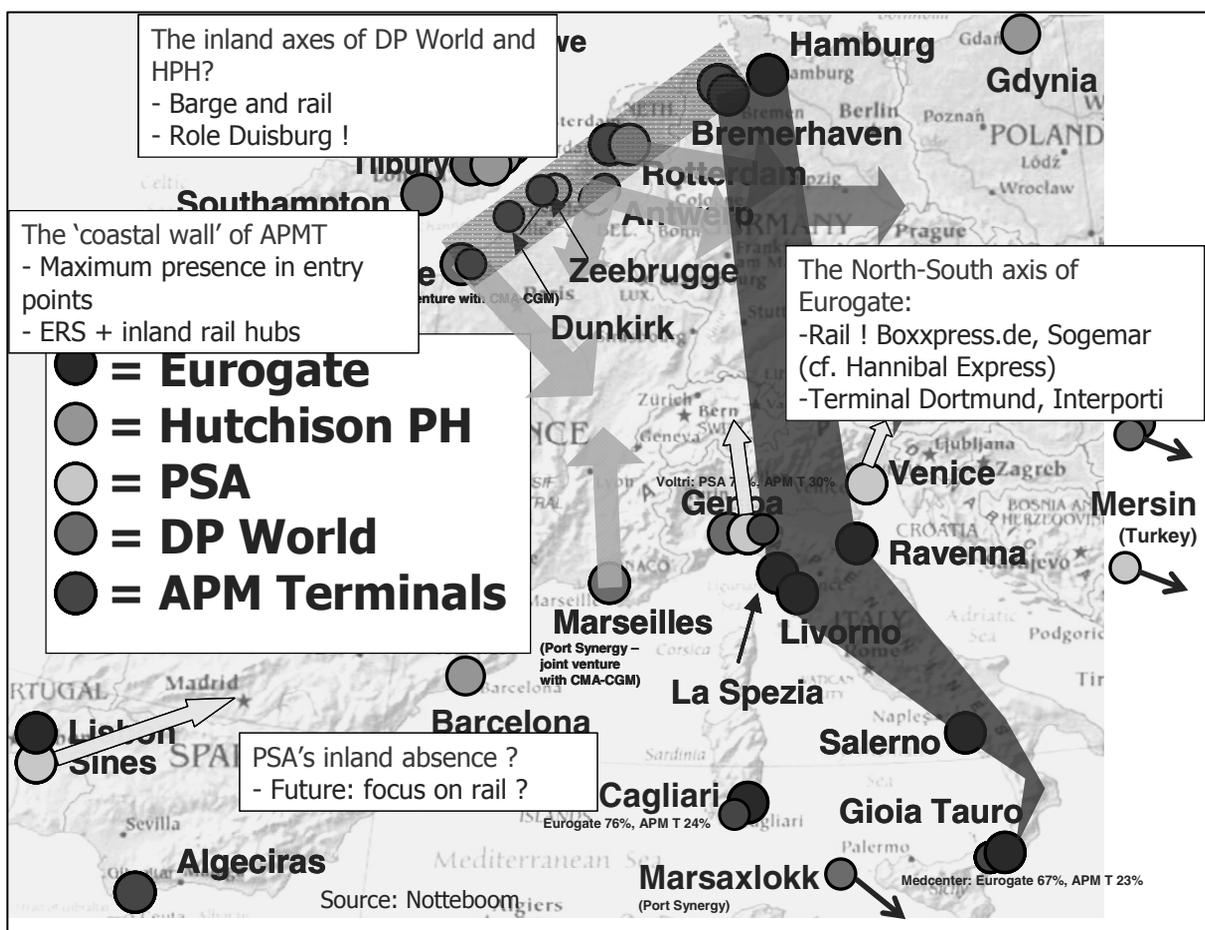
La société DP World suit une stratégie similaire. Elle est associée à CMA CGM pour rationaliser les opérations intermodales sur les axes de la Seine et du Rhône, tandis que les grands terminaux d'Antwerp Gateway (ouverts depuis 2005) et de London Gateway (à venir) sont tous deux liés à des centres de l'arrière-pays. DP World a lancé Hintermodal, dans le cadre d'une co-entreprise avec l'opérateur de transport intermodal Shipit, pour donner un contenu concret au concept d'*acheminement par l'opérateur de terminal* d'Antwerp Gateway à l'arrière-pays. Ce concept a pour but de faire participer activement l'opérateur de terminaux aux liaisons avec l'arrière-pays en établissant des rapports plus étroits avec les armateurs et les opérateurs intérieurs. Les opérateurs de terminaux peuvent contribuer à une mise en commun de l'activité intermodale de compagnies concurrentes et créer ainsi les conditions d'une amélioration de ces services ou même d'innovations.

Eurogate a créé un axe Nord-Sud qui relie les activités ferroviaires de sa filiale Sogemar, au Sud, à son vaste réseau BoXpress, au Nord. Les services Hannibal reliant le Nord de l'Europe à Gioia Tauro et La Spezia aboutissent au grand terminal privé de Melzo, qui appartient à Eurogate et se trouve dans la banlieue de Milan. Alors que l'intention de la société est d'offrir à sa base de clientèle un pont terrestre transeuropéen, les volumes traversant les Alpes restent en fait modestes (voir la présentation faite antérieurement de l'équilibre Nord-Sud). PSA, compagnie située à Singapour, est le seul opérateur mondial de terminaux qui n'a pas encore formulé une stratégie claire ; mais elle s'y emploie actuellement. Le fait que son terminal de Sines ambitionne de fournir des services ferroviaires directs au centre de chargement de la région de Madrid donne une première indication en ce sens. PSA est de plus en plus conscient que le surcroît d'activité généré par son terminal de Deurganckdock, à Anvers, par les futurs terminaux de Zeebrugge et peut-être aussi de Flushing exerceront une forte pression sur le segment intérieur de la chaîne. La nature exacte de sa participation à la prestation de services terrestres ou aux activités des terminaux intérieurs reste à déterminer.

En résumé, on s'attend à ce que les opérateurs de terminaux jouent un rôle plus important dans les chaînes d'approvisionnement en s'engageant dans le transport intérieur. Ils semblent le faire surtout en intégrant les terminaux intérieurs à ceux des ports maritimes, sous forme d'ouverture des barrières, et en créant pour les clients un concept intégré d'*acheminement par l'opérateur de terminaux*. Comme les services douaniers peuvent qualifier un terminal intérieur de prolongement d'un terminal maritime, il est possible d'y effectuer les formalités. En général, l'opérateur de terminaux demeure responsable sur les parcours entre le terminal en eau profonde et le terminal intérieur. Ce système présente des avantages substantiels : les utilisateurs peuvent disposer des conteneurs à proximité de leur base de clientèle, tandis que l'opérateur de terminaux en eau profonde est moins sous pression en raison des durées raccourcies de stationnement ; il peut donc garantir un planning et un usage améliorés des navettes par rail et par barge. Toutefois le succès de l'ouverture des barrières et de l'acheminement par l'opérateur de terminaux dépend beaucoup de la transparence des

flux de marchandises et d'informations. Malheureusement, les opérateurs manquent souvent de renseignements sur le segment interne du transport des conteneurs qui sont déchargés au terminal. Une coordination étroite entre les armateurs, les transitaires et les expéditeurs est nécessaire pour maximiser les possibilités de développement du concept d'intégration des services vers l'arrière-pays.

Figure 9. la stratégie dans l'arrière-pays des principaux opérateurs européens de terminaux à conteneurs



Légende :

The inland axes of DP World and HPH :	Axes intérieurs de DP World et d'HPH
Barge and rail :	Barge et rail
Role Duisburg :	Rôle de Duisbourg
The "coastal wall" of APMT :	Le "mur côtier" d'APMT
Maximum presence in entry points :	Présence maximum aux points d'entrée
ERS+inland rail hubs :	ERS+hubs ferroviaires intérieurs
PSA's inland absence? :	Absence de PSA à l'intérieur ?
Future : focus on rail? :	Avenir : Priorité au rail ?
The North-South axis of Eurogate :	L'axe Nord-Sud d'Eurogate

Source : Notteboom – ITMMA.

#### 6.4. Les opérateurs du transport ferroviaire

La logistique ferroviaire européenne est très complexe. Le morcellement géographique, politique et économique n'a pas permis de réaliser un maximum d'économies d'échelle et de gamme avec l'intermodalité (Charlier et Ridolfi, 1994). Jusqu'en 1993, Intercontainer avait juridiquement l'exclusivité du trafic ferré transfrontières de conteneurs maritimes. Dans le passé, ICF avait concentré initialement sa stratégie sur les flux intermodaux de conteneurs au sein de la banane bleue. La libéralisation en cours du rail devrait permettre l'avènement de véritables services ferroviaires paneuropéens entièrement assurés par un même prestataire. De nouveaux venus apparaissent dans toute l'Europe, tandis que certaines des anciennes grandes sociétés de chemin de fer ont décidé de collaborer (cf. Railion).

Ce secteur est encore quelque peu entravé par les stratégies défensives des anciennes sociétés nationales d'un certain nombre de pays et par les coûts élevés d'entrée. Les opérateurs continuent à connaître des problèmes de rentabilité. Le lancement de nouveaux services ferroviaires est très onéreux et disposer de la masse critique nécessaire ne va pas de soi, surtout face au morcellement des chargements que contrôlent de nombreux transitaires. Cela explique l'intervention croissante de grandes compagnies maritimes, d'opérateurs de terminaux (en Italie et en Allemagne surtout) et d'autorités portuaires (cf. Barcelone et Marseille). Les navettes directes forment l'ossature des services ferroviaires de sortie des ports européens. L'exploitation n'est rentable que sur quelques corridors à forte densité de trafic, comme l'axe rhénan et l'itinéraire transalpin. Certains opérateurs ont résolu les problèmes de fluctuation des volumes et de multiplicité des destinations finales en faisant converger les flux de conteneurs dans des nodes centraux de l'arrière-pays immédiat. De nombreux réseaux ferroviaires en étoile (« *hub-and-spoke* ») sont apparus dans les années 1990. Leurs points nodaux sont reliés par des trains navettes fréquents, dont la capacité, pour un convoi unique, va de 40 à 95 EVP. On a eu un exemple avec Qualitynet, d'Intercontainer-Interfrigo (ICF), réseau dans lequel Metz-Sablon, dans le Nord-Est de la France, était la plaque tournante reliant les ports du delta Rhin-Escaut au reste de l'Ouest de l'Europe.

Ce type de réseau en étoile s'est révélé vulnérable, car le volume du trafic sur les branches peut se ressentir de : (1) l'arrivée de nouveaux acteurs sur le marché dans le sillage de la libéralisation du rail européen ; et (2) de l'augmentation du trafic intermodal dans les ports maritimes. Les nouveaux opérateurs ferroviaires pratiquent souvent l'écémage, en introduisant des navettes directes concurrentes sur une branche d'un réseau en étoile bien établi. Cela diminue la quantité du trafic sur cette branche et risque d'être fatal à l'ensemble du système. C'est ce qui est arrivé en 2004 à Qualitynet d'ICF. Cette dernière a lancé une nouvelle stratégie en décembre de la même année. Le trafic intermodal de l'ancien « *hub* » de Qualitynet à Metz est maintenant assuré par une série de navettes directes à destinations moins nombreuses. Pour l'Est et le Sud-Est de l'Europe, les services sont centrés sur Sopron (Hongrie).

Actuellement, un large éventail d'opérateurs ferroviaires assure ensemble l'offre de réseaux en étoile ainsi que de navettes directes et interportuaires au départ des grands centres de chargement. Hambourg dépasse tous les autres ports pour le nombre de liaisons ferroviaires (plus de 160 navettes, internationales et nationales, et services de train-bloc par semaine) et pour le volume de trafic par rail (plus d'1 million d'EVP en 2005). Rotterdam et Anvers assurent chacun hebdomadairement entre 150 et 200 départs intermodaux par rail. Les petits ports à conteneurs de la rangée cherchent en général à se relier aux réseaux étendus dans l'arrière-pays des grands centres de chargement en installant des services de navette vers les plates-formes ferroviaires des principaux ports de conteneurs ou vers les plaques-tournantes de l'arrière-pays.

L'évolution du marché a intensifié la concurrence entre les opérateurs et donné plus de choix aux clients. Pendant longtemps, seules les (anciennes) sociétés de chemin de fer nationales ont été en mesure de transformer le secteur intermodal du rail. Mais elles manquaient de motivation et d'esprit commercial. Les clients se plaignaient surtout de leur attitude, perçue comme bureaucratique, des modifications de tarifs sans préavis, des longs délais nécessaires pour faire des réservations, de la gestion médiocre de la documentation, du peu de possibilités de suivi et de traçabilité, de l'intégration limitée des chaînes de transport de porte à porte (efficace en termes de coût) – et de l'absence quasi générale de garanties de service. L'apparition d'une nouvelle génération d'opérateurs ferroviaires n'a pas seulement obligé les entreprises en place à adopter un comportement plus commercial ; elle a aussi permis d'améliorer les capacités endogènes du secteur ferroviaire, ce qui pourrait un jour faire du rail une solution de substitution plus utilisée pour desservir l'arrière-pays européen ; à condition, toutefois, de pouvoir résoudre certains problèmes techniques et opérationnels qui se posent dans le domaine des services transfrontières.

### 6.5. Les opérateurs de barges

En Europe, le transport de conteneurs par barge a pris naissance entre Anvers, Rotterdam et le bassin du Rhin ; au cours de la dernière décennie, il s'est beaucoup développé sur l'axe Nord-Sud, du Benelux au Nord de la France (Notteboom & Konings, 2004). A eux deux, Anvers et Rotterdam en assurent presque 95 pour cent. Sur le Rhin, le trafic est passé de 200 000 EVP en 1985 à 1.8 million EVP en 2006, avec une augmentation des fréquences et de la taille des bateaux (chiffres de la Commission centrale pour la navigation du Rhin). Actuellement, les services proposés sur le Rhin sont surtout du type où, pour chaque rotation, on fait escale dans 3 à 8 terminaux par zone de navigation (Rhin inférieur, moyen et supérieur). Les barges utilisées sur le Rhin ont une capacité de 90 à 208 EVP, mais on en trouve parfois de plus volumineuses et des convois exceptionnels dont la capacité peut atteindre 500 EVP. Rotterdam est en position de force pour le trafic de barges en provenance et à destination du Rhin inférieur et moyen, alors qu'Anvers et Rotterdam dominent à égalité sur le Rhin supérieur.

Le nombre de terminaux augmente régulièrement dans le bassin rhénan. Cela résulte de l'arrivée sur le marché de nouveaux opérateurs ainsi que de la création de terminaux le long du Rhin et de ses affluents. La prise de conscience des possibilités qu'offre le transport de conteneurs par barge a entraîné, au cours des dix dernières années, une vague d'investissements en nouveaux terminaux dans le Nord de la France, aux Pays-Bas et en Belgique. Le Benelux et le Nord de la France disposent maintenant de plus de 30 terminaux de conteneurs, soit à peu près autant que le bassin rhénan. En 1991, il n'existait pas encore de réseau sur l'axe Nord-Sud (il n'y avait que deux terminaux). La prochaine étape est la mise en place d'un réseau de services de navigation reliant les divers terminaux situés hors du bassin rhénan, avec un système d'escales multiples.

On voit aussi apparaître des services de barge et des terminaux intérieurs hors des bassins Rhin-Escaut-Meuse. Le marché des conteneurs est en plein essor sur le Rhône (55 807 EVP en 2005) et la Seine (159 000 EVP en 2007 pour les services de barge assurés par Logiseine, River Shuttle Containers, Marfret, MSC et Maersk). Hambourg développe lentement son offre sur l'Elbe, où le trafic annuel a dépassé 140 000 EVP en 2006, contre 30 000 EVP en 2000. Et certains prennent même l'initiative de lancer des services de barge à petite échelle sur la voie navigable reliant Mantoue à l'Adriatique, en Italie du Nord.

L'essentiel des services de barge est sous le contrôle d'opérateurs indépendants, qui ont toujours montré un grand intérêt pour l'exploitation de terminaux intérieurs. Les deux tiers environ des terminaux du bassin rhénan sont aux mains d'opérateurs de barges de l'intérieur ou de la maison mère logistique de l'un d'entre eux. Les autres sont gérés ou possédés par les acconiers des ports maritimes, les autorités des ports intérieurs (comme le port autonome de Strasbourg) ou les prestataires de services logistiques).

Avec le nouveau millénaire, on assiste à une remise en cause croissante des accords de coopération en vigueur sur le Rhin, car de plus en plus d'opérateurs sont résolus à lancer des services indépendamment de leurs partenaires. Ainsi, CCS s'est retirée, le 1er janvier 2000, du collectif *Fahrgemeinschaft Niederrhein*. En 2006, la *Fahrgemeinschaft Oberrhein (OFG)* a presque cessé d'exister, lorsque Rhinecontainer et Haeger & Schmidt ont décidé d'en sortir et de lancer l'Alliance des conteneurs du Rhin supérieur (URCA). Une restructuration majeure des services de barge a eu lieu au sein d'OFG, quand Contargo a pris le contrôle d'Interfeeder (octobre 2006). Des accords de coopération sont conclus dans d'autres domaines, par exemple pour les services de navette entre Anvers et Rotterdam. Les co-entreprises et les fusions-acquisitions sont un phénomène relativement nouveau, qui vise à augmenter la portée géographique des services proposés et à développer les réseaux de transport par barge. Danser Container Line, qui propose des services sur le Rhin et le Neckar ainsi qu'entre Rotterdam et Oss, a acheté Eurobarge à Nedlloyd Rijn & Binnenvaart en 1999. Eurobarge est surtout présent sur l'itinéraire Anvers-Rotterdam. Depuis janvier 2006, Danser Container Line contrôle la société Natural Van Dam, un opérateur de services de barge que possédait auparavant le groupe logistique Cronat, de Bâle. En 2000, Rhinecontainer a fait l'acquisition de Container Exploitiemaatschappij (CEM), un acteur important sur l'axe Anvers-Rotterdam. La même année, CCS et SRN Alpina se sont retrouvés avec le même propriétaire, à la suite de l'achat par Rhenus (société mère de CCS - SRN Alpina) de la holding suisse Migros. Depuis 2004, Rhenus Logistics a incorporé Combined Container Service (CCS) à Contargo, sa division de transport de conteneurs.

En outre, les principales sociétés de transport par barge tentent de plus en plus de réaliser une intégration verticale fonctionnelle de la chaîne de transport par conteneurs, en incluant dans l'ensemble des services logistiques des solutions complètes pour le « porte à porte ». Au cours des années 1990, trois holdings spécialisées ont acquis une forte position sur ce marché. En 2004, Wincanton contrôlait 33 pour cent du trafic de conteneurs par barge dans le bassin rhénan ; c'est la maison mère de Rhenania, dont Rhinecontainer est une filiale (375 000 EVP en 2004). Rhenus Logistics, maison mère de Contargo (qui englobe SRN Alpina et CCS), a atteint une part de marché de 22 pour cent, tandis que celle du groupe Imperial Logistics, maison mère d'Alcotrans est de 15 pour cent (Zurbach, 2005). En 2006, Alcotrans a transporté sur le Rhin quelque 220 000 EVP. Le réseau Contargo, qui se compose de 19 terminaux intérieurs de conteneurs situés en Allemagne, aux Pays-Bas, en France et en Suisse, a acheminé 840 000 EVP en 2006. L'intégration de grands transporteurs par barge aux structures de groupes logistiques très diversifiés renforce encore l'insertion fonctionnelle dans la chaîne logistique.

La stratégie d'intégration verticale des opérateurs de barges comporte un dernier aspect, tout à fait nouveau : c'est la volonté d'exploiter pleinement la complémentarité avec le transport ferroviaire, en resserrant les liens avec les sociétés de chemin de fer existantes ou même, s'il le faut, en devenant eux-mêmes des opérateurs du rail. Le mouvement actuel de concentration du transport ferroviaire européen leur laisse une petite marge pour se positionner comme opérateurs de trains navettes, ce qui leur permet de dépasser la couverture géographique restreinte du réseau européen de voies navigables. Outre l'exploitation de barges assurée par Rhinecontainer, le groupe Wincanton a créé sa propre

compagnie de chemin de fer, Railcontainer, qui utilise les grands « hubs » de Neuss et Mannheim, tout en coopérant avec ERS, IFB, MSC et d'autres sociétés. Rhenus Logistics propose des services similaires par l'intermédiaire de RheinRail Service, de CCS.

## 6.6. Les autorités portuaires et l'arrière-pays

A notre époque, l'autorité portuaire est considérée comme une entreprise commerciale indépendante, qui a vocation à recouvrer en totalité les coûts engagés et à réagir rapidement aux demandes de la clientèle. Elle s'efforce de rendre le port attractif aux yeux des utilisateurs en offrant des services compétitifs aux transporteurs et aux expéditeurs. Les services à terre en font partie intégrante. Mais les outils traditionnels dont elle dispose se limitent à la zone portuaire elle-même : investissements en docks et en points de mouillage, politique de concession d'emplacements et de tarifs, en ce qui concerne les frais portuaires. Compte tenu de la nature de ses ressources, l'autorité portuaire adopte souvent une perspective plutôt locale et encourage fortement les activités effectuées dans le périmètre du port qui pourraient dégager des recettes supplémentaires.

Dans l'ensemble de l'Europe, les autorités portuaires font actuellement face à de sérieux problèmes relatifs aux liaisons avec l'arrière-pays. Comme on l'a bien vu dans les parties précédentes, les acteurs du marché mettent activement en place des services intérieurs et renforcent les réseaux de l'arrière-pays. La concentration du marché a donné aux grands clients des ports un important pouvoir de négociation à l'égard des opérateurs de terminaux et de transport intérieur. La loyauté vis-à-vis d'un seul port tend à disparaître progressivement, au fur et à mesure que d'importantes sociétés commencent à opérer dans plusieurs. Dès lors, c'est aux autorités portuaires qu'il incombe de préserver l'efficacité et la performance globales de l'interface port-arrière-pays, car les acteurs individuels du marché s'intéressent surtout aux résultats de secteurs spécifiques et/ou de leur propre réseau, et non à ceux d'un port en particulier.

Les autorités portuaires ont donc un rôle à jouer dans la formation de réseaux efficaces au sein de l'arrière-pays. Mais, s'agissant des flux de cargaisons et de la structuration de l'arrière-pays, elles doivent commencer par reconnaître qu'elles peuvent seulement les faciliter.

Les autorités portuaires sont en mesure de créer de la valeur ajoutée en travaillant avec les diverses parties prenantes (armateurs, expéditeurs, opérateurs de transport, syndicats et administrations) pour cerner et traiter les sujets qui influent sur la performance logistique. Il peut s'agir de la juxtaposition de flux de conteneurs par rail et par barge dans la zone portuaire ainsi que de la mise en place de navettes ferrées et fluviales. Antwerp Intermodal Solutions (AIS) est un exemple de réussite de cette démarche ; c'est un projet commun de l'autorité portuaire d'Anvers et des sociétés de manutention PSA HNN et DP World, soutenu par l'opérateur de réseaux ferrés Infrabel. Il a réuni toutes les parties intéressées dans le but de concentrer le trafic ferroviaire. L'initiative a conduit, entre autres, au lancement par les acteurs du marché de nouvelles liaisons ferroviaires. Il s'agit surtout de trains d'usage commun, où n'importe qui peut réserver de l'espace pour conteneurs, mais quelques-uns sont destinés exclusivement à une ou plusieurs sociétés. L'objectif ultime est d'acheminer par rail 15 pour cent des conteneurs qui passent la frontière. Bien qu'AIS ait un rôle important à jouer dans la création de nouvelles liaisons ferroviaires au départ et en provenance d'Anvers, il appartient à ses partenaires du rail de prendre l'initiative. L'autorité portuaire s'en tient à faciliter les choses. Elle centralise la demande de transport de conteneurs par rail et invite les acteurs du marché à réagir en conséquence. Les opérateurs continuent à assumer les risques commerciaux en rapport avec les nouvelles liaisons ferroviaires. Au côté de l'autorité portuaire, les associations professionnelles s'emploient aussi à faciliter la solution des problèmes de transport intérieur (cf. Alfaport à Anvers et Deltalinqs à Rotterdam).

La plupart des autorités portuaires s'abstiennent encore d'intervenir quand on vient à l'évolution des terminaux intérieurs et à l'implantation de zones logistiques le long des corridors de l'arrière-pays. Toutefois, l'attitude des principaux centres de chargement semble évoluer. Des ports comme Rotterdam, Barcelone, Le Havre, Marseille ainsi que dernièrement Anvers et Lisbonne sont devenus plus actifs en ce domaine (Tableau 6). Plusieurs motifs expliquent ce changement d'attitude.

**Tableau 6. Exemples d'initiatives des autorités portuaires pour établir des liens avec les ports intérieurs et secs**

Aut. portuaire	Projet	Objectif
Anvers	Trilogoport – Liège Autres sites (futurs)	Edification commune d'une plate-forme logistique de 100 hectares le long du canal Albert Situation : entité conjointe ayant le statut juridique de « groupe d'intérêts économiques ».
Lisbonne	Puerta del Atlantico - Mostoles	Edification d'une plate-forme logistique à Mostoles dans la banlieue de Madrid. Situation : contrat signé en janvier 2008.
Rotterdam	EIT – European Inland Terminals	Participation minoritaire dans les terminaux intérieurs de l'arrière-pays immédiat via une holding distincte Situation : projet abandonné.
Barcelone	Concept+tm (terminal maritime)	Partenariat pour créer des ports secs/des zones logistiques dans l'arrière-pays. Situation : tmT (Toulouse), tmZ (Saragosse), tmM (Madrid) sont opérationnels Nouveaux projets à Perpignan, Montpellier et Lyon.
Marseille	Port intérieur à Lyon	Faire de Lyon un port satellite multimodal de Marseille Situation : société d'économie mixte fondée en 1997, dont l'autorité portuaire est l'un des actionnaires. Services communs par barge et rail entre Lyon et Marseille.
HHLA - Hambourg	Terminaux ferroviaires	HHLA détient des participations dans des terminaux ferroviaires (Melnik, Budapest, etc.) pour appuyer ses services par rail via Polzug, Metrans et HHCE.

Source : Sites Internet des autorités portuaires et presse spécialisée.

Premièrement, les autorités portuaires comprennent que l'apparition de pôles logistiques pourrait bénéficier aux sites intérieurs. Une stratégie uniquement axée sur la zone portuaire locale ne permet pas d'écarter cette menace. Une politique active de régionalisation portuaire est le meilleur moyen de tirer parti du remodelage des réseaux autour de nodes.

Deuxièmement, du fait de l'intérêt des usagers des ports pour les réseaux logistiques, il est impératif que la gestion portuaire s'inscrive dans une perspective élargie. Comme on l'a souligné plus haut, la réussite d'un port dépend de sa capacité à s'insérer dans les réseaux qui forment la chaîne d'approvisionnement. En d'autres termes, il faut que la communauté portuaire bénéficie pleinement des synergies avec les autres nodes de transport et les autres acteurs des réseaux dont elle fait partie. Cela va dans le sens du développement de centres de chargements régionaux plus importants au service des grands pôles logistiques.

Troisièmement, l'autorité portuaire est confrontée à toutes sortes de contraintes locales (embouteillage des routes, pénurie de terrains, problèmes d'environnement, etc.). Ces effets externes des activités portuaires ne recueillent pas l'assentiment de la population. Les ports doivent faire la preuve d'un degré élevé de respect de l'environnement et de viabilité, non seulement pour obtenir le soutien de la communauté, mais aussi pour attirer des partenaires commerciaux et des investisseurs potentiels. On donnera probablement la préférence à un port qui a de bons antécédents en matière d'environnement et l'appui des habitants. Les sites intérieurs peuvent l'aider à rester attractif et à exploiter l'intégralité des économies d'échelle. Les corridors à destination du réseau de terminaux intérieurs donnent éventuellement la marge nécessaire pour poursuivre la croissance du trafic maritime de conteneurs. Ces terminaux exercent, en tant que tels, une importante fonction de satellite à l'égard du port maritime en contribuant à éviter une possible congestion.

Tous ces facteurs incitent à envisager une coopération avec les ports intérieurs en matière de gestion du trafic, de mise à disposition de terrains, de liaisons et de services avec l'arrière-pays, de protection de l'environnement et de recherche-développement. Malgré ces avantages, les autorités portuaires ont toujours été assez réticentes à s'engager très avant dans des partenariats stratégiques avec les ports intérieurs, par exemple sous forme d'alliances, d'échanges de participations, de co-entreprises ou même de fusions-acquisitions. Les gestionnaires des ports craignent de se priver de valeur ajoutée et d'emplois en renonçant à des activités ainsi qu'en perdant des cargaisons captives (les sociétés de l'arrière-pays dépendant moins d'un seul port pour leurs importations et exportations par mer) et des clients : ceux-ci risquent en effet de considérer la coopération avec un site spécifique de l'arrière-pays comme une restriction ou une distorsion du marché. Les ports préfèrent des modes de coopération indirects, comme les actions communes de marketing et de promotion, qui ne sont pas aussi contraignants et exigent moins de moyens financiers. En général, les grands centres de chargement disposent de la surface financière permettant de mener une stratégie bien équilibrée de mise en réseau des ports, bien qu'il y ait des différences notables, même parmi les plus grands ports de conteneurs. Les nouveaux ports et ceux de petite dimension doivent s'en tenir à une coordination très simplifiée pour améliorer sensiblement la distribution intérieure du fret, au bénéfice de toutes les parties intéressées. Sur le plan géographique, cela signifie que les réseaux régionaux s'articulent en principe sur les grands centres de chargement ; en revanche, les petits ports s'intègrent à ces réseaux régionaux ou restent isolés au sens spatial et organisationnel.

L'interaction des ports maritimes et des sites intérieurs aboutit à la constitution de grands pôles comprenant plusieurs zones logistiques. Les ports maritimes sont les nodes centraux qui impriment la dynamique de ces pôles. Mais, en même temps, ils comptent beaucoup sur les ports intérieurs pour rester attractifs. Une stratégie bien équilibrée de réseaux portuaires n'implique pas une perte d'activité des ports. Elle devrait permettre à une autorité portuaire de dégager de nouvelles ressources et capacités, en coopération étroite avec d'autres nodes de transport et dans l'intérêt mutuel. Il arrive parfois que des actions de coordination très simples puissent améliorer la distribution intérieure du fret, à l'avantage de toutes les parties concernées.

## 7. CONCLUSIONS ET PISTES POUR DES RECHERCHES FUTURES

Depuis une vingtaine d'années, le transport de conteneurs est l'activité maritime qui progresse le plus. Il connaît une croissance organique qui résulte du développement économique, de la libéralisation des échanges, de la mondialisation et de l'externalisation ; à cela s'ajoutent l'expansion du transport de cargaisons hétérogènes (« *breakbulk* ») par conteneurs (effet de substitution), les changements de stratégie des compagnies maritimes (par exemple, l'importance accrue du transbordement) et le développement des ports. En Europe, l'objet même de la concurrence entre ports à conteneurs est devenu très complexe et fluctuant, à cause de changements structurels, dont certains ont été évoqués dans les parties précédentes de cette étude. L'organisation et le cadre institutionnel des ports ont énormément évolué au cours des dernières décennies. L'incidence de l'OMC sur la liberté des échanges et la déréglementation du secteur des transports figurent, au même titre que la corporatisation et la privatisation des ports et du transport intérieur, parmi les principaux facteurs qui influent sur la hiérarchie portuaire. L'intégration logistique, l'agrandissement des navires, l'apparition d'opérateurs mondiaux de terminaux, l'évolution structurelle de la logistique et des réseaux de distribution ne sont que quelques-unes des principales tendances en matière d'organisation qui

déterminent les activités portuaires et le découpage spatial au sein de l'Europe. L'évolution du marché de la logistique et la discontinuité de ses réseaux complexes appellent une conception plus fonctionnelle de la concurrence entre ports et des connexions avec l'arrière-pays.

Le thème principal de cette étude est que l'affrontement concurrentiel entre les ports se déroulera de plus en plus sur terre. On a démontré que de nombreux acteurs essayaient de jouer le premier rôle dans cette confrontation ou même allaient plus loin et s'efforçaient de diriger le processus. Les préoccupations croissantes à l'égard des problèmes de capacité ont conduit les professionnels à s'assurer une part des terminaux et des corridors. Comme l'intermodalité est un atout concurrentiel, les ports deviennent dépendants des transporteurs intermodaux. L'extrême volatilité de ce marché, en matière d'organisation et sur le plan opérationnel, ne permet guère à un port d'avoir une situation compétitive stable et viable vis-à-vis des segments de l'arrière-pays desservis par les corridors. Le succès d'un port est largement fonction de l'aptitude de la communauté portuaire à exploiter pleinement les synergies avec les autres nodes de transport et les autres acteurs du réseau logistique dont elle fait partie. Cette constatation montre la nécessité d'une coordination plus étroite avec les acteurs logistiques situés hors du périmètre portuaire et d'une conception plus intégrée de la programmation des infrastructures. De nombreuses autorités portuaires favorisent ou devraient favoriser un système intermodal efficace, afin de s'assurer des cargaisons dans un contexte de forte concurrence. Il s'agit, par exemple, de faciliter l'instauration de nouveaux services de navettes en concertation étroite avec les acteurs du marché. Les autorités portuaires peuvent être à l'origine de l'amélioration de l'interface port-arrière-pays et de la structuration des réseaux de l'arrière-pays, même si leur influence directe sur l'itinéraire des flux de cargaisons est limitée.

Un rôle spécial est réservé aux terminaux. Tant dans les ports maritimes que dans les ports intérieurs, on en attend un rôle plus important dans les chaînes d'approvisionnement, en raison du degré de plus en plus poussé d'intégration verticale du marché et de la pression croissante qui s'exerce sur les capacités. A l'avenir, les terminaux joueront un rôle plus actif dans les chaînes d'approvisionnement en plaçant les acteurs du marché face aux contraintes opérationnelles ; on leur imposera une réservation des postes d'amarrage, la tarification du temps de stationnement, des emplacements pour les camions, etc., tout cela pour augmenter le trafic ainsi que pour optimiser la capacité des terminaux et l'utilisation des terrains.

La question de la « concurrence portuaire et des liaisons avec l'arrière-pays » n'est assurément pas nouvelle. Mais nous espérons avoir démontré ici que le caractère évolutif de la relation entre ces deux éléments et les marchés, exige une démarche nouvelle à l'égard de l'arrière-pays. L'étude ne répond pas à toutes les questions en suspens. Il s'agit plutôt d'un « état des lieux » qui traite le sujet sous divers angles. La transformation constante du marché ouvre de larges perspectives à de nouvelles recherches sur cette problématique. Nous concluons par quelques suggestions sur trois points.

*L'intégration verticale et le risque de forclusion.* On pourrait craindre que l'intégration verticale alourdisse les charges des concurrents ou réduise leur chiffre d'affaires. Dans le premier cas, on constate généralement une *forclusion des intrants*. Cela se produit quand l'entreprise intégrée cesse d'approvisionner ses concurrents en aval (forclusion complète) ou le fait à un prix supérieur (forclusion partielle) ; l'une et l'autre situations entraînent un relèvement du prix de l'intrant amont après la fusion, qui augmente les coûts des concurrents positionnés en aval. La pression concurrentielle devient alors moindre pour la firme intégrée qui accède à l'intrant à un coût inférieur. La réduction du chiffre d'affaires de la concurrence se produit en général dans le cadre de la *forclusion de la clientèle* : après la fusion, la division aval de la firme intégrée ne s'approvisionne plus auprès d'entreprises indépendantes situées en amont. Si cela diminue le volume des ventes et si cette diminution provoque un relèvement du coût moyen ou marginal pour les concurrents en amont, la pression concurrentielle qu'ils exercent sur la division amont de la firme intégrée s'amenuise ; d'où un

renforcement du pouvoir de marché en amont et une majoration des prix d'intrants. A notre connaissance, aucune étude n'a été faite à propos de l'incidence de l'intégration verticale des compagnies maritimes, des opérateurs terminaux et d'autres acteurs du marché sur le risque de forclusion des services dans l'arrière-pays.

*Les terminaux intérieurs.* Les terminaux intérieurs et les ports secs ont une importance cruciale pour la poursuite du développement des réseaux de l'arrière-pays dans un contexte de forte croissance. Toutefois, les possibilités de création de centres de chargement intérieurs, dans le but d'alléger la pression sur les ports maritimes, ne sont pas illimitées. De plus en plus de sites se heurtent à des règles strictes en matière d'environnement et à un manque de capacités excédentaires. Il est indéniable que les problèmes de limitation des marges d'expansion et de surcapacité finiront par pénaliser la compétitivité des ports intérieurs et la viabilité commerciale des services de transport intermodaux. Si elles ont été bien analysées pour les ports maritimes, les conséquences d'une aggravation éventuelle du déséquilibre entre la demande de services intermodaux et l'offre de terminaux intérieurs nécessitent davantage d'attention.

*La fiabilité, la concurrence portuaire et les liaisons avec l'arrière-pays.* La présente étude soutient que le choix des ports et des modes de transport ne découle pas seulement de considérations de coût, mais dépend aussi de questions de fiabilité et de capacité. Ces dernières années, les chercheurs ont accordé beaucoup d'intérêt au thème de l'intégrité des services, alors que l'étude de l'incidence d'une faible fiabilité sur la hiérarchie des ports et sur la répartition des cargaisons à l'intérieur ne fait que commencer.

## ANNEXE 1 :

**Commerce extérieur des États membres de l'Union Européenne  
et de certains États non membres**

	Commerce extra et intra-communautaire en milliards d'ECUs/d'EUROS								Solde comm. (Ex-Im) en 2006	Part de l'UE à 25 dans les	
	Importations				Exportations					Import. total	Export. total
	1995	2000	2003	2006	1995	2000	2003	2006			
<b>UE (à 27)</b>		<b>993</b>	<b>935</b>	<b>1350</b>		<b>850</b>	<b>869</b>	<b>1157</b>	-193		
<b>UE (à 25)</b>		<b>996</b>	<b>941</b>	<b>1354</b>		<b>858</b>	<b>883</b>	<b>1181</b>	-173	63.4	67.3
<b>UE (à 15)</b>	<b>545</b>	<b>1033</b>	<b>993</b>	<b>1430</b>	<b>573</b>	<b>942</b>	<b>980</b>	<b>1310</b>	-120		
Belgique	126	192	208	280	136	204	226	292	12	71.4	76.3
Bulgarie		7	10	15		5	7	12	-4		
Rep. tchèque		35	46	74		32	43	76	1	80.0	84.0
Danemark	35	49	51	69	39	56	59	74	5	71.8	70.7
Allemagne	355	538	534	724	400	597	664	886	162	63.0	62.7
Estonie		5	6	11		3	4	8	-3	74.0	66.0
Irlande	25	55	48	58	34	84	82	88	30	68.2	63.5
Grèce	20	36	40	50	8	13	12	17	-34	54.8	53.2
Espagne	87	169	184	252	75	125	138	164	-88	60.6	70.5
France	221	367	353	426	230	355	347	391	-35	68.4	64.5
Italie	157	259	263	348	179	260	265	327	-21	55.3	58.2
Lettonie		3	5	9		2	3	5	-4	76.3	72.3
Lituanie		6	9	15		4	6	11	-4	62.4	63.2
Luxembourg		12	14	21		9	12	18	-3	70.2	89.5
Hongrie		35	42	61		31	38	59	-2	66.7	74.0
Malte		4	3	3		3	2	2	-1	67.6	50.2
Pays-Bas	127	236	234	332	140	252	262	368	37	49.5	78.9
Autriche	51	78	88	112	44	73	86	112	0	78.7	70.2
Pologne		53	60	100		34	48	88	-13	72.0	77.3
Portugal	25	43	42	53	17	26	28	35	-19	75.5	77.2
Roumanie		14	21	41		11	16	26	-15		
Slovénie		11	12	19		10	11	19	-1	76.7	66.7
Slovaquie		14	20	37		13	19	33	-3	75.0	85.1
Finlande	23	37	38	55	31	50	47	61	7	63.7	57.0
Suède	50	79	74	101	62	94	90	117	16	69.5	59.8
Royaume-Uni	204	372	353	485	182	309	270	358	-127	58.0	62.7
Norvège	25	37	35	51	32	65	60	97	46	68.7	79.3
Suisse	61	91	89	113	62	88	93	118	5	78.5	61.0
Etas-Unis	589	1362	1154	1528	446	845	640	826	-702	17.7	20.6
Japon	257	411	339	461	339	519	417	515	54	10.3	14.5
Canada	126	260	212	279	146	300	241	309	30	12.3	6.5
Chine (excl. Hong Kong)	101	244	365	630	114	270	387	772	141	11.4	18.8

Note : Importations en valeur sur la base CAF (coût, assurance, fret) ; exportations en valeur sur la base FOB (*free on board*).

Source : Statistiques du commerce extérieur établies par Eurostat.

## ANNEXE 2 :

## Taux de croissance du PIB réel ; variation en % par rapport à l'année précédente

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>UE (à 27)</b>	<b>2.9</b>	<b>3</b>	<b>3.9</b>	<b>2</b>	<b>1.2</b>	<b>1.3</b>	<b>2.5</b>	<b>1.8</b>	<b>3</b>	<b>2.9<sup>(f)</sup></b>	<b>2.4<sup>(f)</sup></b>	<b>2.4<sup>(f)</sup></b>
<b>UE (à 25)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3.9</b>	<b>2</b>	<b>1.2</b>	<b>1.3</b>	<b>2.4</b>	<b>1.8</b>	<b>3</b>	<b>2.9<sup>(f)</sup></b>	<b>2.4<sup>(f)</sup></b>	<b>2.4<sup>(f)</sup></b>
<b>UE (à 15)</b>	<b>2.9</b>	<b>3</b>	<b>3.8</b>	<b>1.9</b>	<b>1.1</b>	<b>1.2</b>	<b>2.3</b>	<b>1.6</b>	<b>2.8</b>	<b>2.7<sup>(f)</sup></b>	<b>2.2<sup>(f)</sup></b>	<b>2.2<sup>(f)</sup></b>
Belgique	1.7	3.4	3.7	0.8	1.5	1	3	1.7	2.8	2.7 <sup>(f)</sup>	2.1 <sup>(f)</sup>	2.2 <sup>(f)</sup>
Bulgarie	4	2.3	5.4	4.1	4.5	5	6.6	6.2	6.1	6.3 <sup>(f)</sup>	6.0 <sup>(f)</sup>	6.2 <sup>(f)</sup>
Rep. tchèque	-0.8	1.3	3.6	2.5	1.9	3.6	4.5	6.4	6.4	5.8 <sup>(f)</sup>	5.0 <sup>(f)</sup>	4.9 <sup>(f)</sup>
Danemark	2.2	2.6	3.5	0.7	0.5	0.4	2.3	2.5	3.9	1.8	1.3 <sup>(f)</sup>	1.4 <sup>(f)</sup>
Allemagne	2	2	3.2	1.2	0	-0.2	1.1	0.8	2.9	2.5	2.1 <sup>(f)</sup>	2.2 <sup>(f)</sup>
Estonie	5.4	-0.1	9.6	7.7	8	7.2	8.3	10.2	11.2	7.8 <sup>(f)</sup>	6.4 <sup>(f)</sup>	6.2 <sup>(f)</sup>
Irlande	8	10.4	9.4	6.1	6.6	4.5	4.4	6	5.7	4.9 <sup>(f)</sup>	3.5 <sup>(f)</sup>	3.8 <sup>(f)</sup>
Grèce	3.4	3.4	4.5	5.1	3.8	4.8	4.7	3.7	4.3	4.1 <sup>(f)</sup>	3.8 <sup>(f)</sup>	3.7 <sup>(f)</sup>
Espagne	4.5	4.7	5	3.6	2.7	3.1	3.3	3.6	3.9	3.8 <sup>(f)</sup>	3.0 <sup>(f)</sup>	2.3 <sup>(f)</sup>
France	3.5	3.3	3.9	1.9	1	1.1	2.5	1.7	2	1.9 <sup>(f)</sup>	2.0 <sup>(f)</sup>	1.8 <sup>(f)</sup>
Italie	1.4	1.9	3.6	1.8	0.5	0	1.5	0.6	1.8	1.5	1.4 <sup>(f)</sup>	1.6 <sup>(f)</sup>
Lettonie	4.7	3.3	6.9	8	6.5	7.2	8.7	10.6	11.9	10.5 <sup>(f)</sup>	7.2 <sup>(f)</sup>	6.2 <sup>(f)</sup>
Lituanie	7.5	-1.5	4.1	6.6	6.9	10.3	7.3	7.9	7.7	8.8	7.5 <sup>(f)</sup>	6.3 <sup>(f)</sup>
Luxembourg	6.5	8.4	8.4	2.5	4.1	2.1	4.9	5	6.1	5.2 <sup>(f)</sup>	4.7 <sup>(f)</sup>	4.5 <sup>(f)</sup>
Hongrie	4.9	4.2	5.2	4.1	4.4	4.2	4.8	4.1	3.9	1.4	2.6 <sup>(f)</sup>	3.4 <sup>(f)</sup>
Malte	:	:	:	-1.6	2.6	-0.3	0.2	3.3	3.4	3.1 <sup>(f)</sup>	2.8 <sup>(f)</sup>	2.9 <sup>(f)</sup>
Pays-Bas	3.9	4.7	3.9	1.9	0.1	0.3	2.2	1.5	3	3.5	2.6 <sup>(f)</sup>	2.5 <sup>(f)</sup>
Autriche	3.6	3.3	3.4	0.8	0.9	1.2	2.3	2	3.3	3.3 <sup>(f)</sup>	2.7 <sup>(f)</sup>	2.4 <sup>(f)</sup>
Pologne	5	4.5	4.3	1.2	1.4	3.9	5.3	3.6	6.1	6.5 <sup>(f)</sup>	5.6 <sup>(f)</sup>	5.2 <sup>(f)</sup>
Portugal	4.9	3.8	3.9	2	0.8	-0.8	1.5	0.7	1.2	1.8 <sup>(f)</sup>	2.0 <sup>(f)</sup>	2.1 <sup>(f)</sup>
Roumanie	:	-1.2	2.1	5.7	5.1	5.2	8.5	4.2	7.9	6.0 <sup>(f)</sup>	5.9 <sup>(f)</sup>	5.8 <sup>(f)</sup>
Slovénie	3.6	5.3	4.1	3.1	3.7	2.8	4.4	4.1	5.7	6.0 <sup>(f)</sup>	4.6 <sup>(f)</sup>	4.0 <sup>(f)</sup>
Slovaquie	4.4	0	1.4	3.4	4.8	4.8	5.2	6.6	8.5	8.7 <sup>(f)</sup>	7.0 <sup>(f)</sup>	6.2 <sup>(f)</sup>
Finlande	5.2	3.9	5	2.6	1.6	1.8	3.7	2.8	4.9	4.4	3.4 <sup>(f)</sup>	2.8 <sup>(f)</sup>
Suède	3.8	4.6	4.4	1.1	2.4	1.9	4.1	3.3	4.1	2.6	3.1 <sup>(f)</sup>	2.4 <sup>(f)</sup>
Royaume-Uni	3.4	3	3.8	2.4	2.1	2.8	3.3	1.8	2.9	3.1	2.2 <sup>(f)</sup>	2.5 <sup>(f)</sup>

Note : (f) = estimations/chiffres provisoires.

Source : Données d'Eurostat.

## ANNEXE 3 :

## Partage modal du transport intérieur de conteneurs (sélection de ports à conteneurs)

		Route	Rail	Barge			Route	Rail	Barge
<b>Amsterdam (Ceres Paragon)</b>	2004	60	5	35	<b>Le Havre</b>	1995	82.5	16.9	0.6
	2005	57	2	41		1998	84.6	14.3	1.3
	2006	54	3	43		2000	85.1	12.2	2.7
	2007	50	7	43		2002	85.4	11.7	2.9
<b>Anvers</b>	1998	64.5	7.8	27.7	2005	87.4	6.2	6.4	
	2000	60.6	10.1	29.3	2006	86.8	5.1	8.1	
	2002	59.5	9.3	31.2	<b>Marseille-Fos</b>	2000	82.7	16.9	0.4
	2007	59.8	8.0	32.2		2002	82.1	15.6	2.4
2002	53.1	44.4	2.5	2005		82.0	12.0	5.6	
<b>Bremerhaven (Eurogate)</b>	2005	43.0	53.0	4.0	2006	81.9	12.1	6.0	
	2006	39.6	56.3	4.1	<b>Rotterdam</b>	1998	51.3	14.5	34.2
	<b>Constanza</b>	2000	56.0	44.0		0.0	2000	48.0	13.0
2002		53.0	47.0	0.0		2002	59.0	9.0	32.0
2004		61.6	38.4	0.0		2003	59.0	10.0	31.0
2005		33.9	65.8	0.3		2004	60.0	9.0	31.0
2006		47.6	47.3	5.1		2005	60.0	9.0	31.0
<b>Dunkerque</b>	2002	82	14	4	<b>Zeebrugge</b>	1990	70.5	26.9	2.6
	2002	72	25	3		2000	79.8	17.7	2.5
	2005	88	8	4		2002	78.3	20.5	1.2
	2006	88	8	4		2005	62.0	36.6	1.4
<b>Hambourg</b>	1998	70.1	29.7	0.2		2006	61.2	37.6	1.2
	2000	70.0	28.7	1.3					
	2002	69.6	28.7	1.7					
	2005	67.4	30.5	2.1					
	2006	69.0	28.7	2.3					
	2007	68.9	29.0	2.1					

Source : Données des différentes autorités portuaires et Schiffahrt Hafen, Bahn und Technik (2/2007).

## RÉFÉRENCES

- Baird, A.J. (1996), Containerisation and the decline of the upstream urban port in Europe. *Maritime Policy and Management*, 23, 145-156.
- Baird, A.J. et A.J. Lindsay (1996), Strategic Choice in the Global Container Shipping Industry: A Resource-Based Approach. *Proceedings of the 1996 IAME Conference*, Vancouver.
- Baird, A. (2006), Optimising the container transshipment hub location in northern Europe, *Journal of Transport Geography*. 14 (3), 195-214.
- Barke, M. (1986), *Transport and Trade*. Edinburgh: Oliver & Boyd.
- Barros, C.P. et M. Athanassiou (2004), Efficiency in European Seaports with DEA: Evidence from Greece and Portugal, *Maritime Economics and Logistics*, 6, 122–140.
- Brooks, M. et K. Cullinane (eds.) (2006), Devolution, port governance and performance. *Research in Transport Economics*, Vol. 17, Amsterdam: Elsevier.
- Button, K. (2007), Transport policy, in: El-Agraa, A.M. (ed.), *The European Union: Economics and Policies*. Eighth Edition, Cambridge University Press, 298-313.
- Carbone, V. et E. Gouvelal (2007), Supply chain and supply chain management: appropriate concepts for maritime studies, in: Wang, J., Olivier, D., Notteboom, T., Slack, B. (eds.), *Ports, cities and global supply chains*, Ashgate, Aldershot, 11-26.
- Cariou, P. (2001), Vertical integration within the logistic chain: does regulation play rational ? The case for dedicated container terminals. *Transporti Europei*, 7, 37-41.
- Cazzaniga F.D. et A.D. Foschi (2002), Mediterranean versus Northern Range ports: why do Italian containers still prefer routing via the Northern Range ports ? Advice for a new policy, Conference Proceeding of IAME 2002, Panama City (proceedings on CD-Rom).
- Charlier, J. et G. Ridolfi (1994), Intermodal transportation in Europe: of modes, corridors and nodes. *Maritime Policy and Management*, 21(3), 237-250.
- Charlier, J. (1996), The Benelux seaport system. *Tijdschrift voor Economisch en Sociale Geografie*, 87, 310-321.
- Chou, C.C., C.W. Chu et G.S. Liang (2003), Comparison of two models for port choice. *Journal of Maritime Quarterly*, 12, 45-61.
- De Langen, P. et A. Chouly (2004), Hinterland access regimes in seaports. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 4, 361–380.

- Drewry Shipping Consultants (2003), *Annual Review of Global Container Terminal Operators 2003*. Londres, 81 pp.
- Drewry Shipping Consultants (2006), *Annual Review of Global Container Terminal Operators 2006*. Londres, 123 pp.
- Drewry Shipping Consultants (2006b). *The Drewry Container Market Quarterly*. Volume Seven – First Edition – March 2006, Londres.
- ESPO/ITMMA (2007), Market report on the European port industry, in: *ESPO, Annual report 2006-2007*, European Sea Ports Organization, Brussels, 7-92.
- Ferrari, C., F. Parola et E. Morchio (2006), Southern European Ports and the Spatial Distribution of EDCs. *Maritime Economics and Logistics*, 8, 60–81.
- Fleming, D.K. et Y. Hayuth (1994), Spatial characteristics of transportation hubs: centrality and intermediacy. *Journal of Transport Geography*, 2(1), 3-18.
- Frémont, A. (2006), Shipping lines and logistics, Proceedings of the IAME 2006 conference (CD-Rom) (Melbourne: International Association of Maritime Economics)
- Frémont, A. et M. Soppé (2007), Northern European range: shipping line concentration and port hierarchy, in: Wang, J., Notteboom, T., Olivier, D., Slack, B. (eds.), *Ports, cities, and global supply chains*, Ashgate: Aldershot, 105-120.
- Gilman, S. (1997), Multimodal rate making and the structure of container networks, *Essays in memory of Professor B.N. Metaxas*, University of Piraeus, 327-335.
- Gouernal, E., Debie, J., Slack, B. (2005), Dynamics of change in the port system of the western Mediterranean. *Maritime Policy and Management*, 32 (2), 107–121
- Graham, M.G. (1998), Stability and Competition in Intermodal Container Shipping: Finding a Balance. *Maritime Policy and Management*, 25, 129-147.
- Guy, E. et B. Urli (2006), Port Selection and Multicriteria Analysis: An Application to the Montreal-New York Alternative. *Maritime Economics and Logistics*, 8, 169-186.
- Hayuth, Y. (1981), Containerization and the load center concept. *Economic Geography*, 57:2, 160-176.
- Heaver, T. (2002), The Evolving Roles of Shipping Lines in International Logistics. *International Journal of Maritime Economics*, 4, 210-230.
- Hesse, M. et J.-P. Rodrigue (2004), The transport geography of logistics and freight distribution. *Journal of Transport Geography*, 12, 171-184.
- Konings, R. (1993), De Rol Van de Zeereiderij in Het Achterlandvervoer van Containers. *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, 29, 225-233.

- Lago, A., M. Malchow, et A. Kanafani (2001), An analysis of carriers' schedules and the impact on port selection, *Proceedings of the IAME 2001 Conference*, Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, 123-137.
- Levinson, M. (2006), *The Box: How the Shipping Container Made the World Smaller and the World Economy Bigger*, Princeton, Princeton University Press.
- Lirn, T.C., H.A. Thanopoulou, M.J. Beynon et A.K.C. Beresford (2004), An Application of AHP on Transshipment Port Selection: A Global Perspective. *Maritime Economics and Logistics*, 6, 70-91.
- Magala, M. et A. Sammons (2008), A New Approach to Port Choice Modelling. *Maritime Economics and Logistics*, 10 (1-2), 9-34.
- Malchow, M. et A. Kanafani (2001), A disaggregate analysis of factors influencing port selection. *Maritime Policy and Management*, 28, 265-277.
- Mila, S.G. (2008), Case-study Barcelona, mimeo, presentation at the ESPO-EFIP International workshop on 'Ports – facilitators in the logistics chain', Strasbourg, 11 mars 2008.
- Murphy, P., J. Daley et D. Dalenberg (1992), Port selection criteria: an application of a transportation research framework. *Logistics and Transportation Review*, 28, 237-255.
- Murphy, P. et J. Daley (1994), A comparative analysis of port selection factors. *Transportation Journal*, 3, 15-21.
- Nir An-Shuen, Lin Kuang, Liang Gin-Shun (2003), Port Choice Behaviour - from the Perspective of the Shipper. *Maritime Policy and Management*, 30, 165–173.
- Notteboom (2001), Spatial and functional integration of container port systems and hinterland networks in Europe, in: ECMT (ed.), *Land Access to Sea Ports. Round Table 113*, Economic Research Centre, ECMT-OECD, Paris, 5-55.
- Notteboom, T. et W. Winkelmanns (2001), Structural changes in logistics: how will port authorities face the challenge ? *Maritime Policy and Management*, 28(1), 71-89.
- Notteboom, T. et R. Konings (2004), Network dynamics in container transport by barge. *Belgeo*, 5(4), pp. 461-477.
- Notteboom, T. (2005), The Peripheral Port Challenge in Container Port Systems, in: Leggate, H., McConville, J., Morvillo, A. (eds.), *International Maritime Transport: Perspectives*. Routledge, 173-188.
- Notteboom, T. et J.-P. Rodrigue (2005), Port regionalization: towards a new phase in port development. *Maritime Policy and Management*, 32(3), 297-313.
- Notteboom, T. (2006), Traffic inequality in seaport systems revisited. *Journal of Transport Geography*, 14 (2), 95-108.
- Notteboom, T. (2006b), The time factor in liner shipping services. *Maritime Economics and Logistics*, 8 (1), 19-39.

- Notteboom, T. (2007), Spatial dynamics in the container load centres of the Le Havre-Hamburg range. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 51 (2), 108-123.
- Notteboom, T. et J.-P. Rodrigue (2007), Re-Assessing port-hinterland relationships in the context of global commodity chains, in: Wang, J., Notteboom, T., Olivier, D., Slack, B. (eds), *Ports, cities, and global supply chains*. Ashgate: Aldershot, 51-68.
- Notteboom, T. et J.-P. Rodrigue (2008), Containerization, box logistics and global supply chains: the integration of ports and liner shipping networks. *Maritime Economics and Logistics*, 10 (1-2), 152-174.
- Ojala, L. (1991), Strategic Management of Port Operations, Center for Maritime Studies, University of Turku, Turku.
- Robinson, R. (2002), Ports as elements in value-driven chain systems: the new paradigm, *Maritime Policy and Management*, 29(3), 241-255.
- Rodrigue, J.-P. (1999), Globalization and the synchronization of transport terminals. *Journal of Transport Geography*, 7, 255-261
- Rodrigue, J.-P. et T. Notteboom (2008), The terminalization of supply chains. Paper for the IAME2008 Conference, International Association of Maritime Economists, Dalian Maritime University, Dalian, 2-4 avril 2008.
- Sammons, A. et M. Magala (2007), Supply chain synchronisation. *Port Strategy*, Mercator Media, octobre 2007, 20-21.
- Slack, B., C. Comtois et G. Sletmo (1996), Shipping Lines as Agents of Change in the Port Industry. *Maritime Policy and Management*, 23, 289-300.
- Slack, B. et J.J. Wang (2002), The challenge of peripheral ports: an Asian perspective. *Geojournal*, 65 (2), 159-166.
- Song, D.W. et P. Panayides (2008), Global supply chain and port/terminal: integration and competitiveness. *Maritime Policy and Management*, 35 (1), 73-87.
- Song, D.W. et K.T. Yeo (2004), A Competitive Analysis of Chinese Container Ports Using the Analytic Hierarchy Process. *Maritime Economics and Logistics*, 6, 34-52.
- Starr, J.T. et B. Slack (1995), Ports as gateways: a traditional concept revisited. *Proceedings of the 5<sup>th</sup> Conférence Internationale Villes et Ports*, Dakar, AIVP, 89-96.
- Stone, B.A. et A. Verbeke (1997), State of the art of intermodal freight transport in Europe, Forum on Intermodal Freight Policies in Europe and the United States, October 29-31, Washington D.C.
- Taaffe, E.J., R.L. Morrill et P.R. Gould (1963), Transport expansion in underdeveloped countries: a comparative analysis. *Geographical Review*, 53, 503-529.
- Tiwari, P., H. Itoh et M. Doi (2003), Shippers' Port and Carrier Selection Behaviour in China: A Discrete Choice Analysis. *Maritime Economics and Logistics*, 5, 23-39.

- Van Der Horst, M. et P. De Langen (2008), Coordination in hinterland transport chains: a major challenge for the seaport community. *Maritime Economics and Logistics*, 10 (1-2), 108-129.
- Van Klink, A. (1995), *Towards the borderless mainport Rotterdam: an analysis of functional, spatial and administrative dynamics in port systems*. Tinbergen Institute Research Series, No. 104.
- Van Klink, A. et G.C. Van Den Berg (1998), Gateways and intermodalism. *Journal of Transport Geography*, 6, 1-9.
- Veldman, S., E. Buckmann et R. Saitua (2005), River Depth and Container Port Market Shares: The Impact of Deepening the Scheldt River on the West European Container Hub-Port Market Shares. *Maritime Economics & Logistics*, 7, 336–355.
- Zurbach, V. (2005), Summary Mission Rhine River. Internal memo, INRETS-SPLOT, Paris.



**RÉPONSE À L'AUGMENTATION DU TRAFIC PORTUAIRE :  
ENSEIGNEMENTS À TIRER DU VÉCU DES PORTS DE LOS ANGELES/LONG BEACH  
ET D'AUTRES PORTS AMÉRICAINS ET DE LEUR HINTERLAND**

**Genevieve GIULIANO**  
**School of Policy, Planning and Development**  
**University of Southern California**  
**Los Angeles**

**Thomas O'BRIEN**  
**Center for International Trade and Transportation**  
**California State University**  
**Long Beach**  
**ÉTATS-UNIS**



## SOMMAIRE

RÉSUMÉ .....	87
1. INTRODUCTION.....	87
2. ÉVOLUTION DU TRAFIC PORTUAIRE ET INCIDENCE SUR LES MÉTROPOLES AMÉRICAINES .....	88
2.1. Impact du commerce sur les métropoles américaines.....	89
3. RÉGIONS DE LOS ANGELES : CHANGEMENT D'ATTITUDE À L'ÉGARD DU TRAFIC PORTUAIRE .....	93
3.1. Raisons du changement d'attitude de l'opinion publique.....	94
3.2. Réponse du pouvoir législatif .....	96
3.3. Relations institutionnelles dans les transports de marchandises.....	99
4. EXEMPLES : LOI N° 2650 ET OFFPEAK .....	102
4.1. Loi n° 2650 .....	102
4.2. Effets de la Loi n° 2650 .....	103
4.3. OFFPeak .....	105
4.4. Enseignements à tirer de la mise en œuvre de la Loi n° 2560 et du programme OFFPeak..	110
5. CONCLUSIONS.....	112
5.1. Los Angeles est-elle seule en son genre ?.....	113
5.2. Implications .....	114
NOTES.....	115
BIBLIOGRAPHIE .....	116

Los Angeles/Long Beach, mars 2008



## RÉSUMÉ

La croissance rapide du commerce international de ces deux dernières décennies a eu ses avantages, mais a aussi un coût. Ce coût affecte de plus en plus les grandes agglomérations (aggravation de la congestion, pollution de l'air) et leurs habitants réclament des solutions. La congestion et la pollution de l'air associées à ce développement du commerce international se sont à ce point aggravées dans la région de Los Angeles que le trafic portuaire pourrait y être réglementé plus strictement par l'État et les autorités locales. Les ports américains ont toujours joui d'une autonomie étendue et leur rôle de moteur du développement économique est largement reconnu par les dirigeants locaux. La tendance récente à la réglementation de leur activité marque donc un tournant important dans l'attitude des pouvoirs publics.

Le rapport commence par retracer l'évolution du trafic portuaire et son incidence sur les grandes métropoles américaines pour analyser ensuite la réaction de l'opinion publique à l'augmentation progressive de l'impact de ce trafic. Il examine, en prenant la Californie du Sud pour exemple, la réaction des ports, des exploitants de terminaux et des secteurs apparentés à la modification du régime réglementaire. Il s'étend sur deux scénarios, à savoir : 1) l'adoption par l'État d'un règlement instaurant un régime d'accès « sur rendez-vous » ou imposant un allongement des heures d'ouverture des grilles ; et 2) le programme OFFPeak d'ouverture prolongée des grilles en dehors des heures de pointe. Les résultats sont explicités à l'aide d'un cadre d'économie politique. Le rapport décrit les principaux acteurs économiques ainsi que leur position concurrentielle et explique les principaux aspects du système réglementaire américain qui les affectent. Il constate que les acteurs qui occupent une position de force dans la chaîne d'approvisionnement du commerce international ont réussi à repousser plusieurs tentatives de réglementation de leurs activités d'exploitation ou à réagir à celles qui ont abouti en sauvegardant leurs intérêts économiques. L'analyse a révélé que les « acteurs dominants », à savoir les ports, les exploitants de terminaux, les compagnies maritimes et leurs gros clients, continueront à peser d'un grand poids sur les mesures prises pour résoudre les problèmes environnementaux liés aux échanges.

## 1. INTRODUCTION

Les restructurations économiques et la mondialisation ont fait exploser le volume du commerce tant intérieur qu'international. Avec le développement des échanges, les points nodaux du système mondial de transport, notamment les ports de mer et les aéroports, traversent une phase de progression rapide du trafic et de l'activité économique qui pénalise lourdement les grandes métropoles, dans lesquelles les plus grands ports de mer et aéroports se concentrent. L'aggravation de la congestion

routière, du bruit et de la pollution de l'air suscite l'appréhension et l'opposition des résidents et des autorités locales. Le développement du commerce donne en outre naissance à une demande d'extension des installations portuaires qui attise la soif d'accès à des ressources côtières limitées.

Le paysage concurrentiel dans lequel le commerce maritime s'inscrit se modifie dans le même temps à mesure que les économies d'échelle poussent à la construction de navires toujours plus grands et laminent les coûts de transport, que le mode de gouvernance et les structures réglementaires changent et que le commerce mondial continue à se restructurer (voir Brooks et Culliname, 2007 ; Olivier et Slack, 2006). La flexibilisation des routes commerciales intensifie la concurrence entre les ports. Alors que le soutien local du développement du commerce faiblit, les ports se trouvent moins à même de réduire les externalités tout en préservant ou élargissant leur part de marché.

Le présent rapport passe en revue les mesures prises pour gérer l'impact local négatif du développement du commerce international aux États-Unis et vise à comprendre les succès et les échecs des mesures réglementaires mises en œuvre pour atténuer cet impact. Ces mesures ont, dans quelques grandes métropoles, fait changer rapidement et profondément le cadre réglementaire dans lequel les ports, les compagnies maritimes, les exploitants de terminaux et d'autres acteurs de la chaîne d'approvisionnement du commerce international doivent exercer leur activité. Ce changement s'opère en réponse essentiellement à des préoccupations publiques locales. La situation est particulièrement délicate à Los Angeles : l'État et les autorités locales s'appliquent à réduire la pollution de l'air et à décongestionner les ports ainsi que les principales lignes de chemin de fer et routes qui les desservent. Los Angeles est donc un excellent sujet d'étude pour l'analyse des réactions aux changements du cadre réglementaire.

Le rapport commence par retracer l'évolution du trafic portuaire et son incidence sur les grandes métropoles américaines pour analyser ensuite la réaction de l'opinion publique à l'augmentation progressive de l'impact de ce trafic. Il examine, en prenant la Californie du Sud pour exemple, la réaction des ports, des exploitants de terminaux et des secteurs apparentés à la modification du régime réglementaire. Il s'étend sur deux scénarios, à savoir : 1) l'adoption par l'État d'un règlement instaurant un régime d'accès « sur rendez-vous » ou imposant un allongement des heures d'ouverture des grilles ; et 2) le programme OFFPeak d'ouverture prolongée des grilles en dehors des heures de pointe. Il se termine par quelques réflexions sur l'effet que les préoccupations environnementales locales exercent sur les différents acteurs intervenant dans le commerce international ainsi que sur la position concurrentielle des grands ports américains.

## **2. ÉVOLUTION DU TRAFIC PORTUAIRE ET INCIDENCE SUR LES MÉTROPOLIS AMÉRICAINES**

Le commerce mondial augmente depuis plusieurs décennies plus rapidement que le PIB mondial. Les États-Unis prennent à leur compte 14.2 pour cent des exportations mondiales et 21 pour cent des importations mondiales (Organisation Mondiale du Commerce, 2007). Le commerce extérieur des États-Unis, dans lequel les marchandises interviennent à hauteur de près de 80 pour cent, représente une part de leur PIB qui continue à augmenter, puisqu'elle est passée de 26 pour cent en 2000 à 27.2 pour cent en 2005 (Ministère américain des Transports, 2007). Les transports de marchandises

effectués aux États-Unis sont pour leur plus grande part des transports intérieurs, mais leur part étrangère continue à augmenter. Les importations et exportations de marchandises sont montées, en valeur, de 16.2 pour cent en 2002 à 19.0 pour cent en 2006.

Tous les modes de transport ont vu leur trafic augmenter. Le nombre total de tonnes/mille est passé de 3.2 milliards en 1990 à 3.8 milliards en 2001 (Bureau of Transportation Statistics, 2006), mais l'augmentation est plus forte pour la route et le transport aérien que pour les autres modes. En 2001 par exemple, 80.6 pour cent des 579.6 milliards USD dépensés aux États-Unis en transports de marchandises, soit 467.2 milliards USD, sont allés aux transporteurs routiers (Ministère américain des Transports, 2006, Tableau 3-7). Le nombre total de tonnes/mille est passé de 3.584 milliards en 1990 à 4.357 milliards en 2003. Dans le même temps, le nombre de tonnes/mille est passé de 854 à 1.264 milliards pour la route et de 10.4 à 15.1 milliards pour l'avion (Ministère américain des Transports, 2006, Tableau 1-46B).

Le commerce extérieur est concentré : les huit plus grandes portes d'entrée des États-Unis, à savoir les grands complexes portuaires, les aéroports et les postes installés sur la frontière avec le Canada et le Mexique, ont vu passer 34 pour cent de tout leur commerce extérieur de 2005 (voir Tableau 1). Les deux plus grands ports, Los Angeles et New York, sont aussi les deux plus grandes métropoles du pays.

Tableau 1. **8 principaux points d'entrée/de sortie du commerce extérieur (en termes de valeur) des États-Unis en 2005**

Point d'entrée/de sortie	Commerce extérieur (millions USD)
Los Angeles (Port de Los Angeles, port de Long Beach, aéroport de Los Angeles)	331 946
New York (Port de New York et New Jersey, aéroport JFK)	265 301
Detroit (ponts)	130 473
Laredo, Texas (ponts terrestres)	93 677
San Francisco (Port d'Oakland, aéroport de San Francisco)	89 818
Houston (Port de Houston)	86 133
Buffalo/Niagara (ponts)	71 496
Seattle (Port de Seattle, port de Tacoma)	68 780

Source : Calculs effectués sur la base de chiffres du Ministère américain des Transports, Figure 3-17.

## 2.1. Impact du commerce sur les métropoles américaines

Le développement du commerce international a des répercussions positives et négatives sur les métropoles. Les répercussions positives procèdent d'une croissance économique génératrice d'emplois et de recettes fiscales pour les collectivités locales qui a toujours été la raison d'être du soutien apporté par ces collectivités au développement des ports (Erie, 2004). Le trafic portuaire s'appuie sur un vaste réseau de services d'entreposage, de re-transformation, de logistique, de transport, de douanes et autres et a donc un puissant effet multiplicateur. Il a ainsi été calculé que le trafic portuaire de la région de Los Angeles génère quelque 585 000 emplois, soit 1 emploi sur 12, dans la région. Dans la grande conurbation de New York/New Jersey, le trafic portuaire assure quelque 233 000 emplois et a rapporté en 2004 environ 5.8 milliards USD en taxes à l'État fédéral, à l'État fédéré en cause et aux

collectivités locales (Lahr, 2005). Husing (2004) observe que le secteur logistique procure, à la différence d'autres secteurs en expansion tels que le commerce de détail, des emplois manuels stables et bien payés. Il joue donc un rôle extrêmement important dans des régions telles que celle de Los Angeles qui comptent de nombreux travailleurs peu qualifiés.

Les retombées économiques positives du commerce international sont certes significatives au niveau local, mais elles s'étalent aussi sur tout le territoire national sous la forme d'une pression à la réduction des prix des biens de consommation. Ces avantages économiques s'accompagnent de coûts externes importants imposés aux populations locales et dont les plus visibles sont la congestion du système de transport de surface, les accidents causés par les camions, la pollution de l'air, le bruit et diverses autres nuisances. Les paragraphes qui suivent traiteront brièvement des problèmes soulevés par la congestion et la pollution de l'air.

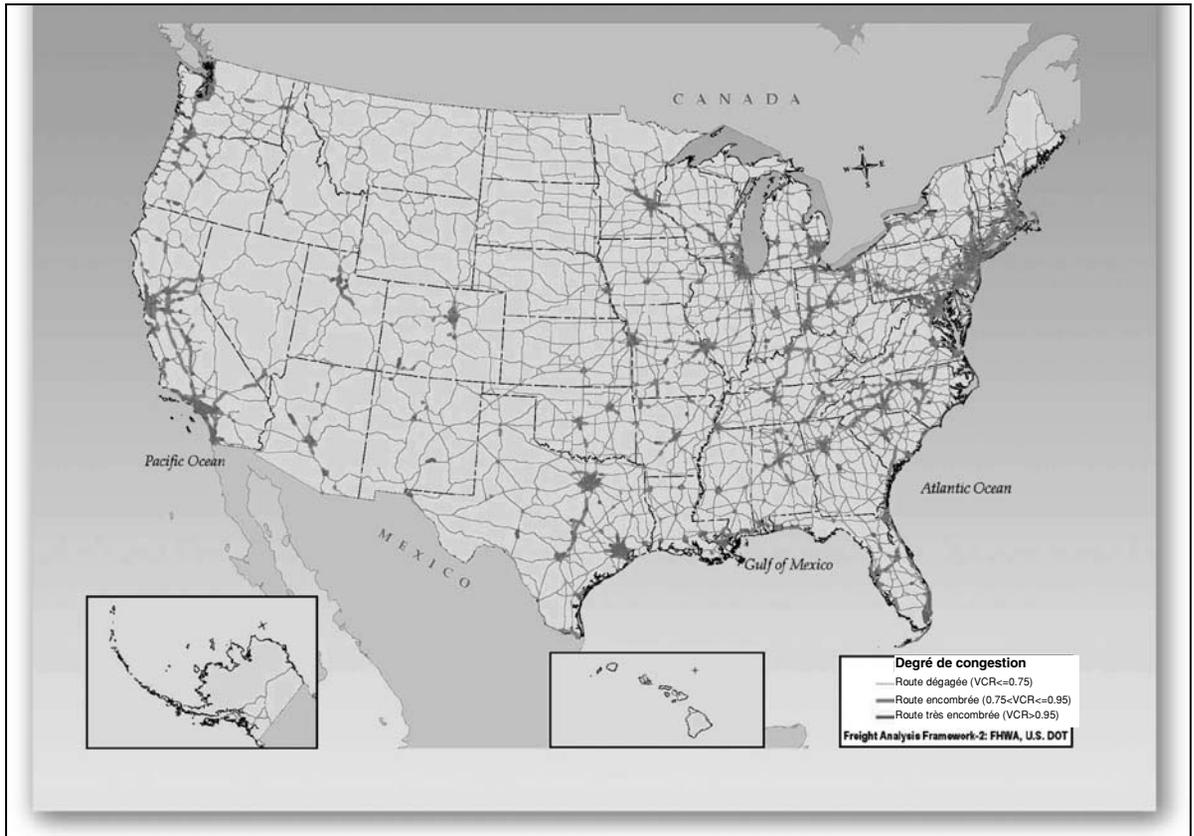
### **2.1.1. Congestion**

L'aggravation de la congestion des métropoles américaines est une réalité que les rapports annuels du Texas Transportation Institute mettent clairement en lumière en mettant le volume de trafic en regard de la capacité du réseau routier. Le temps perdu par voyageur est maximal dans les plus grandes métropoles (3 millions d'habitants ou plus) et s'allonge considérablement : il est passé de 21 heures en 1982 à 54 heures en 2005. Le coût total de ce temps perdu a été estimé à 78 milliards USD pour 2005, alors qu'il n'était que de 15 milliards USD (en dollars de 2005) en 1982. Comme la demande continue à augmenter, les périodes de pointe s'allongent jusqu'à durer plusieurs heures par jour (Shrank et Lomax, 2007).

L'augmentation de la demande procède de l'augmentation du trafic tant voyageurs que marchandises. Les camions n'interviennent que pour 8 pour cent dans le kilométrage parcouru sur les routes des États-Unis, mais le kilométrage parcouru par ces camions augmente plus rapidement que celui que parcourent les véhicules affectés au transport de voyageurs (Ministère américain des Transports, 2007). Plusieurs grandes plates-formes de traitement du fret doivent faire face à une augmentation particulièrement importante qui contribue à leur congestion. La Figure 1 illustre la congestion qui a sévi en 2002 en période de pointe sur les routes nationales américaines. Les routes très encombrées se concentrent dans le corridor côtier New York / New Jersey ainsi qu'à Los Angeles, San Francisco, Houston et Chicago, la principale plate-forme intermodale des États-Unis.

Dans la région de Los Angeles, les ports semblent générer quelque 35 000 déplacements quotidiens de camions et sont rangés au nombre des grands fauteurs de congestion routière. Les kilométrages parcourus par les poids lourds (camions d'au moins cinq essieux) augmentent plus rapidement que l'ensemble du kilométrage parcouru sur les routes. Les grands axes empruntés par le trafic portuaire voient passer un très grand nombre de ces poids lourds : ils représentent 12 à 14 pour cent de leur trafic quotidien, alors qu'ils ne représentent que 2 à 3 pour cent du trafic des autres routes de la région<sup>1</sup>. Ces très nombreux camions aggravent les problèmes de congestion et sont responsables d'une trop grande partie des pertes de temps causées par les incidents de circulation (Haveman et Hummels, 2004 ; Police de la route californienne, 2003). Le transport local de marchandises par route pose un problème particulier : les taux de fret peu élevés débouchent sur l'utilisation de camions plus âgés moins bien entretenus et conduits par des chauffeurs sans doute moins qualifiés (Monaco, 2004).

Figure 1. Congestion des routes nationales américaines en période de pointe (2002)



Source : Carte de l'administration fédérale des routes reproduite avec son autorisation.

Le complexe portuaire de New York/New Jersey génère également un fort trafic routier de marchandises. Le trafic conteneurisé de ces ports a généré quelque 13 000 déplacements de camions par jour en 2001. Contrairement à Los Angeles/Long Beach, où plus de la moitié des conteneurs sont acheminés vers des destinations extérieures à la Californie du Sud, la plupart des conteneurs de New York/New Jersey sont destinés aux marchés locaux et n'offrent donc guère de perspectives au chemin de fer. Les marchandises qui passent par le port doivent franchir deux ponts, les ponts George Washington et Verrazano, qui voient passer plus de 30 000 camions par jour. La congestion routière devrait donc augmenter de 50 pour cent d'ici 2020 (Rodriguez, 2003).

### 2.1.2. Pollution de l'air

La pollution de l'air pourrait bien être la conséquence la plus sérieuse du développement des échanges. Les transports émettent une part importante de certains polluants atmosphériques. Le transport de marchandises est responsable d'environ un tiers des émissions de particules de moins de 10 microns produites par des sources mobiles, mais les sources non mobiles en produisent en fait la plus grande partie (voir Tableau 2). Les poids lourds sont les moyens de transport qui produisent de loin le plus de NO<sub>x</sub> et de particules, pour la bonne raison qu'ils véhiculent les trois quarts environ de toutes les marchandises transportées aux États-Unis. Le perfectionnement ininterrompu des systèmes de limitation des émissions a permis de réduire très nettement les émissions par kilomètre, mais l'augmentation des kilométrages parcourus a contrebalancé en partie ces avancées. La Figure 2 illustre

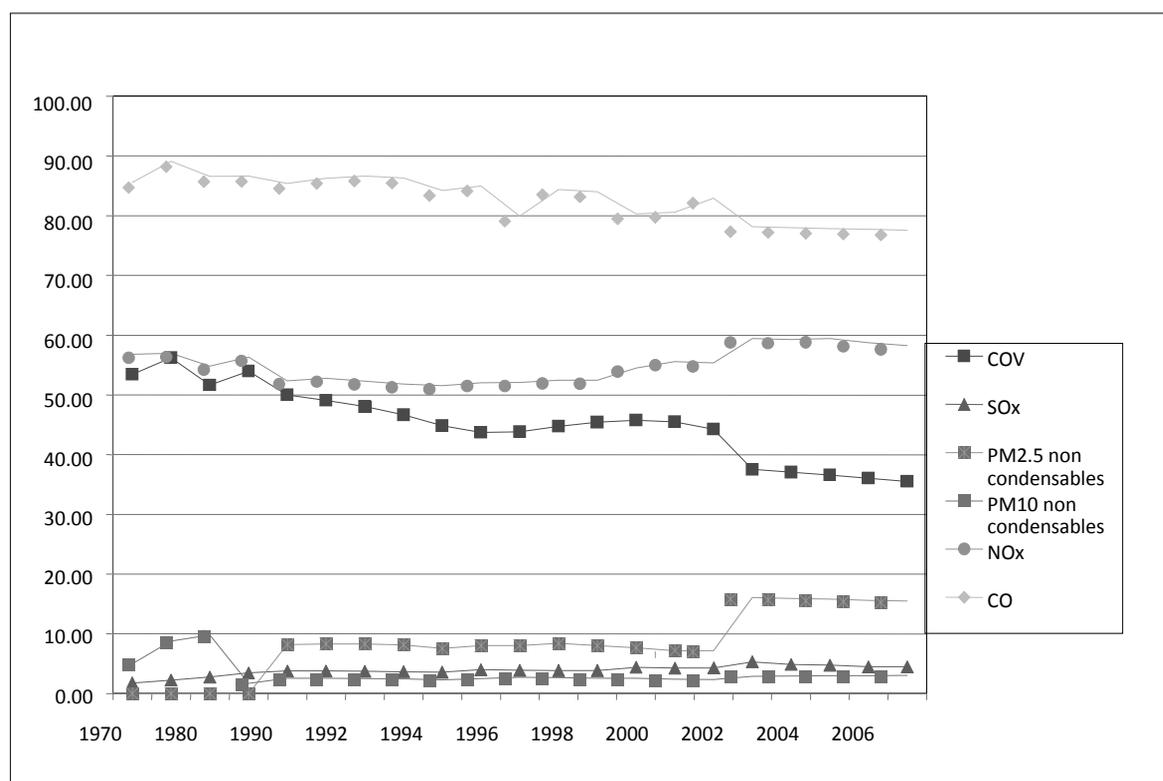
l'évolution de la part des divers polluants émise par l'ensemble des véhicules entre 1970 et 2006. Elle montre que leur part a diminué pour la plupart des polluants, mais aussi que leur part des NOx et des particules de moins de 2.5 microns augmente depuis le début des années 2000.

Tableau 2. **Part des émissions de NOx et de particules de moins de 10 microns imputable aux différents modes de transport de marchandises (2002)**

Mode	NOx		Particules de moins de 10 microns	
	Sources mobiles	Toutes sources	Sources mobiles	Toutes sources
Poids lourds	33.0	17.9	23.3	0.5
Chemin de fer	7.5	4.1	4.1	0.1
Navires	8.8	4.8	8.5	0.2
Avions	0.1	0.0	0.1	0.0
Total	49.4	26.8	36.0	0.8

Source : tiré du Tableau 5-12 de Ministère américain des Transports, 2007.

Figure 2. **Évolution de la contribution des véhicules routiers et non routiers aux émissions de 1970 à 2006**



Source : Courbes établies sur la base de données de l'Agence américaine pour la protection de l'environnement, 2007.

Quoique les émissions aient diminué et devraient continuer à diminuer malgré l'intensification de la circulation automobile, leur impact sur la santé reste lourd dans les métropoles où la qualité de l'air ne répond pas aux normes<sup>2</sup>. Les particules sont particulièrement nocives pour la santé et les poids lourds ainsi que les locomotives diesels en produisent beaucoup dans les grandes métropoles portuaires. Aux États-Unis, la politique fédérale du commerce intérieur limite le pouvoir dont les autorités locales chargées de gérer la qualité de l'air disposent pour réglementer les émissions des camions et des trains. Le transport maritime échappe au contrôle de l'État fédéral, parce que toutes les compagnies maritimes sont étrangères et ne sont assujetties qu'aux seules obligations qui leur sont imposées par les traités internationaux.

La région de Los Angeles pourrait bien être celle qui illustre le mieux la situation, étant donné que les normes relatives à plusieurs polluants importants n'y sont pas atteintes. Les émissions des transports y augmentent de 2 pour cent en moyenne par an (hors soutes des navires de haute mer) depuis 1990, alors que celles des autres secteurs n'augmentent que de 0.8 pour cent. Les ports constituent la principale source de ces émissions, notamment parce que les navires et les trains ne sont pas du ressort du district de gestion de la qualité de l'air de la côte Sud. Les navires consomment du gazole à haute teneur en soufre, c'est-à-dire le type de gazole le moins cher. Le problème est encore exacerbé par les particularités des entreprises chargées de transporter les marchandises du port par route à courte distance, des particularités qui les amènent à utiliser des poids lourds à moteur diesel plus âgés (et plus polluants). Les émissions de NOx dépassent, d'après les estimations, 100 tonnes par jour et la contribution des ports à la pollution, par les PM 10 notamment, devrait augmenter à mesure que le trafic portuaire se développe (District de gestion de la qualité de l'air de la côte Sud, 2005).

La région de Los Angeles n'est toutefois pas la seule dans son cas. Lena *et al.* (2002) observent que de très nombreux camions circulent dans les quartiers pauvres proches des ports de New York et New Jersey. Ils ont calculé leurs émissions et concluent que les niveaux d'exposition sont plus élevés pour les habitants à bas revenus.

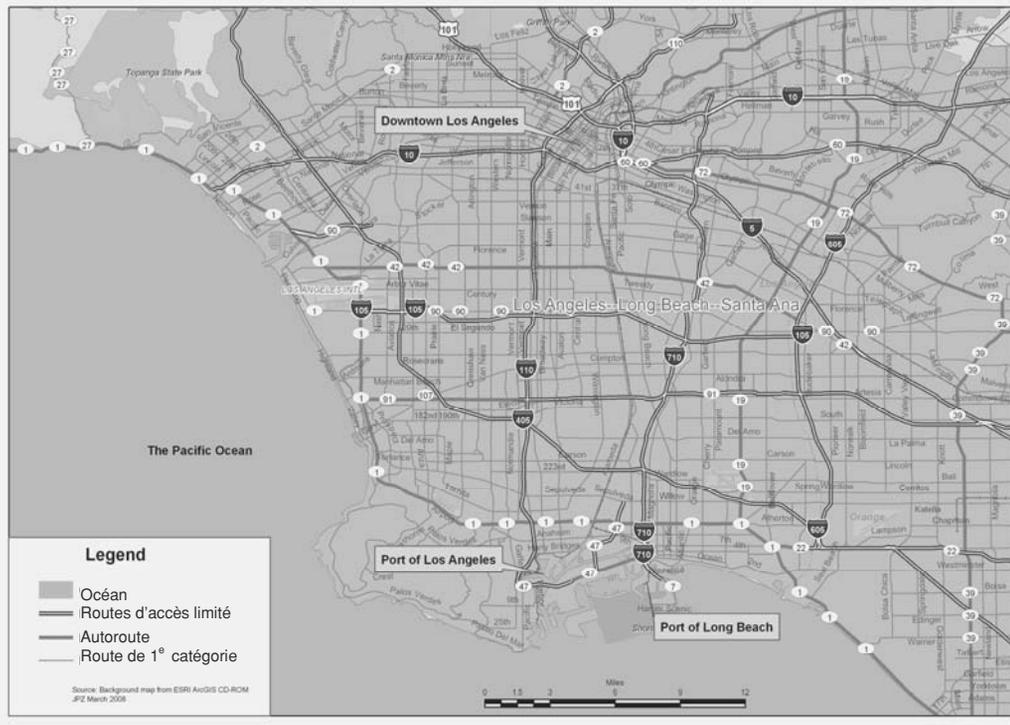
### **3. RÉGION DE LOS ANGELES : CHANGEMENT D'ATTITUDE À L'ÉGARD DU TRAFIC PORTUAIRE**

La région de Los Angeles a vécu des changements politiques et législatifs extraordinaires ces huit dernières années. Dans son étude de la région, Erie (2004) avance que le commerce international est cause d'un véritable dilemme dans la mesure où ses avantages sont disséminés, mais ses coûts concentrés. Ce dilemme est particulièrement délicat pour les autorités locales qui dépendent de ce commerce pour leur développement économique et leurs recettes fiscales, mais doivent dans le même temps répondre aux préoccupations légitimes de leurs administrés. Le développement rapide du commerce international et l'aggravation de la congestion qu'il cause ainsi que de son impact sur l'environnement l'ont rendu plus visible et amené une partie croissante du public à penser que les coûts locaux du commerce ne sont plus acceptables. La demande d'infrastructures terrestres (extension des ports, construction de routes et de lignes de chemin de fer) nécessaires au développement du commerce pose encore un autre problème dans des zones urbaines densément peuplées.

La région de Los Angeles est la deuxième en ordre de grandeur des États-Unis : elle comptait 18.6 millions d'habitants et employait 7.3 millions de personnes en 2006 (Association des autorités publiques de la Californie du Sud, 2007). La Figure 3 présente une carte de la partie Sud-Ouest de la région. Les ports sont situés à 30 bons kilomètres au Sud du centre de Los Angeles, dans la partie la plus densément peuplée de la région. Les principales routes qui relient les ports aux plates-formes intermodales et aux réseaux de distribution sont les I-110 et I-710. Le corridor ferroviaire d'Alameda qui court entre ces deux routes relie les ports aux principales gares situées à l'Est du centre de Los Angeles.

L'attitude du public à l'égard des ports et du commerce qu'ils représentent s'est muée de généralement favorable en résolument hostile. Après avoir pendant des décennies échappé très largement au contrôle de l'État et des autorités locales, le trafic portuaire est devenu la cible d'un arsenal de règles relatives au trafic routier, aux émissions des camions, au combustible des navires et aux équipements de manutention des marchandises. Les ports ont été incapables de faire accepter ne fût-ce qu'un seul projet d'extension au terme de la procédure d'étude d'impact sur l'environnement depuis 2000 et les deux compagnies de chemin de fer qui les desservent n'ont pas non plus pu renforcer leurs installations proches des ports.

Figure 3. Carte de la zone portuaire de la baie de San Pedro



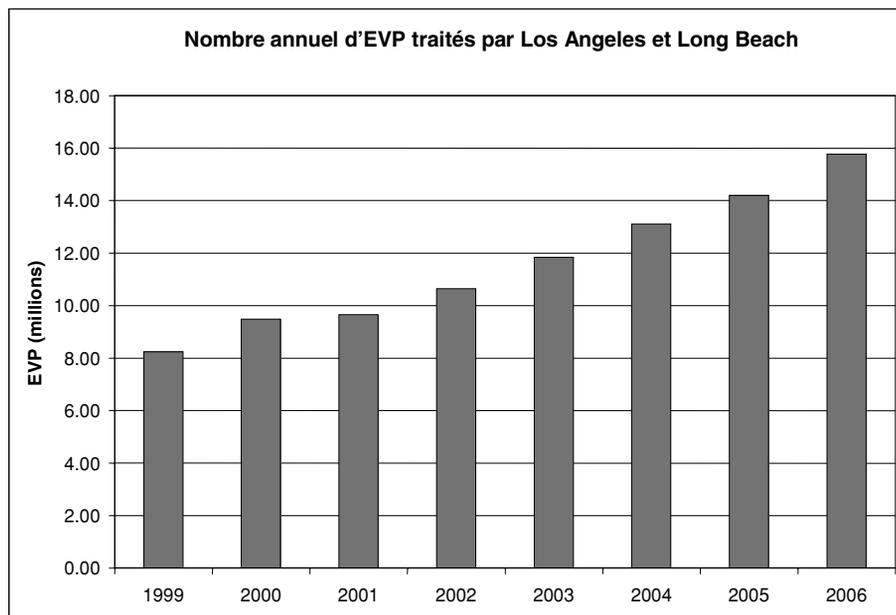
### 3.1. Raisons du changement d'attitude de l'opinion publique

La première raison de ce changement radical d'attitude doit être recherchée dans le développement rapide du trafic conteneurisé (Figure 4) dû en grande partie au développement lui aussi rapide des échanges avec l'Est de l'Asie. Les deux ports ont traité 15.8 millions d'équivalents vingt pieds (EVP) en 2006, soit près du double du volume de 1999. Le nombre d'EVP a augmenté d'un

million d'unités en moyenne par an. Pour bien cerner ce que cette croissance signifie, il n'est que de rappeler que le deuxième port en ordre d'importance de la côte Ouest, à savoir Oakland, a traité 2.4 millions d'EVP en 2006 et n'en a gagné que 700 000 au cours de la même période. Le taux de croissance des ports de Los Angeles et Long Beach est supérieur à celui de tous les autres ports de la côte Ouest. Cette croissance continue s'explique par les économies d'échelle réalisées dans le transport maritime international, l'étendue du marché local, la qualité des liaisons avec le marché national américain et la multiplicité des entreprises fournisseuses et clientes.

Le quasi doublement du trafic portuaire a entraîné une forte augmentation du nombre de camions qui sont venus encombrer un peu plus un réseau routier qui l'était déjà. Les camions sont, pour le public, l'aspect le plus visible du trafic portuaire. Le corridor d'Alameda, une ligne de 32 kilomètres qui a coûté 2.4 milliards USD, a été ouvert au trafic marchandises en 2002, mais n'a pas arrêté l'augmentation du trafic routier. Le corridor d'Alameda n'était destiné, ni à accroître la part modale du rail, ni à arriver à saturation avant plusieurs années, mais le public s'attendait manifestement à ce qu'il le fasse et l'a donc accusé de ne pas résoudre le problème de la circulation des camions (Agarwal, Giuliano et Redfean, 2004). Une grande étude de la I-710 réalisée au début des années 2000, en partant de l'hypothèse d'un triplement du trafic portuaire d'ici 2020, a débouché sur l'élaboration de plusieurs plans de renforcement majeur de la capacité de cette route dont certains impliquaient des débordements sur les terrains avoisinants. L'étude a soulevé un tel tollé local que les administrations des transports de l'État et des collectivités locales ont provisoirement gelé les plans de renforcement de la I-710.

Figure 4. Augmentation du trafic conteneurisé des ports de la baie de San Pedro



Source : Ports de Los Angeles et Long Beach.

L'immobilisation du port en 2002 a également sensibilisé le public au trafic portuaire. La rupture des négociations entre l'International Longshore and Warehouse Union (syndicat des dockers) et la Pacific Maritime Association (autorités portuaires) s'est soldée par une fermeture de tous les ports de

la côte Ouest pendant 9 jours. Pendant que les navires faisaient la queue dans les ports, la I-710 et les autres grands accès routiers des ports ont été débarrassés d'une grande partie de leur trafic et donc beaucoup moins encombrés. La fermeture a donné au public l'occasion d'éprouver ce que les ports génèrent de trafic routier (Giuliano *et al.*, 2005).

La seconde raison du changement d'attitude tient à la perception de la pollution de l'air. La deuxième étude du SCAQMD (service de gestion de la qualité de l'air de la côte Sud) sur l'exposition aux polluants atmosphériques toxiques publiée en 2000 contient une foule d'informations sur les impacts locaux sur la santé. Elle a analysé les risques anormaux de cancer et constaté que 71 pour cent des risques de cancer dû à la pollution de l'air sont imputables aux gaz d'échappement des moteurs diesels (SCAQMD, 2000). Une carte, très largement diffusée, issue du rapport qui illustre les concentrations des émissions des moteurs diesels a servi à prouver l'existence d'une « zone de mort par le diesel » ceinturant les ports. L'étude du SCAQMD a été suivie par plusieurs rapports fondés sur une étude longitudinale de la santé des enfants qui établissent une relation significative entre les absences scolaires, l'asthme et d'autres maladies pulmonaires, d'une part, et l'exposition aux concentrations de particules, d'autre part (Coussens, 2004). Le CARB (Office californien des ressources atmosphériques) estime à 750 le nombre annuel de morts prématurées dues à l'inhalation de particules émises dans les ports et par les transports internationaux de marchandises et à 2 400 le nombre de morts prématurées imputables à l'ensemble des transports de marchandises effectués en Californie (CARB, 2006). Ces chiffres ont été largement diffusés.

La région de Los Angeles est connue depuis longtemps pour la mauvaise qualité de son air et l'impact de la pollution sur la santé est connu de tous. La recherche sur l'impact des particules fines et l'augmentation récente de certaines catégories d'émissions ont toutefois éveillé l'attention et les préoccupations du grand public et mis ce faisant les dirigeants politiques en demeure de résoudre le problème de la pollution de l'air. Comme les services de l'État et des collectivités locales responsables de la qualité de l'air, ainsi qu'il l'a déjà été souligné précédemment, ne peuvent pas agir sur les navires et les trains, la part des émissions produites par les navires et les trains a augmenté alors que celle des émissions des véhicules routiers a diminué. Les émissions d'origine portuaire sont en conséquence tenues pour être un problème de plus en plus préoccupant.

La qualité de l'air est devenue le critère déterminant d'adoption ou de rejet des projets d'extension des ports. En 2000, le NDRC (Conseil de défense des ressources naturelles) a déposé plainte contre le port de Los Angeles pour son projet de construction d'un terminal affecté au trafic avec la Chine. L'accord conclu entre les deux parties a imposé un débours de 10 millions USD pour le « nettoyage » des camions à moteur diesel, l'alimentation des engins de quai en carburants plus propres et l'utilisation à titre expérimental d'une nouvelle technologie d'alimentation des navires en électricité depuis le quai qui leur permet d'arrêter leurs machines pendant leur séjour dans les ports (Giuliano et O'Brien, 2007). La fin heureuse trouvée à ce litige trace la voie à suivre pour faire aboutir les projets suivants d'expansion qui ont tous été combattus pour des raisons environnementales.

### 3.2. Réponse du pouvoir législatif

Les préoccupations soulevées au sein des populations locales par l'expansion des ports et ses impacts poussent de plus en plus à la réglementation des activités liées au fonctionnement des échanges par le biais principalement de la lutte contre la pollution de l'air, en prenant appui sur le précédent constitué par les règles relatives à l'impact sur la santé humaine. En Californie, l'État est habilité à légiférer dans le domaine de la pollution de l'air dans la mesure où l'État fédéral lui permet de fixer des normes plus strictes que les siennes. Soucieux de contrôler l'activité commerciale, les

milieux locaux s'appliquent donc à convaincre le parlement de l'État de légiférer. Le Tableau 3 dresse la liste des lois adoptées par le parlement de l'État et des propositions de lois qui y ont été déposées entre 2000 et 2006 pour maîtriser l'impact des activités portuaires et péri-portuaires. La première loi à avoir été adoptée est la loi n° 1775 qui impose la couverture du coke de pétrole en cours de transport ou stocké à l'air libre<sup>3</sup>. Le Tableau 3 montre que les ports sont devenus en quelques années à peine une cible légitime de l'attention du pouvoir législatif de l'État.

La loi n° 2650 de 2002 est la première à s'être attaquée au mode de fonctionnement des ports. Les camions ne peuvent normalement pénétrer dans les ports américains pour y enlever ou déposer des marchandises que pendant les heures de travail réglementaires de la semaine. L'extérieur réclamait depuis plusieurs années et avec de plus en plus d'insistance un allongement des horaires d'ouverture des grilles des ports aux camions, parce que cet allongement semblait bien être le moyen le plus évident d'étaler la circulation des camions sur un plus grand nombre d'heures de la journée. La loi n° 2650 interdit aux camions de stationner pendant plus de 30 minutes devant les grilles d'un terminal, mais autorise les exploitants des terminaux à ouvrir leurs grilles pendant 70 heures/semaine ou à les ouvrir « sur rendez-vous » pour éviter d'être pénalisés. La loi fondait sa justification sur des arguments de qualité de l'air arguant que la réduction des attentes des camions devant les grilles des terminaux allait réduire les émissions des moteurs diesels. La loi n° 2650 n'a pas débouché, comme il le sera expliqué plus avant dans le rapport, sur une extension des horaires d'ouverture des grilles.

La loi n° 2650 a été suivie de plusieurs projets ou propositions de loi visant à réglementer les émissions des activités portuaires ou péri-portuaires et à instaurer des redevances de manutention des conteneurs dont le produit devait servir à financer les mesures prises pour réduire la congestion ou les émissions. Le projet de loi n° 2042 fixait ainsi un niveau de référence pour la qualité de l'air pour les deux ports et annonçait qu'aucun projet de nature à faire grimper le niveau de pollution au-delà du niveau de référence ne pouvait être accepté. Le projet de loi n° 2041 visait à créer une administration régionale de gestion de la congestion des ports qui serait autorisée à taxer les marchandises véhiculées dans les ports de la baie de San Pedro entre les heures de pointe de 8 heures et 17 heures et devrait affecter le produit de cette taxe au financement de mesures d'atténuation de la congestion causée par les mouvements de marchandises. Le projet de loi a buté sur l'opposition résolue des exploitants des terminaux maritimes et d'autres opérateurs portuaires. Les exploitants de terminaux ont fini par lancer leur propre programme OFFPeak d'extension des horaires d'ouverture des grilles de leurs installations en échange du retrait du projet de loi. Le trafic portuaire était donc devenu, en 2004, une question politique hautement visible et source d'âpres controverses.

Le Tableau 3 appelle encore trois autres observations : 1) les redevances sur les marchandises destinées à financer des mesures de réduction mises en œuvre à l'extérieur des ports que presque personne ne prônait en 2001, mais auxquelles le veto du Gouverneur est seul à avoir barré la route en 2006, témoignent d'une conviction croissante que les coûts de la réduction doivent être mis à la charge des participants directs aux échanges ; 2) l'augmentation du nombre d'opérations portuaires en passe d'être réglementées, avec par exemple obligation d'octroi de la priorité d'accès aux quais aux navires consommant du carburant à faible teneur en soufre ou obligation d'insertion dans les contrats de location des terminaux d'une clause imposant une modification des technologies d'émission, donne à penser que le rôle dévolu aux pouvoirs publics dans le traitement des externalités liées aux échanges n'est plus perçu de la même façon ; et 3) l'échec des efforts accomplis pendant toute cette période pour améliorer le sort des transporteurs routiers de marchandises à courte distance, appelés ci-après camionneurs, (abrègement des rotations des véhicules, conclusion de conventions collectives) démontre le manque de soutien que les élus apportent à cette catégorie d'électeurs.

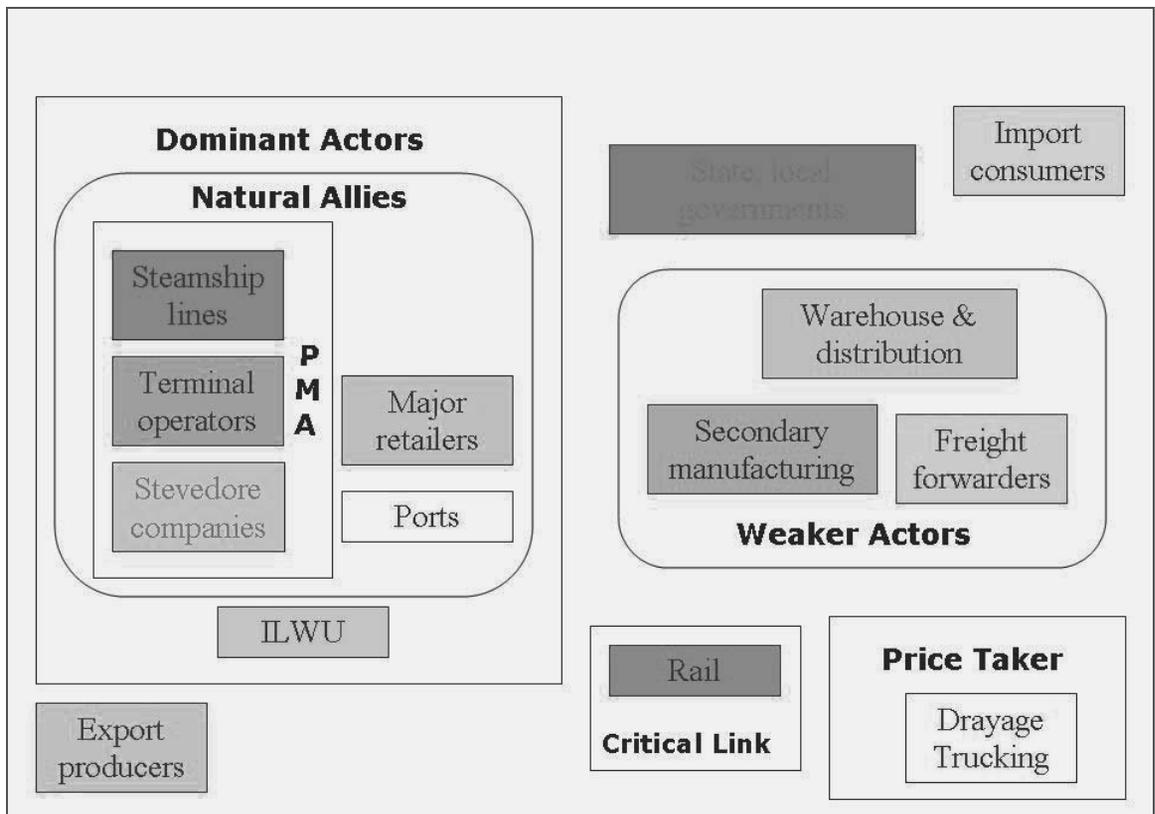
Tableau 3. **Dispositions législatives arrêtées ou étudiées par l'État de Californie pour tempérer l'impact du trafic portuaire (2000-2006)**

Année	Loi	État	Objet
2000	Projet de loi n° 1775 émanant de la Chambre des représentants (PLR)	Adopté	Couverture obligatoire du coke pendant son transport ou stocké en silos
2001	Karnette	Rejeté en commission	Première proposition de prélèvement d'une redevance sur les marchandises
2002	PLR n° 2650	En commission	Abrègement des temps d'attente devant les grilles des terminaux, abrègement des rotations
2002	PLR n° 2650 (amendement)	Adopté	Abrègement des temps d'attente devant les grilles des terminaux
2004	PLR n° 2042	Adopté par le Parlement, veto du Gouverneur	Définition d'un niveau de base pour les émissions
2004	Projet de loi n° 1397 émanant du Sénat (PLS)	Adopté par les sénateurs, rejeté par les représentants	Habilitation du SCAQMD à réglementer les émissions des locomotives
2004	PLR n° 2041	Adopté par le Parlement, retiré par son auteur (Lowenthal)	Service de gestion de la congestion des ports + redevance sur les conteneurs pour l'atténuation de l'impact sur l'environnement, infrastructures, sécurité
2005	PLS n° 760	Rejeté	Redevance de 30 USD/EVP à Los Angeles et Long Beach
2005	PLS n° 761	Adopté par les sénateurs, rejeté par les représentants	Réduction à 60 minutes maximum de la durée de rotation des camions
2005	PLS n° 762	Adopté par les sénateurs, rejeté par les représentants	Habilitation d'un organe paritaire à autoriser, limiter et réglementer la circulation des camions dans les ports
2005	PLS n° 763	Adopté	Priorité d'accès aux quais pour les navires consommant du carburant à basse teneur en soufre
2005	PLS n° 764	Adopté par les sénateurs, rejeté par les représentants	Limitation des émissions portuaires au niveau de 2001
2005	PLS n° 848	Rejeté en commission	Conventions collectives pour les camionneurs
2005	PLR n° 1101	Rejeté par les représentants	Réglementation des ports et des centres de distribution en tant que sources stationnaires
2006	PLS n° 927	Rejeté par le Parlement, veto du Gouverneur	Redevance de 30 USD/EVP à Los Angeles et Long Beach
2006	PLS n° 1829	Adopté par les sénateurs, rejeté par les représentants	Limitation du temps d'attente des camions à 30 minutes devant les grilles et à 30 minutes à l'intérieur du terminal
2006	PLS n° 1601	Rejeté par les sénateurs	Insertion dans les contrats de location d'une clause obligeant à utiliser les technologies les plus perfectionnées de réduction des émissions de NOx

### 3.3. Relations institutionnelles dans les transports de marchandises

Les réactions au changement du paysage réglementaire ne peuvent se comprendre si les relations institutionnelles nouées au sein de la chaîne d'approvisionnement du trafic portuaire ne sont pas comprises. Le modèle théorique de ces relations institutionnelles schématisé dans la Figure 5 se fonde sur une approche de politique économique qui replace les relations et les résultats dans le contexte de la puissance de marché et de l'influence politique.

Figure 5. Modèle théorique de la chaîne d'approvisionnement des ports



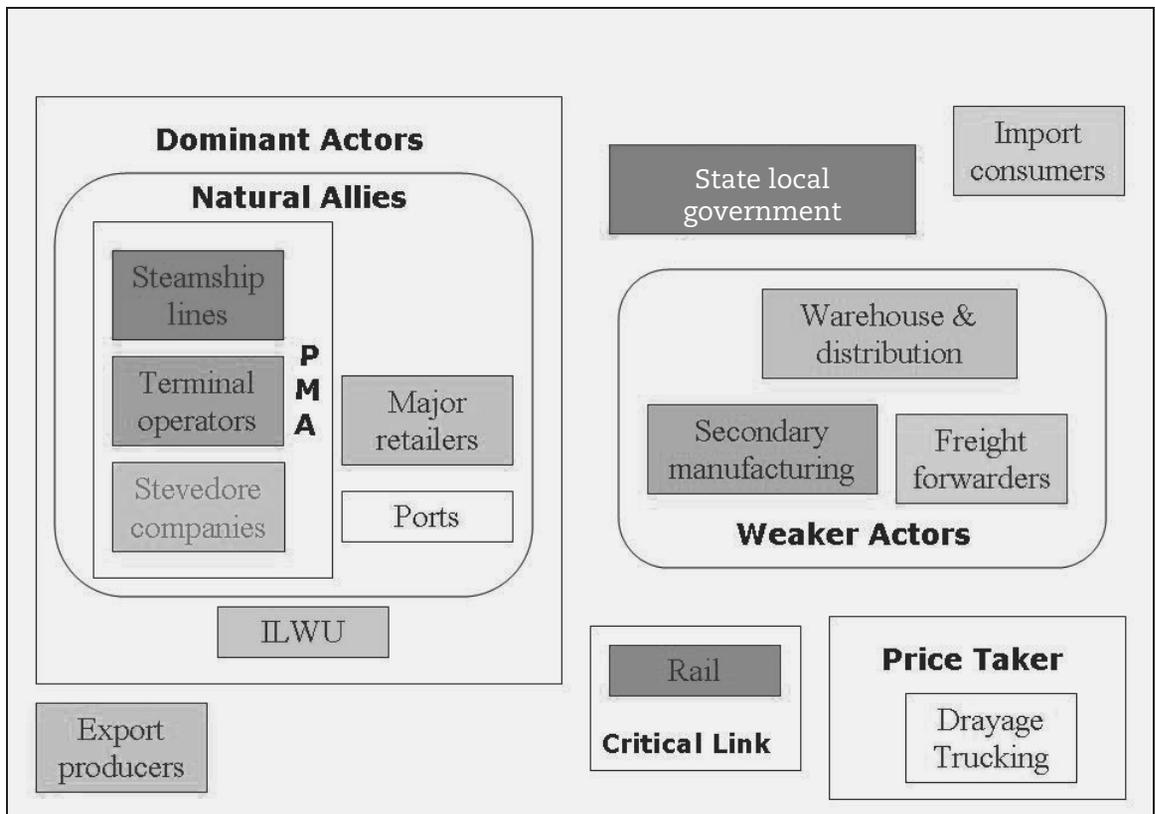
Légende :

<i>Dominant Actors :</i>	Acteurs dominants	<i>State, local government :</i>	État, collectivités locales
<i>Natural Allies :</i>	Alliés naturels	<i>Import consumers :</i>	Consommateurs de produits importés
<i>Steamship lines :</i>	Compagnies maritimes	<i>Weaker Actors :</i>	Acteurs dominés
<i>Terminal operators :</i>	Exploitants de terminaux	<i>Warehouse + distribution :</i>	Entreposage et distribution
<i>Stevedore companies :</i>	Arrimeurs	<i>Secondary manufacturing :</i>	Transformation
<i>Major retailers :</i>	Principaux détaillants	<i>Freight forwarders :</i>	Transitaires
<i>Export producers :</i>	Producteurs de produits exportés	<i>Critical Link Rail :</i>	Lien critique : Rail
<i>Steamship lines :</i>	Lignes maritimes	<i>Price Taker :</i>	Preneur de prix
		<i>Drayage Trucking :</i>	Camionneurs

### 3.3. Relations institutionnelles dans les transports de marchandises

Les réactions au changement du paysage réglementaire ne peuvent se comprendre si les relations institutionnelles nouées au sein de la chaîne d'approvisionnement du trafic portuaire ne sont pas comprises. Le modèle théorique de ces relations institutionnelles schématisé dans la Figure 5 se fonde sur une approche de politique économique qui replace les relations et les résultats dans le contexte de la puissance de marché et de l'influence politique.

Figure 5. Modèle théorique de la chaîne d'approvisionnement des ports



Légende :

<i>Dominant Actors :</i>	Acteurs dominants	<i>State, local government :</i>	État, collectivités locales
<i>Natural Allies :</i>	Alliés naturels	<i>Import consumers :</i>	Consommateurs de produits importés
<i>Steamship lines :</i>	Compagnies maritimes	<i>Weaker Actors :</i>	Acteurs dominés
<i>Terminal operators :</i>	Exploitants de terminaux	<i>Warehouse + distribution :</i>	Entreposage et distribution
<i>Stevedore companies :</i>	Arrimeurs	<i>Secondary manufacturing :</i>	Transformation
<i>Major retailers :</i>	Principaux détaillants	<i>Freight forwarders :</i>	Transitaires
<i>Export producers :</i>	Producteurs de produits exportés	<i>Critical Link Rail :</i>	Lien critique : Rail
<i>Steamship lines :</i>	Lignes maritimes	<i>Price Taker :</i>	Preneur de prix
		<i>Drayage Trucking :</i>	Camionneurs

### 3.3.2. *Syndicat des dockers*

Les dockers, représentés sur la côte Ouest par l'*International Longshore and Warehouse Union* (ILWU)<sup>4</sup>, sont groupés au sein d'un syndicat qui est sans doute le plus puissant (et dont les membres sont sans doute les mieux payés) des États-Unis. L'ILWU négocie les salaires, les charges sociales, les conditions de travail et la répartition du travail. Il a également la haute main sur la fixation du nombre de dockers. L'augmentation du volume des échanges a renforcé le pouvoir de négociation des dockers qui ont ainsi pu garder une réelle mainmise sur le travail effectué sur les quais.

Contrairement à ce qui se passe dans beaucoup d'autres branches d'activité, les exploitants de terminaux sont habilités par la Commission maritime fédérale (cf. ci-dessus) à se grouper pour traiter avec les dockers. Ils se retrouvent pour ce faire associés aux entreprises d'arrimage et aux compagnies maritimes au sein de la Pacific Maritime Association. Comme les contrats de travail sont le fruit de négociations bilatérales menées entre cette dernière association et l'ILWU, les conditions de travail sont les mêmes dans tous les ports de la côte Ouest. Dès qu'une convention ILWU est en place, les exploitants de terminaux n'ont guère de possibilité de réaliser des économies sur le poste « dockers ». L'ILWU tire son pouvoir de négociation de sa capacité de perturbation du trafic de la côte Ouest. Tant qu'ils peuvent répercuter leurs charges élevées de main-d'œuvre, les membres de la Pacific Maritime Association n'inclinent guère à s'opposer aux revendications des dockers.

### 3.3.3 *Camionneurs*

Les camionneurs n'ont par contre guère de poids dans la chaîne d'approvisionnement internationale. La plupart d'entre eux sont des chauffeurs-proprétaires qui travaillent en sous-traitance pour des petites entreprises de transport de marchandises par route. Ces camionneurs, peu qualifiés et mal payés, touchent une somme calculée sur la base du tonnage transporté et du kilométrage parcouru avec laquelle il doivent couvrir tous leurs coûts, notamment leurs frais de carburant et leurs coûts d'assurance, d'immatriculation et d'entretien. Comme l'accès à la profession est facile et que le nombre de demandeurs d'emploi reste élevé, les camionneurs sont des agents économiques qui subissent les prix du marché.

Les camionneurs n'ont aucun moyen formel d'influer sur le comportement des exploitants de terminaux (ou des entreprises de transport routier auxquelles ils sous-traitent leurs services). Étant donné qu'ils sont considérés comme des indépendants et non des salariés, ils sont assujettis à la législation anti-trust qui leur interdit toute forme de coopération susceptible de faire obstacle au échanges entre les États. A Los Angeles, les camionneurs sont généralement des immigrants hispanophones dont la plupart ne sont guère tentés par l'activisme politique ou d'autres formes d'intervention.

### 3.3.4 *Autres acteurs*

Le commerce international fait encore entrer beaucoup d'autres acteurs en jeu tels que les compagnies de chemin de fer, les fournisseurs tiers, les agents en douanes, etc. Deux compagnies de chemin de fer de première catégorie, à savoir Union Pacific et BNSF, desservent les ports de la baie de San Pedro. Les compagnies de chemin de fer occupent également, étant donné le rôle qu'elles jouent dans la distribution des marchandises sur tout le territoire des États-Unis, une réelle position de force sur le marché. Les autres secteurs d'activité sont plus fragmentés et n'ont à ce jour guère exercé d'influence sur les activités portuaires et péri-portuaires.

#### 4. EXEMPLES : LOI N° 2650 ET OFFPEAK

Servis par une situation concurrentielle favorable et un cadre réglementaire national qui l'est tout autant, les ports, les exploitants de terminaux et les compagnies maritimes ont toujours pu répondre avec vigueur et souplesse aux volontés locales de réduction des impacts de la congestion et de la pollution de l'air. Deux exemples, à savoir la loi n° 2650 et le programme OFFPeak, le démontrent à suffisance. Les aperçus présentés ci-dessous se fondent sur des analyses détaillées de cette loi et de ce programme<sup>5</sup>.

##### 4.1. Loi n° 2650

Comme il l'a déjà été souligné dans le chapitre 3, la loi n° 2650 est la première à avoir tenté de réformer les pratiques de travail en usage sur les quais. Entrée en vigueur en juillet 2003, cette loi oblige les exploitants de terminaux maritimes à payer une amende de 250 USD par camion immobilisé pendant plus de 30 minutes devant leurs grilles. Étant donné que la loi ne vise que les ports d'une certaine taille, les ports de Los Angeles, Long Beach et Oakland sont les trois seuls à en être affectés. Les terminaux peuvent échapper à l'amende en restant accessibles pendant 70 heures par semaine (65 heures à Oakland) ou en organisant un système d'ouverture des grilles « sur rendez-vous ». L'application de la loi est soumise à un certain nombre de restrictions importantes puisque l'amende n'est due que par les camions qui : 1) sont immobilisés avec le moteur tournant au ralenti (elle n'est pas due par ceux qui ont coupé leur moteur) ; 2) ont reçu un rendez-vous ; et 3) attendent devant les grilles (elle n'est pas due par ceux qui stationnent sur l'aire d'accueil intérieure en attendant l'autorisation de pénétrer sur les quais). La loi n° 2650 ne s'applique pas à l'intérieur des terminaux.

Aucun terminal n'a choisi de se conformer à la loi n° 2650 en allongeant les heures d'ouverture de ses grilles et la plupart ont opté pour un système de rendez-vous. La loi énonce certaines directives, mais laisse aux exploitants de terminaux la faculté de structurer les systèmes de rendez-vous largement à leur guise. Les rendez-vous sont donc fixés par plusieurs services différents selon des modalités différentes et se concrétisent par des procédures d'ouverture des grilles différentes. Les rendez-vous sont fixés par le canal d'un système informatique propriétaire accessible par Internet. L'exploitant du terminal détermine le service auquel il faut recourir et auquel les entreprises de transport par route et autres utilisateurs accèdent moyennant paiement d'une redevance variant selon le volume d'opérations. La majorité des entreprises de transport par route desservent tous les terminaux et doivent donc, si elles adoptent le système de rendez-vous, s'affilier à chacun des services informatiques travaillant pour les terminaux qu'elles desservent. Aucun terminal n'a pris de dispositions particulières à l'égard des camions arrivés avec un rendez-vous à l'intérieur de ses installations.

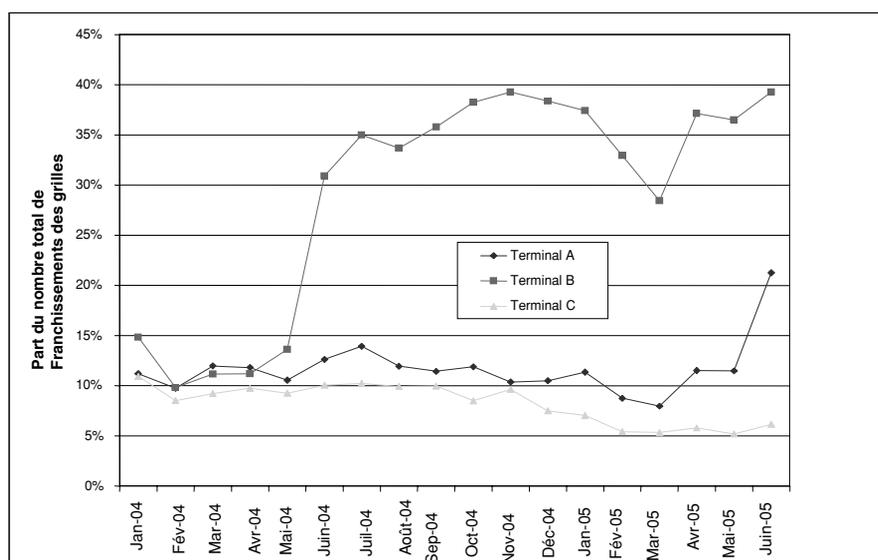
## 4.2. Effets de la loi n° 2650

La loi n° 2650 vise explicitement à réduire les émissions des camions immobilisés, moteur au ralenti, devant les grilles des terminaux. Un système de rendez-vous ne peut contribuer à réduire les émissions de ces camions que s'il se traduit effectivement par la fixation de rendez-vous et que ces rendez-vous induisent un abrègement des temps d'attente des camions.

### 4.2.1. Utilisation du système de rendez-vous

Les exploitants de terminaux ne sont pas tenus de faire rapport sur la mise en œuvre du système de rendez-vous. Des enquêtes réalisées *a posteriori* auprès d'exploitants de terminaux révèlent que le taux de fixation de rendez-vous oscille entre presque zéro et 30 pour cent, ou un peu plus, et qu'il est le plus souvent proche de la limite inférieure de la fourchette. Les statistiques mensuelles de trois terminaux font apparaître trois profils différents (voir Figure 6). La part des rendez-vous n'est importante que dans un seul terminal, qui use de ce moyen pour gérer les mouvements de camions sur ses quais. Un quatrième terminal a aussi fourni quelques chiffres qui montrent que ses rendez-vous couvrent de 1 à 3 pour cent de son trafic total. Un système de rendez-vous peut fort bien réduire les temps de transaction, mais le taux généralement faible de mise en pratique donne à penser que l'impact reste limité.

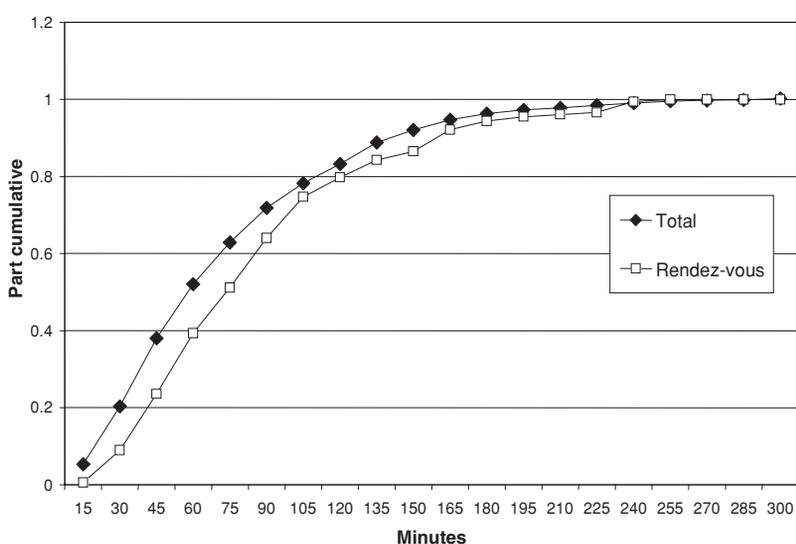
Figure 6. Part des franchissements des grilles effectuée sur rendez-vous



Les systèmes de rendez-vous ne peuvent donner des résultats que si les entreprises de transport y ont recours. Si les rendez-vous abrègent la durée des déplacements en abrègeant les temps d'attente ou en garantissant l'accès à des marchandises dédouanées prêtes au chargement, les entreprises de transport par route ont tout intérêt à en fixer puisqu'elles sont payées à la tonne et pas à l'heure. L'impact du système de rendez-vous a été évalué en comparant la durée des opérations effectuées dans un terminal sur rendez-vous, d'une part, et sans rendez-vous, d'autre part. Étant donné que dans tous les terminaux, la majeure partie des rendez-vous se fixent pour le chargement de conteneurs d'importation, la comparaison s'est limitée à ce type d'opération. La Figure 7 illustre la distribution

cumulative de la durée de tous les enlèvements de conteneurs d'importation, d'une part, et des enlèvements effectués sur rendez-vous, d'autre part. La Figure montre que les opérations effectuées sur rendez-vous sont plus longues que les autres. En effet, l'ensemble des enlèvements dure en moyenne 52.6 minutes, alors que ceux qui s'effectuent sur rendez-vous durent en moyenne 84.6 minutes et la différence entre les deux est statistiquement significative. Une enquête menée auprès de 27 entreprises de transport par route corrobore ces observations : la durée moyenne des opérations est plus longue avec que sans rendez-vous. Il est possible d'en conclure, sans trop s'avancer, que rien ne prouve que les rendez-vous soient sources de gains de temps. Il se pourrait toutefois que la longueur de la durée des opérations soit due au fait que les rendez-vous ne se fixent que pour les opérations les plus complexes.

Figure 7. **Distribution cumulative des enlèvements de marchandises importées**



Des simulations ont permis d'identifier les conditions dans lesquelles un système de rendez-vous peut générer des gains de temps suffisants pour, si son taux de mise en pratique est raisonnable, abrégé les temps d'attente et la durée de fonctionnement des moteurs au ralenti. Il est ainsi apparu qu'à taux constant de mise en pratique du système, l'abrègement du temps d'attente sur les quais est la mesure la plus productive. Pour une opération moyenne, le temps passé à l'intérieur du terminal représente une plus grande partie du temps total de l'opération que le temps passé en attente devant les grilles et constitue donc le principal facteur de réduction de la durée totale des opérations. Il est aussi apparu que les rendez-vous devraient être beaucoup plus nombreux pour générer des gains de temps significatifs. Un gain de 10 minutes sur 30 pour cent de tous les enlèvements de marchandises importées réduirait d'environ 6 pour cent la durée de l'ensemble des opérations.

#### 4.2.2. *Avis des entreprises de transport par route*

Pourquoi le système des rendez-vous est-il si peu utilisé ? Les auteurs ont pu constater en menant l'enquête que les entreprises de transport routier ont l'impression que le système ne leur apporte rien. La majorité d'entre elles estiment qu'il ne leur donne pas davantage de moyens de répondre à la demande de leurs clients et n'abrège pas la durée des rotations (temps nécessaire à l'accomplissement d'une opération sur les quais allant du début de l'attente devant les grilles du terminal jusqu'à la sortie du terminal). Aucune entreprise n'a donné de réponse clairement positive. Les entreprises ont aussi été

invitées à classer la capacité du système de rendez-vous appliqué dans chaque terminal à abrégé la durée des rotations sur une échelle allant de 1 (nulle) à 5 (exceptionnelle). Les scores obtenus par les terminaux ne sont pas flatteurs, puisqu'ils oscillent entre 1.4 et 2.3.

Les commentaires écrits des entreprises interrogées ainsi que les conversations menées à bâtons rompus après l'enquête aident à comprendre ces appréciations négatives. Les transporteurs espéraient que les rendez-vous abrégeraient la durée des rotations en leur garantissant une possibilité d'enlèvement immédiat des conteneurs et/ou des caisses mobiles, mais ont dû déchanter, parce que le système des rendez-vous n'a rien changé à ce qui se passe derrière les grilles. Certaines entreprises font observer, en second lieu, que les vraies contraintes sont dictées par la brièveté de la durée d'ouverture des grilles et le manque de dockers. Elles avancent à ce propos que si le trafic conteneurisé continue à augmenter et que le rythme de traitement des conteneurs reste ce qu'il est, la durée des opérations va s'allonger avec ou sans rendez-vous. Certaines pointent du doigt les difficultés soulevées par l'utilisation de plusieurs systèmes de rendez-vous différents. Les entreprises de transport soulignent, enfin, qu'il est difficile d'établir une liste de rendez-vous successifs et de s'y tenir, parce qu'un retard enregistré pendant une opération se répercute en cascade sur toutes les suivantes.

#### 4.2.3. *Conclusions*

Rien ne démontre que le système de rendez-vous ait réduit l'attente devant les grilles des terminaux et, partant, les émissions des poids lourds. Les données fournies par les exploitants des terminaux ou recueillies pendant les interviews tendent à prouver que l'impact est nul, parce que : 1) la majorité des terminaux ne considèrent pas les rendez-vous comme un mécanisme d'exploitation efficace et ne s'appliquent guère à privilégier les camionneurs qui en ont obtenu un ; et que 2) les mouvements effectués sur rendez-vous ne représentent qu'une fraction minimale des mouvements effectués dans tous les terminaux et ne peuvent donc pas, même s'ils bénéficient d'une priorité, avoir un impact significatif sur l'attente devant les grilles. Il semble par conséquent qu'une forte proportion des mouvements doit s'effectuer sur rendez-vous pour que le système puisse abrégé la durée des rotations et que les gains de temps ne peuvent être importants que si les mouvements effectués sur rendez-vous bénéficient de la priorité. Un système de rendez-vous ne peut réduire le temps d'attente des camions dans des proportions suffisantes pour induire une réduction de leurs émissions que si ces deux conditions sont remplies.

#### 4.3. **OFFPeak**

Le programme OFFPeak a été lancé, comme il l'a déjà été précisé dans le chapitre 3, pour éviter la mise en œuvre de la loi n° 2041. Il vise explicitement à étaler le trafic routier généré par les ports sur un plus grand nombre d'heures de la journée en vue de réduire le nombre de camions circulant pendant les heures de pointe et la congestion qui en découle. En juin 2004, les exploitants des terminaux maritimes de la côte Ouest ont demandé que l'accord qu'ils avaient conclu avec la Commission maritime fédérale soit modifié pour leur donner la faculté d'élaborer et appliquer un programme de report des services vers les heures creuses. La modification de l'accord a été approuvée au début du mois d'août 2004.

Les exploitants de terminaux ont créé un organisme spécial sans but lucratif appelé PierPASS, Inc. qu'ils ont chargé de coordonner le programme en leur nom. Un bureau indépendant de consultants financiers a chiffré les coûts et recettes estimatifs du programme et la redevance pour circulation en heures de pointe a été fixée sur la base de cette analyse financière. La redevance dite d'allègement du trafic a ainsi été fixée à 40 USD/EVP, mais a été portée par la suite à 50 USD/EVP. Elle est due sur les mouvements effectués entre 8 heures et 17 heures, du lundi au jeudi inclus. Les

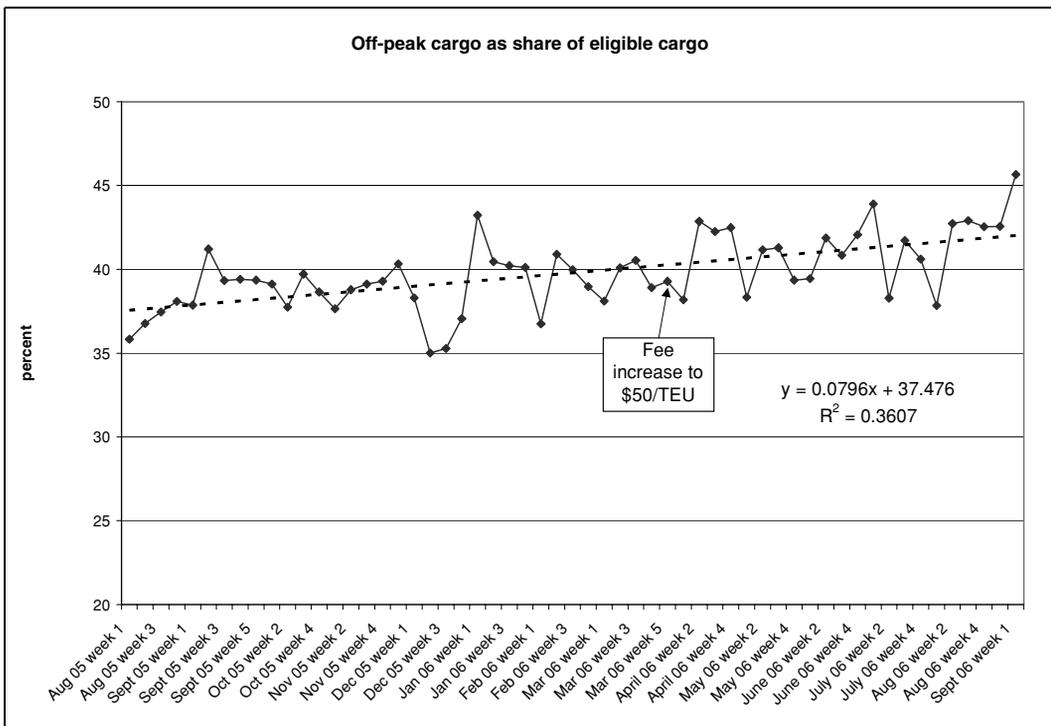
conteneurs vides, les marchandises acheminées vers d'autres ports, les marchandises intérieures et les marchandises qui empruntent, contre rémunération, le corridor d'Alameda, sont exemptés du paiement de la redevance. Le régime ne s'applique pas le vendredi. Le produit des redevances est reversé, après déduction des frais de fonctionnement de PierPASS, à l'exploitant du terminal d'origine. Le programme arrive à échéance après trois ans.

**4.3.1. Mise en œuvre du programme OFFPeak**

Le programme OFFPeak lancé en juillet 2005 a pour objectif affirmé de faire passer la proportion des transports de conteneurs effectués en heures creuses à 25 pour cent à la fin de la première année, 35 pour cent à la fin de la deuxième et plus de 40 pour cent à la fin de la troisième, au moment où il arrivera à échéance. Les effets du programme ont été immédiats : plusieurs équipes ont traité 30 pour cent des conteneurs éligibles pendant les heures creuses dès la première année et dépassé ainsi l'objectif fixé. PierPASS, Inc. a prétendu, en décembre 2005, avoir déplacé 1 million de mouvements de camions vers les heures creuses et a fait grimper ce chiffre à 2 millions en juin 2006.

La Figure 8, fondée sur des chiffres fournis par PierPASS, Inc., illustre l'évolution de la proportion des mouvements effectués pendant les heures creuses de juillet 2005 à septembre 2006. Elle ne fait entrer en ligne de compte que les mouvements susceptibles d'acquitter la redevance, soit 55 à 60 pour cent de tous les mouvements de camions, et ignore ceux qui s'effectuent le vendredi. La proportion de ces mouvements s'est élevée à 39,8 pour cent en moyenne de juillet 2005 à septembre 2007 (57 semaines). La proportion augmente au fil des semaines. Une simple régression réalisée sur la série permet de chiffrer le taux moyen d'augmentation à 8 pour cent environ par

Figure 8. Part hebdomadaire des marchandises transportées pendant les heures creuses



semaine. L'immédiateté de la réponse est évidente puisque les 35 pour cent étaient atteints dès les premières semaines. Eu égard à la multiplicité des dérogations, la part des mouvements de camions déplacés peut être estimée aller de 22 à 30 pour cent.

#### **4.3.2. Impact sur le système routier**

Étant donné la faveur grandissante du régime des heures creuses, il semblerait normal que le trafic routier de marchandises se redistribue quelque peu dans le temps. Les auteurs ont comparé pour en juger la répartition chronologique du trafic routier de marchandises pendant les jours ouvrables en mai, août et décembre 2004 (avant l'entrée en vigueur du programme OFFPeak) et 2006 (après son entrée en vigueur). La Figure 9 illustre la distribution horaire du trafic des poids lourds enregistré sur la I-710, un des principaux axes parcourus par ces véhicules. Il apparaît clairement que le trafic de mi-journée a diminué et que celui de fin de journée a augmenté. Le Graphique montre également que le trafic de poids lourds a légèrement diminué pendant les périodes de pointe de la matinée et de l'après-midi, fortement diminué à la mi-journée et nettement augmenté en soirée.

Le programme OFFPeak visait également à faire migrer du trafic marchandises vers le week-end. Les auteurs ont dans ce contexte comparé le trafic poids lourds enregistré le week-end sur la I-710 avant et après l'entrée en vigueur du programme OFFPeak. Ils ont ainsi pu constater que ce trafic a augmenté après l'entrée en vigueur du programme et que cette augmentation est la plus marquée pendant les premières heures du jour. Le nombre quotidien moyen de camions, qui était de 5 000 avant l'entrée en vigueur du programme, est passé à 5 300 après son entrée en vigueur. La moyenne est passée de 6 400 (avant) à 8 000 (après) les samedis et de 3 700 (avant) à 3 500 (après) les dimanches.

Un modèle de simulation a permis d'apprécier l'impact du programme OFFPeak sur le système routier de la région. Entre 2004 (année d'avant) et 2006 (année d'après), le trafic conteneurisé a augmenté de quelque 2.7 millions EVP et les données de simulation ont été ajustées en conséquence. Aucun ajustement n'a été opéré pour tenir compte de la croissance régionale globale. La simulation a fait jouer quatre scénarios portant chacun sur quatre périodes différentes, à savoir la pointe de la matinée, la mi-journée, la pointe de l'après-midi et la nuit. Le scénario n° 1 donne la situation de référence, celle d'avant l'entrée en vigueur du programme OFFPeak. Le scénario n° 2 présente ce qui se serait passé si le trafic portuaire avait augmenté sans que la distribution horaire du trafic portuaire routier change. Le scénario n° 3 analyse l'impact de la modification de la distribution horaire induite par le programme OFFPeak en maintenant le trafic portuaire constant. Le scénario n° 4 analyse l'effet combiné de la croissance du trafic portuaire et de la modification de la distribution horaire du trafic routier.

Figure 9. Distribution horaire moyenne du trafic poids lourds enregistré sur la I-710 avant et après l'entrée en vigueur du programme OFFPeak

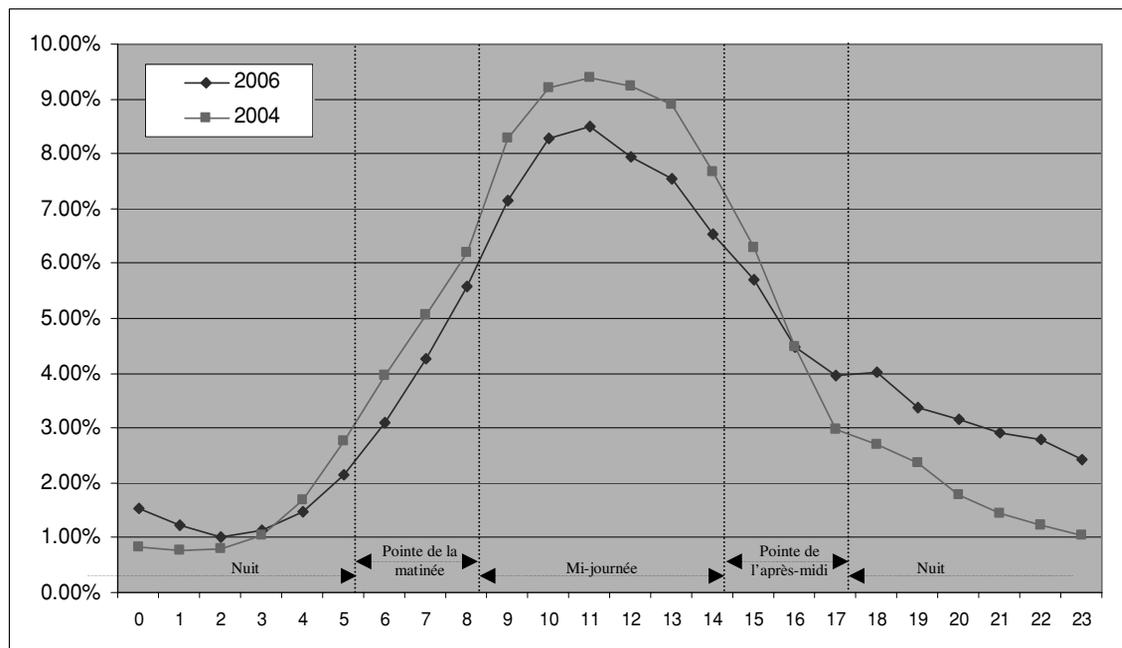


Tableau 4. Comparaison des scénarios (changement en pour cent) pour les seules sous-régions portuaires

Scénario	Période			
	Pointe de matinée (6h-8h)	Mi-journée (9h-14h)	Pointe de l'après-midi (15h-18h)	Nuit (19h-5h)
Heures/véhicules effectuées				
1 par rapport à 2 effet de la croissance	1.04	21.64	3.17	0.22
1 par rapport à 3 effet PP	-1.08	-10.95	0.71	1.21
1 par rapport à 4 effet de la croissance + PP	0.45	0.97	1.95	1.15
2 par rapport à 4 effet PP, croissance donnée	-0.58	-17.00	-1.181	0.925
3 par rapport à 4 effet de la croissance, PP donné	1.54	13.38	1.23	-0.06

Le Tableau 4 compare les heures/véhicule effectuées dans les quatre scénarios. Il montre que pendant la pointe de la matinée, l'augmentation du trafic portuaire fait augmenter les heures/véhicules effectuées de 1.04 pour cent par rapport à la situation de référence et que l'entrée en vigueur du

programme OFFPeak les fait diminuer de 1.08 pour cent. La combinaison de la croissance avec la mise en vigueur d'OFFPeak se traduit par une augmentation de 0.45 pour cent, ce qui veut dire que le programme OFFPeak contrebalance en partie l'augmentation des heures/véhicule effectuées pendant la pointe de la matinée. Les deux dernières colonnes chiffrèrent les effets distincts de la croissance et du programme OFFPeak : elles montrent que ce programme réduit de moitié environ l'effet de la croissance.

Les changements observables à la mi-journée sont beaucoup plus importants, ce qui n'a rien de bien normal vu l'ampleur de la réduction (environ 8 pour cent) induite par le programme OFFPeak et le grand nombre de camions qui circulent pendant cette période. Les résultats donnent à penser que le programme a presque entièrement contrebalancé l'effet de la croissance du trafic portuaire. La pointe de l'après-midi appelle aux mêmes conclusions que la pointe de la matinée : le changement est mineur, mais l'effet du programme semble contrebalancer l'effet de la croissance. La nuit est la seule période pendant laquelle le programme OFFPeak fait augmenter le nombre d'heures/véhicule effectuées. Quoique cette augmentation soit forte en moyenne (environ 10 pour cent), l'effet est mineur, parce que la fraction du trafic total représentée par les camions est plus réduite la nuit. Les résultats donnent à penser que l'effet du programme OFFPeak est quatre fois plus fort que celui de la croissance du trafic portuaire. L'incidence sur la vitesse moyenne est nulle, parce que le réseau n'est pas très encombré la nuit.

#### **4.3.3. Avis des exploitants des terminaux**

Les exploitants des terminaux voient dans l'ensemble le programme OFFPeak d'un bon œil. Ils concèdent que le programme procède de pressions politiques et non de la congestion ou de l'augmentation du trafic des terminaux. Seuls deux interviewés ont estimé que le produit des redevances ne suffisait pas pour couvrir les coûts. Il n'y a pas eu, comme on pouvait s'y attendre, de problème d'effectifs, parce que les salaires sont majorés pour les deuxième et troisième équipes. Étant donné toutefois que l'ILWU décide du nombre de dockers tant « réguliers » qu'occasionnels, les dockers supplémentaires ont dû être recherchés pour le court terme dans la réserve d'occasionnels. Neuf interviewés ont fait état de problèmes d'effectifs.

Les exploitants de terminaux trouvent que le régime OFFPeak est dans les circonstances du moment la meilleure solution possible : il leur permet de gérer le régime d'ouverture prolongée des grilles avec un minimum de surveillance, il élimine la concurrence entre les terminaux sur le plan du service en période de pointe, il leur garantit le retour des redevances pour couvrir les coûts qu'il leur occasionne et restreint l'accès aux données financières et aux données relatives à l'exploitation. Les exploitants de terminaux admettent également qu'ils ont pu absorber une augmentation substantielle de leur trafic conteneurisé en en faisant traiter davantage la nuit.

#### **4.3.4. Camionneurs**

Les camionneurs sont, en dehors des exploitants des terminaux, ceux sur lesquels l'impact du programme OFFPeak a été le plus sensible. En effet, l'étalement des entrées dans le port et des sorties dans le temps ne peut qu'abrèger les rotations des camionneurs, puisqu'ils doivent attendre moins longtemps leurs conteneurs prêts à l'enlèvement. Il se peut aussi que le prolongement des heures d'ouverture des grilles mette les camionneurs en mesure d'effectuer des rotations supplémentaires et de gagner ainsi davantage. Leurs horaires de travail étant toutefois régis par des règles fédérales, le programme OFFPeak pourrait les contraindre à modifier profondément leur emploi du temps pour pouvoir faire une « seconde journée ». La réaction des camionneurs diffère aussi selon que les mouvements effectués en dehors des périodes de pointe sont ou ne sont pas mieux rémunérés.

La California Trucking Association et PierPASS, Inc. ont réalisé chacune deux enquêtes auprès des camionneurs après le lancement du programme OFFPeak. Ces enquêtes ne sont guère comparables et débouchent, comme il fallait s'y attendre au vu des préoccupations différentes des deux organisations, sur des conclusions contradictoires au sujet du degré de satisfaction suscité par le programme, de l'incidence sur la durée des rotations et les rémunérations et du consentement à travailler la nuit ou les week-ends. Les auteurs tirent de la comparaison de ces enquêtes les enseignements suivants :

- Les deux tiers des mouvements débutent entre 5 et 10 heures, ce qui donne à penser que la plupart des conducteurs commencent leur journée plus tôt pour faire des heures supplémentaires plutôt que d'en faire une seconde.
- Le nombre moyen de mouvements effectués pendant une semaine n'a pas changé, ce qui donne à penser que la durée des rotations n'a pas été abrégée.
- Un tiers à peine des conducteurs qui travaillent la nuit perçoivent à ce titre un supplément de salaire.

#### **4.3.5. *Autres acteurs***

Les autres acteurs laissent clairement entendre qu'ils n'ont joué qu'un rôle très limité dans la genèse du programme OFFPeak. Les ports en ont été des observateurs intéressés, mais n'ont pas participé à la définition de la structure des redevances. Les centres de distribution, les entrepôts et les exportateurs se sont adaptés au programme en modifiant leurs modalités d'exploitation, par exemple en recrutant pour constituer une deuxième équipe ou en réservant davantage d'espace au stockage des marchandises traitées en heures creuses. Ces acteurs ne peuvent pas, à la différence des exploitants de terminaux, user des redevances de dispersion du trafic pour couvrir les coûts d'exploitation générés par la mise en œuvre du programme. Ils ne peuvent que répercuter les coûts en aval, si la chose est faisable et mener autant d'activités portuaires et péri-portuaires que possible en soirée.

Le programme OFFPeak a, pour conclure, réussi à repousser du trafic routier de marchandises vers les heures creuses et à contrebalancer ce faisant plus ou moins deux années de croissance du trafic portuaire. Le déplacement des mouvements de camions vers les périodes moins encombrées est bénéfique pour les camionneurs dans la mesure où ils peuvent ainsi rouler plus vite, mais les gains de temps réalisés ne suffisent sans doute pas pour compenser l'inconvénient constitué par l'obligation de travailler à des heures moins confortables (généralement sans sursalaire). Monsieur tout le monde a quant à lui l'avantage de pouvoir se déplacer en journée au milieu d'un moins grand nombre de camions. Les ports et les exploitants de terminaux tirent avantage, sans doute, d'une augmentation du volume des échanges et, certainement, de la contribution des redevances à la couverture des surcoûts engendrés par la mise en œuvre du programme. Il est permis de penser que l'allongement de la durée d'ouverture des grilles a donné aux ports la possibilité de traiter davantage de marchandises. Les coûts directs d'OFFPeak sont couverts par les propriétaires des marchandises, mais l'incidence finale de ces coûts reste inconnue.

#### **4.4. Enseignements à tirer de la mise en œuvre de la loi n° 2650 et du programme OFFPeak**

La loi n° 2650 et le programme OFFPeak ont eu des retombées très différentes. La loi n° 2650 visait à multiplier les régimes d'ouverture prolongée des grilles, mais les exploitants de terminaux ont choisi de se conformer à cette loi en mettant des systèmes de rendez-vous en place. Ces systèmes ont été conçus, à peu d'exceptions près, pour répondre à certains besoins et non pour gagner en efficacité aux grilles ou sur les quais. Il s'en suit que le système de rendez-vous est resté peu utilisé et n'a pas eu

d'impact mesurable sur la durée des rotations des camions. Le programme OFFPeak a par contre réussi à déplacer des mouvements de camions vers les heures de nuit et à réduire partant la congestion du réseau routier. Cette dissemblance des résultats peut s'expliquer dans le contexte du modèle conceptuel.

Il y a d'abord le fait que la loi n° 2650 a été imposée de l'extérieur, sans l'aval des acteurs dominants, mais que ceux-ci ont pesé sur la loi pour la rendre aussi innocente que possible. La première version de la loi qui plafonnait la durée des rotations s'est heurtée à l'opposition de la *Pacific Maritime Association* et du *Long Beach Board of Harbor Commissioners* (Office des commissaires du port de Long Beach) qui l'ont levée quand la clause de plafonnement a été retirée. Les dérogations prévues par la loi n° 2650 la rendent difficile à mettre en œuvre, tandis que l'insuffisance des contrôles rend la constatation officielle des dépassements des temps d'attente autorisés improbable. Il s'y ajoute que même si une infraction est constatée, une amende de 250 USD ne pèse pas d'un grand poids au regard du coût de l'extension des heures d'ouverture des grilles. Un système de rendez-vous est un moyen peu coûteux d'obéissance à la loi qui n'a pas d'incidence sérieuse sur le fonctionnement des quais. La loi n° 2650 signalait aussi clairement aux acteurs dominants qu'ils n'étaient plus à l'abri d'une réglementation de leurs activités.

Le programme OFFPeak, en revanche, a été conçu et mis en œuvre par les exploitants de terminaux, avec l'assentiment tacite des ports et des compagnies maritimes. L'expérience vécue avec la loi n° 2650 a poussé les exploitants de terminaux à se montrer proactifs. Le projet de loi n° 2041 a été déposé en février 2004 et dès juillet de la même année, l'accord conclu avec la Commission maritime fédérale a été modifié de façon à autoriser la fixation en commun d'horaires d'ouverture des grilles et de barèmes de redevances. L'accord ainsi modifié a permis aux exploitants de terminaux de modifier profondément leur mode d'exploitation et d'en tirer les meilleurs résultats possibles. La réussite du programme a permis aux acteurs dominants de se prévaloir d'une réduction de la congestion et des émissions des véhicules.

Il y a en second lieu le fait aussi que l'identité des gagnants et des perdants est définie par la position qu'ils occupent sur le marché. Les acteurs dominants sont les gagnants dans l'affaire de la loi n° 2650 en ce sens qu'ils ont pu éviter toute modification coûteuse de leurs pratiques, tandis que les camionneurs ont perdu parce que, contrairement à ce qu'ils espéraient, leurs temps de rotation ne se sont pas abrégés. Les exploitants de terminaux n'ont aucune raison d'adopter des pratiques propres à abrégé les pertes de temps des camionneurs et s'efforcent au contraire de satisfaire leurs clients et de gérer les opérations à quai en se pliant aux contraintes imposées par les règles et contrats de travail des dockers.

Les exploitants de terminaux les ports et les compagnies maritimes sont, pour les raisons évoquées ci-dessus, les gagnants évidents d'OFFPeak. Ce programme protège les exploitants de terminaux par le fait que : 1) la fixation d'une redevance et de pratiques opératoires communes exclut la concurrence à ce double niveau ; 2) la maîtrise du montant de la redevance et de son produit minimise le risque de pertes financières ; et 3) l'organisme distinct sans but lucratif mis en place limite les informations publiées à tel point qu'il est difficile, sinon impossible, de déterminer si la tarification commune procure des bénéfices excessifs aux exploitants de terminaux. Les grands détaillants ne sont pas pénalisés en ce sens que la plupart des terminaux proposaient déjà des horaires d'ouverture des grilles de faveur à leurs gros clients dont les systèmes de distribution étaient déjà organisés pour tourner 24 heures sur 24. Les dockers en ont aussi tiré avantage, puisque les horaires d'application du régime OFFPeak sont fixés par l'ILWU et que le travail effectué en dehors des heures normales est porteur de primes et de garanties importantes.

Les acteurs faibles n'ont pas tiré avantage d'OFFPeak. Les camionneurs n'ont pas été consultés en cours de préparation du programme OFFPeak, alors même qu'il allait avoir un impact évident sur leur branche d'activité. La diminution du nombre de dockers en service la nuit et les perturbations du service entraînées par les changements d'équipe ont causé aux camionneurs des pertes de temps qui ne sont normalement pas compensées financièrement. Les camionneurs ont, pendant la phase d'élaboration du programme, revendiqué le versement d'une partie des recettes générées par le programme en arguant du fait qu'ils méritaient, tout comme les dockers, d'être payés pour leur travail de nuit et l'allongement de leurs journées de travail. Ils ont été purement et simplement ignorés par les acteurs dominants qui les savaient incapables d'exercer la pression politique nécessaire pour faire valoir leur point de vue. Les centres de distribution et les entrepôts n'ont eux aussi guère pesé sur l'élaboration du programme OFFPeak et ont dû, comme les camionneurs, avaler les surcoûts du programme.

## 5. CONCLUSIONS

L'histoire de la loi n° 2650 et du programme OFFPeak est riche d'enseignements sur la réaction des groupes d'intérêts portuaires à des modifications rapides de leur environnement politique et réglementaire. La loi n° 2650 démontre que la volonté politique suffit pour réglementer les activités portuaires dans le but d'atténuer leur impact sur l'environnement. Les émissions des sources tant stationnaires que mobiles sont depuis plusieurs années déjà la cible de plusieurs lois et règlements qui visent expressément à les réduire, mais la loi n° 2650 les prend indirectement pour cible en réglementant certaines pratiques opératoires spécifiques, renforçant ainsi nettement la participation et l'autorité des pouvoirs publics. La loi n° 2650 marque aussi un tournant significatif dans la perception des responsabilités des milieux portuaires et péri-portuaires. La congestion routière et la pollution locale de l'air sont devenues des problèmes dont la solution incombe en partie à ces milieux. Il y a aussi en la matière des précédents à trouver dans l'histoire (les ports sont depuis des décennies tenus d'atténuer l'impact de la pollution sur les eaux locales aux États-Unis), mais l'étendue et la portée de la responsabilité telle qu'elle est perçue changent profondément les choses.

Le programme OFFPeak montre comment les acteurs dominants peuvent répondre à des appels de plus en pressants à la résolution des problèmes de congestion et d'atteinte à l'environnement. L'évidence sans cesse plus criante de l'effet des particules sur la santé et du fait que les ports deviennent une source importante d'émission de particules met les responsables politiques dans la quasi impossibilité de ne pas prôner une politique agressive de réduction. Les parties aux échanges internationaux n'ont d'autre choix que d'y participer activement. Sans changements opérationnels considérés comme mineurs par les profanes, personne ne peut espérer plaider de façon convaincante pour la croissance des activités portuaires et la réalisation des investissements publics en infrastructures nécessaires pour absorber cette croissance. La question est donc de savoir comment remédier aux externalités au moindre coût pour les acteurs portuaires dominants. Les grandes lignes de la réponse semblent être : piloter tous les changements opérationnels, contrôler les flux de revenus et coopérer dans le but d'enregistrer des résultats bénéfiques pour tous.

Les deux études de cas semblent démontrer que l'incidence des coûts générés par cette loi et ce programme est fonction des relations institutionnelles nouées à l'intérieur de la chaîne d'approvisionnement portuaire. Les coûts pèsent sur ceux dont la position est la plus faible, à savoir

les camionneurs et les petits grossistes et distributeurs, qui n'ont pas participé à l'élaboration du système de rendez-vous ou du régime d'extension des heures d'ouverture des grilles et n'ont donc pu qu'y adapter leurs activités.

Les études de cas témoignent également du rôle déterminant de la politique réglementaire américaine. L'accord conclu avec la Commission maritime fédérale, qui ouvre de larges possibilités de collaboration aux exploitants de terminaux, a permis de mettre le programme OFFPeak sur les rails. Les règlements sont soumis à des conditions de révision permissives : leurs amendements doivent simplement être publiés dans le Registre fédéral pendant 45 jours après lesquels ils entrent en vigueur, si aucune objection n'a été déposée à leur encontre sur le bureau de la Commission maritime fédérale. Les parties lésées par un amendement peuvent ne prendre connaissance de sa publication qu'après l'expiration du délai légal, étant donné que le Bulletin fédéral est la seule source d'information consultable. Le régime réglementaire américain, qui permet aux exploitants de terminaux, aux compagnies maritimes et aux sociétés d'arrimage de coopérer à de multiples fins, étaye et affermit la position de force occupée sur le marché par les acteurs dominants en les laissant presque entièrement libres de contrôler les activités portuaires. Le cadre réglementaire américain soutient et amplifie également la faiblesse des camionneurs en les assujettissant aux dispositions de la législation antitrust qui interdisent les pratiques concertées et les ententes sur les prix.

### 5.1. Los Angeles est-elle seule en son genre ?

Il convient de se demander si le cas de Los Angeles aide à comprendre tout ce qu'implique un changement du paysage réglementaire, si Los Angeles prélude aux choses à venir ou est à ce point unique qu'il n'y a guère de leçons à en tirer. Los Angeles est à certains points de vue véritablement unique : le commerce international alimente une large part de l'économie régionale, le trafic conteneurisé du port est plus de deux fois supérieur à celui du second complexe portuaire du pays (New York/New Jersey), elle est la métropole américaine dont l'air est le plus pollué et les routes sont les plus encombrées, mais elle est aussi capable d'accueillir les plus grands navires du monde et possède le plus grand ensemble d'industries de soutien de tout le pays.

Par ailleurs, les préoccupations environnementales se font de plus en plus pressantes aux États-Unis et dans le monde et Los Angeles est depuis longtemps tenue pour faire œuvre de modèle. Les équipements de manutention en sont un exemple. Les émissions des équipements de manutention ont commencé à se réduire à Los Angeles pendant les années 90 et les solutions données au problème ont depuis lors été adoptées aussi par les ports de Seattle, Houston et New York/New Jersey.

La pollution de l'air et la congestion causées par les camions deviennent de plus en plus préoccupantes dans d'autres métropoles. Des études de faisabilité du transport maritime à courte distance ont été réalisées pour Oakland, les ports de la partie Nord de la côte Ouest et Los Angeles (Griffin et Moore, 2006). Les ports de New York/New Jersey ont planché sur un réseau de desserte de leur hinterland terrestre transférant une partie du trafic routier aux chemins de fer et aux voies navigables et financé un projet de démonstration de transport par barge (Autorité portuaire de New York et New Jersey, 2006). Les possibilités de transfert de la route vers le rail ont été évaluées pour Oakland ainsi que pour New York/New Jersey qui a d'ailleurs lancé un grand programme d'extension du réseau ferré de ses quais et espaces avoisinants.

La loi n° 2650 n'a à ce jour pas encore fait d'émules dans d'autres métropoles américaines, mais les efforts qui y sont accomplis dans ce sens s'intensifient. La mise en place de systèmes de rendez-vous a été proposée à Seattle et New York/New Jersey. Des projets de loi visant à limiter la durée du fonctionnement des moteurs au ralenti ont été déposés dans l'Illinois, l'État de Rhode Island,

le Connecticut et le New Jersey. Le projet de loi n° A2646 soumis au Parlement du New Jersey en octobre 2006 interdit de maintenir les poids lourds à moteur diesel à l'arrêt ou tournant au ralenti pendant plus de 30 minutes dans les terminaux portuaires et frappe les exploitants de ces terminaux d'une amende de 250 USD par infraction, mais exempte les terminaux de ces dispositions s'ils prolongent les heures d'ouverture de leurs grilles. Ce projet de loi reste à ce jour bloqué en commission<sup>6</sup>. Le plan stratégique 2006 des ports de New York et New Jersey appelle à l'allongement des heures d'ouverture des grilles et au lancement d'un programme de type OFFPeak, mais rien n'a encore été fait pour traduire ces aspirations dans les faits.

Le rôle que les accords avec la Commission maritime fédérale peuvent jouer dans une stratégie de réduction s'impose progressivement aux esprits en dehors de Los Angeles. A l'heure où le présent rapport était établi, les autorités portuaires de New York et New Jersey déposaient un projet d'amendement visant à les autoriser à coordonner les politiques et programmes de réduction de la congestion de leurs ports tandis que Seattle s'appuyait sur l'accord de la côte Ouest pour mettre au point des méthodes de gestion de la circulation locale des poids lourds.

## **5.2. Implications**

Le vécu de Los Angeles amène à avancer quelques considérations générales sur le rôle joué par les ports dans une époque de restructuration industrielle mondiale et d'aggravation des préoccupations environnementales. Olivier et Slack (2006) observent l'apparition des multinationales dans la chaîne globale d'approvisionnement et avancent que les courants commerciaux mondiaux vont de plus en plus s'articuler autour de chaînes logistiques appuyées sur des terminaux et des liaisons d'amont et d'aval. Cette nouvelle logique affaiblit l'influence que les ports peuvent exercer sur les courants commerciaux globaux. Hall (2007) soutient que l'évolution des formes de mondialisation a fait évoluer les relations entre les ports et leur hinterland : les avantages générés par le développement des échanges vont de pair avec des coûts locaux substantiels qu'il incombe aux ports d'assumer, étant donné que les autorités locales elles-mêmes ont peu de moyens d'agir sur les externalités inhérentes aux échanges. La thèse de Hall est corroborée par le vécu de Los Angeles où il est de plus en plus attendu des ports qu'ils contribuent activement à l'atténuation des externalités. Les ports de la baie de San Pedro ont d'ailleurs quitté leur habit d'agent immobilier passif pour endosser celui d'auto-régulateurs actifs. Les ports de New York/New Jersey et de Seattle s'efforcent eux aussi de mener le combat contre la pollution de l'air et la congestion.

Ce combat peut toutefois être coûteux pour le trafic portuaire. A Los Angeles, la redevance OFFPeak s'élève à 50 USD par EVP et les opérateurs portuaires, soucieux de poursuivre la lutte contre la congestion et la pollution, sont convenus d'y ajouter un droit de 15 USD par EVP destiné à financer la modernisation du matériel roulant des camionneurs et un autre droit de 30 USD par EVP pour financer des infrastructures de transport terrestre (cette dernière mesure vise en fait à enlever sa raison d'être à une intervention législative de l'État). Il reste à voir si le trafic pourra continuer à augmenter avec des redevances proches des 100 USD par EVP. Los Angeles illustre le dilemme fondamental dans lequel les grandes plates-formes commerciales des États-Unis sont plongées, un dilemme qui les coince entre l'appel de plus en plus instant des collectivités locales à être déchargées du poids des externalités générées par le trafic des ports et l'exposition du monde du commerce international au jeu d'une concurrence de plus en plus active.

## REMERCIEMENTS

Le rapport ci-dessus se fonde sur des recherches subventionnées par le METRANS Transportation Center de l'Université de la Californie du Sud, le Ministère américain des Transports et le Ministère californien des Transports. Les auteurs remercient l'OCDE du soutien qu'elle leur a apporté dans la rédaction du rapport. Ils ont aussi bénéficié de l'aide d'Elena Maggiore, doctorante en politique publique. Toutes les erreurs et omissions éventuelles sont le fait des auteurs.

## NOTES

1. Ces chiffres ont été calculés par les auteurs au départ des statistiques du trafic de 2002 établies par le 7ème district du Ministère californien des Transports.
2. D'après la définition qu'en donne l'Agence américaine pour la protection de l'environnement, ces métropoles sont celles où la qualité de l'air ne répond pas à ne fût-ce qu'une seule norme relative à la teneur en polluants les plus importants, à savoir le CO, les NOx, les SOx, les COV, les PM10, les PM2.5 et le plomb.
3. Le coke de pétrole est un sous-produit du raffinage du pétrole.
4. Sur la côte Est, les dockers sont représentés par l'International Longshoremen's Association (ILA).
5. Voir Giuliano, O'Brien et Maggadino, 2005, et Giuliano et O'Brien, 2007, pour la loi n° 2650 et Giuliano et O'Brien, 2008, et Giuliano *et al.*, 2008, pour OFFPeak.
6. <http://www.njleg.state.nj.us/bills/BillsbyNumber.asp>

## BIBLIOGRAPHIE

- Agarwal, A., G. Giuliano et C. Redfearn (2004), *The Alameda Corridor: A White Paper*. Préparé pour la conférence: "Alameda Corridor: A Blueprint for the Future?", University of Southern California, février. [www.metrotrans.org/whatsnew](http://www.metrotrans.org/whatsnew).
- Brooks, M. et K. Cullinane. (Eds.) (2007), *Devolution, Port Governance and Port Performance*, Oxford, UK: Elsevier.
- Bureau of Transportation Statistics (2006), Table I-46a: US Ton-Miles of Freight in *National Transportation Statistics* ([http://www.bts.gov/publications/national\\_transportation\\_statistics](http://www.bts.gov/publications/national_transportation_statistics)).
- California Air Resources Board (2006), *Proposed Emissions Reduction Plan for Ports and Goods Movement in California*. Sacramento, CA: California Air Resources Board.
- California Highway Patrol (2003), Présentation par Craig Klein, CHP Southern Division Communications Unit, au CSULB Center for International Trade and Transportation Policy and Steering Committee, août.
- Chang, P. (2005), *The State of the Region 2005: Measuring Regional Progress*. Southern California Association of Governments ([http://www.scag.ca.gov/publications/pdf/2006/SOTR05/SOTR05\\_FullReport.pdf](http://www.scag.ca.gov/publications/pdf/2006/SOTR05/SOTR05_FullReport.pdf)).
- Coussens, C. (2004), "The Intersections of Trade and Environmental Health: Discussion of the Roundtable on Environmental Health Sciences, Research, and Medicine", *Journal of Philosophy, Science and Law*, 4 (<http://www.psljournal.com/archives/newsedit/iom.cfm>).
- Erie, S.P. (2004), *Globalizing L.A.: Trade, Infrastructure, and Regional Development*, Stanford, CA: Stanford University Press.
- Giuliano, G., A. Agarwal, C. Li et A. Linder (2005), *Caltrans/MTA/Metrotrans Port Impact Study Final Report*. Rapport soumis au California Department of Transportation District 7 et à la Los Angeles County Metropolitan Transportation Authority.
- Giuliano, G. et T. O'Brien (2008), "Extended gate operations at the Ports of Los Angeles and Long Beach: A preliminary assessment", en cours de publication, *Journal of Maritime Policy and Management*.
- Giuliano, G., et T. O'Brien (2007), "The terminal gate appointment systems at the Ports of Los Angeles and Long Beach: An Assessment", *Transportation Research D*, 12(7), 453-528.
- Giuliano, G., T. O'Brien et J. Maggadino (2005), *Evaluation of Terminal Gate Appointment System at Los Angeles and Long Beach Ports*. Final Report Project 04-06, METRANS Transportation Center.

- Giuliano, G., T. O'Brien, J. Zhou et W. Tan (2008); "Impacts of port gate operation on the highway system: A case study", Document n° 08-2006 présenté à la réunion de 2008 du Transportation Research Board.
- Hall, P. (2007), Sustainability, Urban Seaports and Paradigm Shift, *Journal of Urban Technology* 14 (2) 87-101.
- Haveman, J.D. et D. Hummels (2004), *California's Global Gateways: Trends and Issues*, San Francisco, CA: Public Policy Institute of California.
- Husing, J. (2004), "Logistics and Distribution: An Answer to Regional Upward Mobility". Rapport soumis à la Southern California Association of Governments. Redlands, CA: Economics and Politics, Inc.
- Lahr, M.L. (2005), *Economic Impacts of The New York/New Jersey Port Industry 2004 Report of Research for New York Shipping Association*, consulté le 21 mars 2008 sur [http://www.nationsport.org/sav/doc/Library\\_Economic/NYNJPortEconomicImpacts2004%5B1%5D.pdf](http://www.nationsport.org/sav/doc/Library_Economic/NYNJPortEconomicImpacts2004%5B1%5D.pdf)
- Le-Griffin, H. et J. Moore (2006), *Potential Impact of Short Sea Shipping in the Southern California Region*. Los Angeles, CA: METRANS Transportation Center, University of Southern California.
- Lena, T.S., V. Ochieng, M. Carter, J. Holguin-Veras et P. Kinney (2002), Elemental Carbon and PM2.5 Levels in an Urban Community Heavily Impacted by Truck Traffic, *Environmental Health Perspectives*, 110(10), pp. 1009-1015.
- Ministère américain des Transports (2006), *National Transportation Statistics 2006*, Washington, DC.
- Ministère américain des Transports (2007), *Freight Facts and Figures 2007*. Washington, DC: Office of Freight Management and Operations, Federal Highway Administration.
- Monaco, K. (2004), *A Study of Drayage at the Ports of Los Angeles and Long Beach*. METRANS Transportation Center Report AR 04-01. Los Angeles, CA: METRANS Transportation Center, University of Southern California.
- Olivier, D. et B. Slack (2006), "Rethinking the port", *Environment and Planning A*, 38 (8), 1409-1427.
- Organisation Mondiale du Commerce (2007), *Statistiques du commerce international 2007*, Genève, Suisse, disponible sur <http://wto.org/french/res-f/statis-f/its2007-f/its2007-f.pdf>
- Port Authority of New York New Jersey (2006), *Port Inland Distribution Network*, downloaded on February 28 2008, [http://www.panynj.gov/DoingBusinessWith/seaport/html/port\\_inland.html](http://www.panynj.gov/DoingBusinessWith/seaport/html/port_inland.html)
- Rodriguez J.P. (2003), Port Authority of New York and New Jersey: Global Change, Regional Gains and Local Challenges, *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, 44: 55-75.
- South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) (2005), "AQMD Chairman Announces Clean Port Initiative", <http://www.aqmd.gov/news1/2005/cleanportinitiative.html>

South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) (2004), "AB 2650 Program Review",  
Présentation au Port of Long Beach, 9 janvier 2004.

South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) (2000), *Multiple Air Toxics Exposure Study  
in the South Coast Air Basin: MATES-II Final Report and Appendices*. Diamond Bar, CA:  
SCAQMD. <http://www.aqmd.gov/matesiidf/matestoc.htm>.

Southern California Association of Governments (2007), *State of the Region 2007*. Los Angeles, CA:  
Southern California Association of Governments.

**ASSURER L'ACCÈS À L'ARRIÈRE-PAYS PORTUAIRE :  
LE RÔLE DES AUTORITÉS PORTUAIRES**

**Peter W. de LANGEN**  
**Université Erasmus de Rotterdam/  
Autorité du port de Rotterdam<sup>1</sup>**  
**PAYS-BAS**



## SOMMAIRE

RÉSUMÉ .....	123
1. INTRODUCTION .....	123
2. LE RÔLE DES AUTORITÉS PORTUAIRES PROPRIÉTAIRES.....	124
3. LE RÔLE DES AUTORITÉS PORTUAIRES DANS L'AMÉLIORATION DE LA COORDINATION .....	127
3.1. Coordination au sein des pôles portuaires .....	127
3.2. Coordination au sein des chaînes de transport international.....	128
4. L'ARRIÈRE-PAYS PORTUAIRE.....	129
5. LE RÔLE DES AUTORITÉS PORTUAIRES DANS L'AMÉLIORATION DE L'ACCÈS À L'ARRIÈRE-PAYS .....	131
5.1. Investissements en terminaux (rail et barges).....	131
5.2. Règles d'accès à l'infrastructure.....	132
5.3. Un système de communauté portuaire.....	134
5.4. Conditions des contrats de concession.....	134
5.5. Assurer la concurrence dans les chaînes de transport.....	135
6. CONCLUSIONS.....	135
NOTES.....	137
BIBLIOGRAPHIE .....	139

Rotterdam, mars 2008



## RÉSUMÉ

Le propos développé dans le présent article est que les autorités portuaires peuvent contribuer activement à améliorer l'accès à l'arrière-pays. Nous examinons différentes formes que peut prendre le rôle des autorités portuaires à cet égard, ainsi que les raisons sous-jacentes.

Notre analyse est d'ordre exploratoire et se veut un prélude à un débat plus poussé. Elle porte sur les autorités portuaires propriétaires ayant des objectifs publics, qui ont gagné en autonomie et prennent désormais l'initiative concernant l'expansion et le réaménagement de l'infrastructure portuaire. Les activités des autorités portuaires peuvent être regroupées en quatre grandes catégories : gestion du trafic, gestion des relations clients, gestion de la zone portuaire et gestion des relations avec les parties prenantes. Les autorités portuaires ont jusqu'à présent exercé leurs activités en qualité de propriétaire, mais elles élargissent de plus en plus leur champ d'action au-delà de ce cadre.

Le principal argument invoqué en faveur d'une plus grande participation des autorités portuaires est le fait que la coordination au sein des pôles portuaires et des chaînes de transport ne va pas toujours de soi, et ce pour diverses raisons. Or, une coordination plus étroite permet d'améliorer l'efficacité des chaînes logistiques et la compétitivité des ports. Les autorités portuaires ont donc intérêt à investir dans la coordination au sein des pôles portuaires et des chaînes logistiques.

Un engagement accru des autorités portuaires revêt une importance particulière en ce qui concerne les transports dans l'arrière-pays, car c'est là que se forment de plus en plus les principaux goulets d'étranglement dans les chaînes internationales de transport de porte à porte. Les autorités portuaires peuvent contribuer à améliorer l'accès à l'arrière-pays en investissant dans les infrastructures et les terminaux à l'intérieur de la zone portuaire, mais peut-être également à l'extérieur. Elles peuvent aussi définir des règles d'accès aux infrastructures, investir dans un système de « communauté portuaire », fixer les conditions des concessions d'exploitation de terminaux et, enfin, veiller à ce qu'il existe une concurrence suffisante entre les entreprises de tous les maillons de la chaîne logistique. Ces activités ne s'imposent certainement pas dans tous les ports, mais elles peuvent ouvrir des perspectives stimulantes pour les autorités portuaires qui envisagent de jouer un rôle plus actif en vue d'améliorer l'accès à l'arrière-pays.

## 1. INTRODUCTION

Nous exposons dans le présent article un certain nombre d'éléments théoriques pour examiner le rôle des autorités portuaires dans l'accès à l'arrière-pays. Il s'agit d'un article à caractère exploratoire, plutôt général, qui a pour objet de formuler un certain nombre d'idées en vue d'un débat et d'un

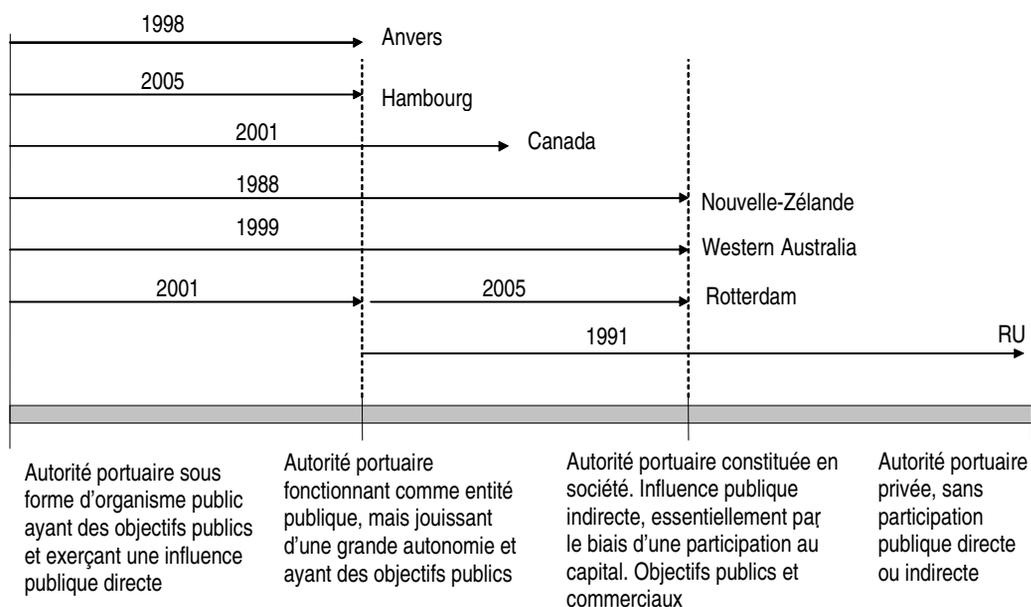
examen plus approfondis, d'autant plus justifiés que les pressions qui pèsent sur les systèmes de transport de l'arrière-pays se font de plus en plus fortes. En outre, dans de nombreux ports, il est devenu évident que les solutions visant à améliorer l'accès à l'arrière-pays n'émergent pas spontanément (sous l'effet des forces du marché ou des investissements publics, par exemple), mais nécessitent une intervention active des autorités portuaires.

Dans un premier temps, nous examinerons brièvement le rôle traditionnel des autorités portuaires propriétaires. Nous poserons ensuite un regard nouveau sur le rôle des autorités publiques, en insistant sur leur contribution à l'amélioration de la coordination au sein des pôles portuaires et des chaînes logistiques, ce qui sera utile pour examiner ensuite le rôle des autorités portuaires dans l'amélioration de l'accès à l'arrière-pays. Puis, nous passerons brièvement en revue la documentation existante sur l'arrière-pays portuaire. Ce survol documentaire révélera un certain nombre de difficultés à surmonter pour améliorer l'accès. Enfin, nous examinerons en détail le rôle des autorités portuaires dans les transports dans l'arrière-pays, avant d'exposer nos conclusions.

## 2. LE RÔLE DES AUTORITÉS PORTUAIRES PROPRIÉTAIRES

Dans presque tous les ports du monde, le rôle central est dévolu à une autorité portuaire. La plupart des plus importants ports de conteneurs sont organisés selon le modèle du port propriétaire, dans lequel une autorité portuaire publique joue un rôle prépondérant (Baird, 2002). Les autorités portuaires propriétaires exercent leurs activités de plus en plus en tant qu'organisations autonomes à vocation commerciale (voir l'aperçu dans Brooks et Cullinane, 2007). La Figure 1 illustre l'autonomie croissante des autorités portuaires dans un certain nombre de pays.

Figure 1. L'autonomie croissante des autorités portuaires dans plusieurs pays



Les autorités portuaires investissent en général dans des installations comme les chenaux d'accès maritime (ou leur dragage), les brise-lames, les quais et les postes d'amarrage, les sites de terminaux, les sites d'activités manufacturières et logistiques ainsi que les infrastructures routières et ferroviaires. Elles fournissent des espaces aux locataires et l'accès au port aux navires. Par conséquent, leurs principales sources de revenus sont la rente foncière et les droits portuaires.

En général, les autorités portuaires propriétaires ne visent pas une maximisation de leurs profits, mais d'autres objectifs, comme la maximisation du débit, la contribution au développement économique et la facilitation des échanges (Brooks et Cullinane, 2007). Cependant, bon nombre d'entre elles sont autosuffisantes, ce qui implique qu'elles doivent tirer de leurs investissements un rendement suffisant pour pouvoir en financer de nouveaux.

Ce sont les autorités portuaires propriétaires qui prennent en général les *décisions de planification* concernant l'expansion et le réaménagement de la zone portuaire et de l'infrastructure (maritime). Le Tableau 1 montre le rôle de l'autorité portuaire dans la planification, dans quatre pays.

Tableau 1. **Rôle des autorités portuaires dans la planification**

Pays/port	Modalités
Belgique	L'autorité portuaire élabore les plans, qui doivent être approuvés par le Ministère flamand et être conformes à la réglementation régionale, nationale et internationale applicable. La législation relative aux ports confère aux autorités portuaires le droit d'exproprier des terres, afin de faciliter la planification.
Pays-Bas	L'autorité portuaire élabore le plan d'aménagement portuaire et le soumet à l'approbation des autorités municipales et nationales. Les plans d'expansion doivent être conformes à la réglementation applicable.
Nouvelle-Zélande	Des organismes publics sont chargés de la planification portuaire, tandis que la société portuaire est responsable de l'exploitation efficace du port. Les parties prenantes interviennent bien sûr dans le processus de planification et fournissent des renseignements sur les besoins en matière de capacité supplémentaire.
Canada	L'autorité portuaire élabore un plan foncier pour les terrains qu'elle gère. C'est au Ministère (fédéral) des Transports qu'incombent toutes les grandes initiatives d'aménagement portuaire.

Ces pays ayant des structures institutionnelles différentes, il en sera de même du rôle de l'autorité portuaire. Cependant, dans tous les cas, les autorités portuaires assument la responsabilité de la planification (Belgique, Pays-Bas) ou sont les principaux partenaires dans les activités de planification menées officiellement par les autorités publiques<sup>2</sup> (Nouvelle-Zélande et Canada).

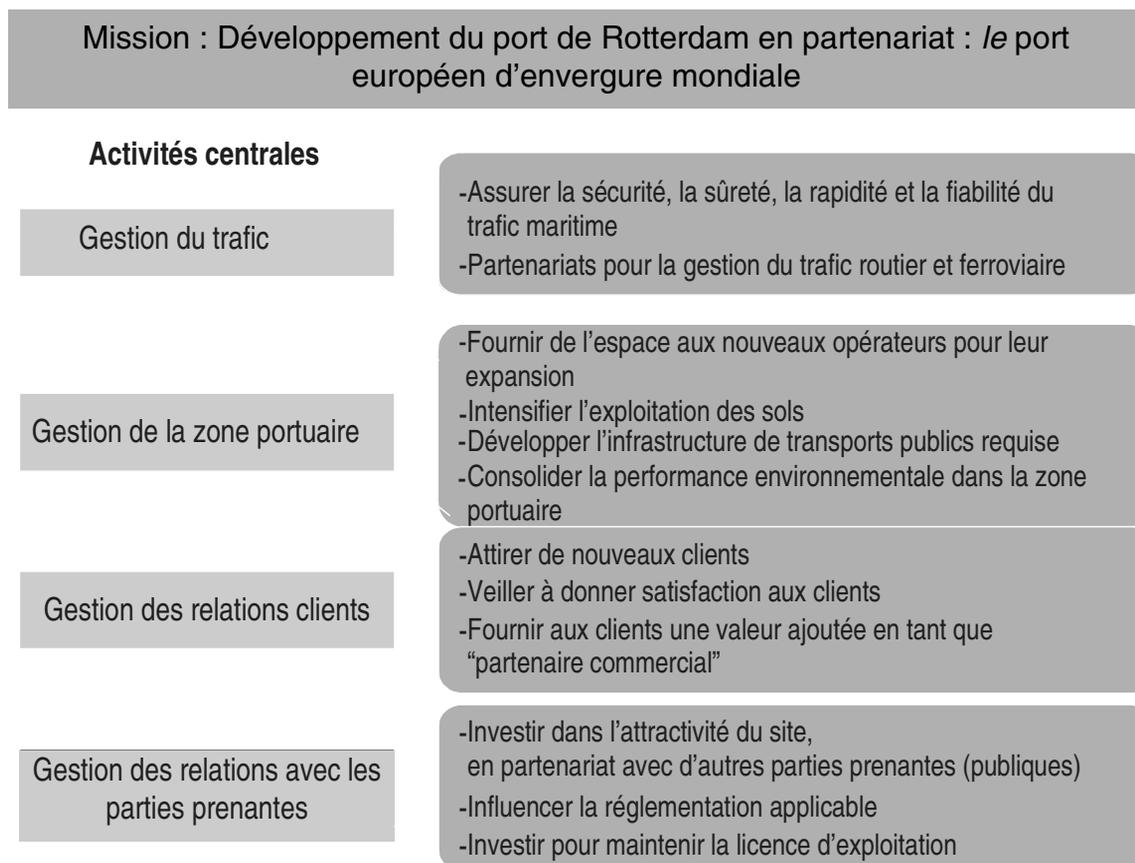
La Figure 2 illustre quatre activités centrales des autorités portuaires propriétaires<sup>3</sup>. *La gestion du trafic* est une activité centrale de nombreuses autorités portuaires. La plupart de celles-ci concentrent leur activité sur la gestion des mouvements de navires dans le port. Elles agissent souvent en qualité de capitaine de port. Leur rôle peut également englober la surveillance et la prévention de la pollution par les navires dans le port, ainsi que la sécurité des navires et de leurs cargaisons.

*La gestion de la zone portuaire* recouvre toutes les activités concernant le développement de la zone portuaire, par exemple la construction d'infrastructures routières et ferroviaires, l'entretien des aires publiques et l'aménagement.

*La gestion des relations clients* englobe tous les contacts avec les clients, y compris la signature des contrats avec les nouveaux, l'octroi de concessions aux opérateurs privés ainsi que le marketing (conjoint) du port.

*La gestion des relations avec les parties prenantes*, enfin, comprend toutes les activités destinées à maintenir la licence dont le port a besoin pour exercer ses activités. À cet égard, les contacts avec les parties prenantes qui influent directement sur l'attractivité du port revêtent une importance primordiale, par exemple par le biais des formalités douanières, des procédures de sécurité et d'inspection, ainsi que des politiques en matière d'infrastructures.

Figure 2 : **Quatre activités centrales des autorités portuaires propriétaires**



### 3. LE RÔLE DES AUTORITÉS PORTUAIRES DANS L'AMÉLIORATION DE LA COORDINATION

Le rôle des autorités portuaires va au-delà du modèle traditionnel d'autorité propriétaire. Les autorités portuaires, non seulement louent des terrains et fournissent un accès sûr au port, mais elles investissent aussi activement en vue d'améliorer l'efficacité de la chaîne de transport et la compétitivité du port. Ces investissements renforcent la croissance des deux principales sources de recettes des autorités portuaires, à savoir la valeur foncière et le débit portuaire.

Un rôle actif des autorités portuaires contribuera à améliorer la coordination dans le *pôle portuaire* et dans les *chaînes de transport international*<sup>4</sup>.

#### 3.1. Coordination au sein des pôles portuaires

On entend par « pôle portuaire » le regroupement de toutes les activités économiques relatives à l'arrivée des navires et des cargaisons et situées dans la région portuaire (De Langen, 2004). Une région portuaire comprend en général la zone portuaire principale et certaines municipalités adjacentes où sont implantées un nombre relativement important d'entreprises de transport et de logistique. La proximité géographique est l'une des caractéristiques d'un pôle portuaire. La notion de pôle portuaire est donc plus « localisée » que celle d'arrière-pays portuaire, qui peut s'étendre sur plusieurs centaines, voire plusieurs milliers de kilomètres à l'intérieur des terres. La coordination entre les entreprises du pôle portuaire (par exemple, entreprises de manutention, transitaires, prestataires de services logistiques, entreprises de transport) contribue à la compétitivité globale du pôle, ce qui s'explique par l'existence d'externalités (marché du travail de grande qualité, transferts indirects de connaissances, etc.) dans les pôles (Marshall, 1890). Ces externalités se concrétisent dans une certaine mesure de façon spontanée<sup>5</sup>. Les entreprises et autres organisations qui font partie d'un pôle portuaire *investissent* également pour créer des externalités au sein des pôles ou les renforcer, par exemple dans le cadre d'investissements conjoints dans la qualité de la formation. Ces investissements sont problématiques, car leurs avantages ne peuvent être « internalisés » par une entreprise (ou un groupe d'entreprises) en particulier, mais sont répartis entre toutes les entreprises du pôle, indépendamment de leur contribution aux investissements (Schmitz, 1999). Par conséquent, le problème lié à l'action collective (Olson, 1971) se pose dans les pôles (De Langen et Visser, 2004). Même lorsque les avantages collectifs de la coopération sont supérieurs aux coûts (collectifs), la coopération ne se développe pas (toujours) spontanément.

Cette tendance qui fait que les investissements collectifs sont insuffisants vaut pour divers types d'investissements, notamment dans l'éducation, l'innovation et le marketing (voir De Langen et Visser, 2004). Étant donné que les firmes regroupées en pôle bénéficient d'investissements collectifs et ne peuvent pas en être exclues — ou tout au moins pas entièrement — ces investissements peuvent être considérés comme des « biens collectifs » (Antonelli, 2000).

Les autorités portuaires propriétaires peuvent investir dans des biens collectifs pour le pôle portuaire et récupérer leurs coûts auprès des usagers du port (locataires et compagnies maritimes). Ce type de situation peut être bénéfique pour les usagers du port, car les biens collectifs contribuent à la qualité de celui-ci. L'autorité portuaire a intérêt à investir dans des biens collectifs, étant donné que ceux-ci font augmenter la valeur foncière et le débit portuaire.

### **3.2. Coordination au sein des chaînes de transport international**

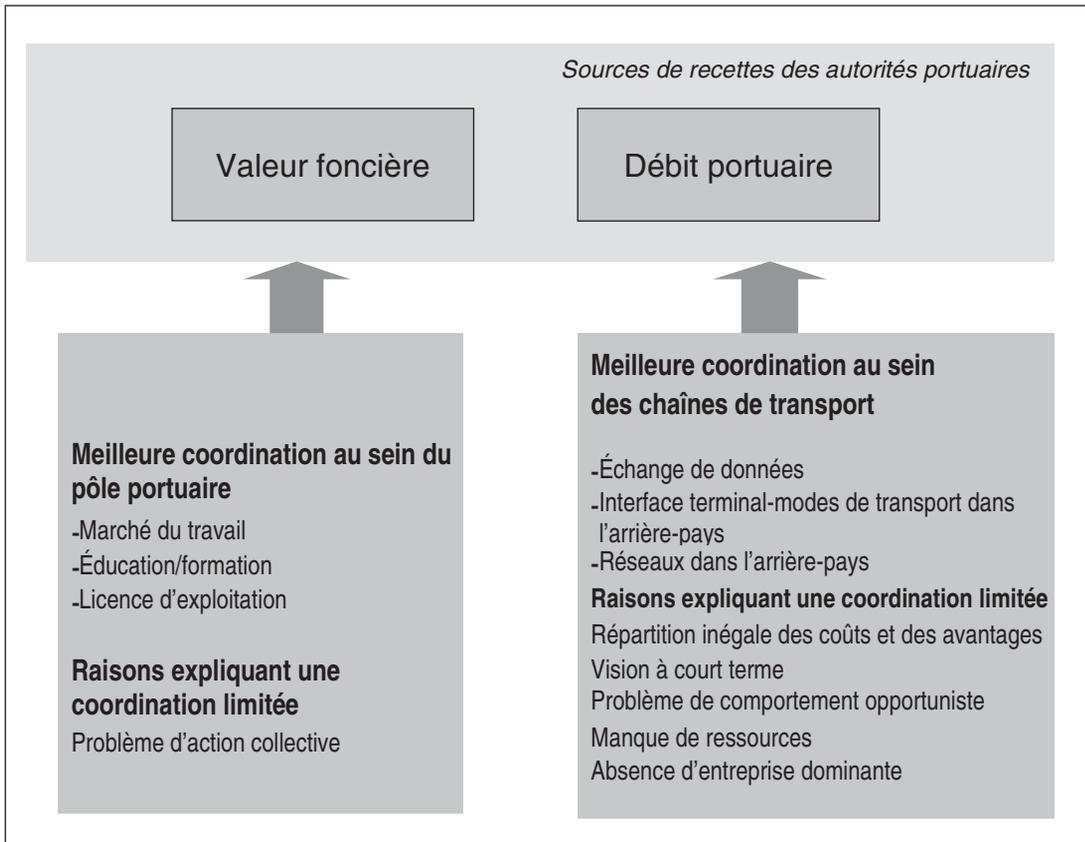
Les problèmes de coordination qui se posent dans les chaînes de transport peuvent être imputés à cinq facteurs :

1. La répartition inégale des coûts et des avantages de la coordination. Si un acteur de la chaîne doit investir (par exemple, dans des systèmes TIC), tandis que les autres en tirent des avantages, la coordination ne prendra pas forme de façon spontanée. Les mécanismes de partage des gains qui redistribuent des avantages peuvent être inefficaces en raison de coûts de transaction élevés et du risque de comportement opportuniste.
2. Le manque de ressources ou de volonté d'investir d'au moins une entreprise dans la chaîne de transport. Ce facteur intervient surtout dans les problèmes de coordination entre entreprises relativement petites.
3. Les considérations stratégiques. Celles-ci peuvent également entraver la coordination. Les entreprises ne seront peut-être guère disposées à améliorer la coordination si elles pensent que leurs concurrents pourront aussi en bénéficier. Cette situation est susceptible de se poser dans un marché caractérisé par une vive concurrence.
4. L'absence d'une entreprise dominante. Une entreprise exerçant un certain pouvoir sur la chaîne logistique aura un impact majeur sur la structure d'une chaîne de transport (voir par exemple, Groothedde, 2005). L'absence d'entreprise puissante dans la chaîne logistique réduit la coordination.
5. L'aversion au risque et la vision à court terme des entreprises des chaînes de transport de l'arrière-pays portuaire. Les entreprises qui estiment que l'amélioration de la coordination dans le cadre de relations de coopération leur fera perdre du temps hésiteront peut-être à s'y investir.

Ces raisons expliquent pourquoi les efforts et les investissements que consentent les entreprises pour améliorer la coordination sont parfois limités. Les entreprises se concentrent souvent sur leurs propres processus et consacrent moins d'énergie à résoudre les problèmes de coordination de la chaîne dans son ensemble. Cette attitude est encore plus marquée si les acteurs s'attendent à ce que la coopération soit difficile. Par conséquent, l'expérience antérieure de la coordination a également un effet déterminant sur l'attitude des entreprises.

Les autorités portuaires ont intérêt à jouer un rôle actif dans l'amélioration de la coordination au sein des pôles portuaires et des chaînes de transport, car cela améliore le débit du port. La Figure 3 résume les raisons qui militent en faveur de ce rôle des autorités portuaires.

Figure 3. **Le rôle des autorités portuaires dans la coordination au sein des pôles portuaires et des chaînes de transport**



Ce rôle de l'autorité portuaire est important en ce qui concerne l'accès à l'arrière-pays. Avant de nous pencher plus amplement sur cette question (dans la section 5), nous exposerons quelques éléments de réflexion sur l'arrière-pays portuaire.

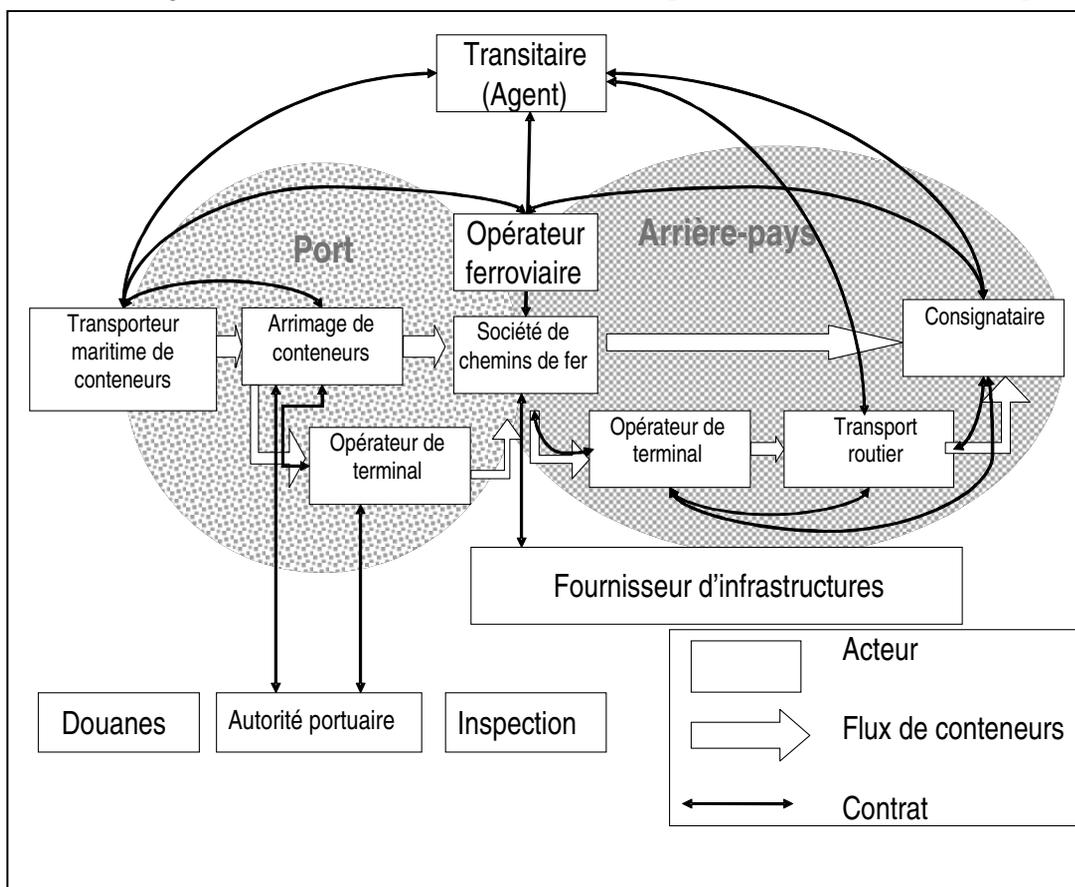
#### 4. L'ARRIÈRE-PAYS PORTUAIRE

Les ports étant devenus les maillons d'une chaîne logistique mondiale (Robinson, 2002), la concurrence portuaire s'exerce, non plus entre les différents ports, mais entre les chaînes de transport (Notteboom & Winkelmann, 2001). En fait, dans la plupart des chaînes de transport de porte à porte, les coûts de transport dans l'arrière-pays sont plus élevés que les coûts du transport maritime et les coûts portuaires combinés. La plupart des ports desservent essentiellement des arrière-pays « contestables » et sont par conséquent fortement tributaires de la qualité des services de transport vers l'arrière-pays. Une région dans laquelle un port possède un avantage concurrentiel important constitue

l'arrière-pays *captif* de ce port, lequel traite en général la grande majorité des marchandises qui sont acheminées vers cette région ou en proviennent. L'arrière-pays « contestable » correspond à toute région dans laquelle aucun port particulier ne détient un avantage déterminant sur le plan des coûts et où, par conséquent, divers ports possèdent une part de marché. Pour la plupart des ports, l'arrière pays captif s'est rétréci et ils ne peuvent miser sur le trafic qui en provient. Au lieu de cela, ils doivent être concurrentiels dans un arrière-pays contesté et les entreprises installées dans les ports doivent élaborer des stratégies pour mieux le desservir.

La qualité de l'accès à un arrière-pays portuaire dépend du comportement de nombreux acteurs, notamment des exploitants de terminaux, des transitaires, des opérateurs de conteneurs et de l'autorité portuaire. La Figure 4, qui indique les acteurs intervenant dans la chaîne de transport ferroviaire de l'arrière-pays, illustre la variété des entreprises concernées.

Figure 4. Les acteurs de la chaîne de transport ferroviaire de l'arrière-pays



Cinq conditions à réunir pour assurer un accès efficace à l'arrière-pays

Source : Van der Horst et De Langen, 2008.

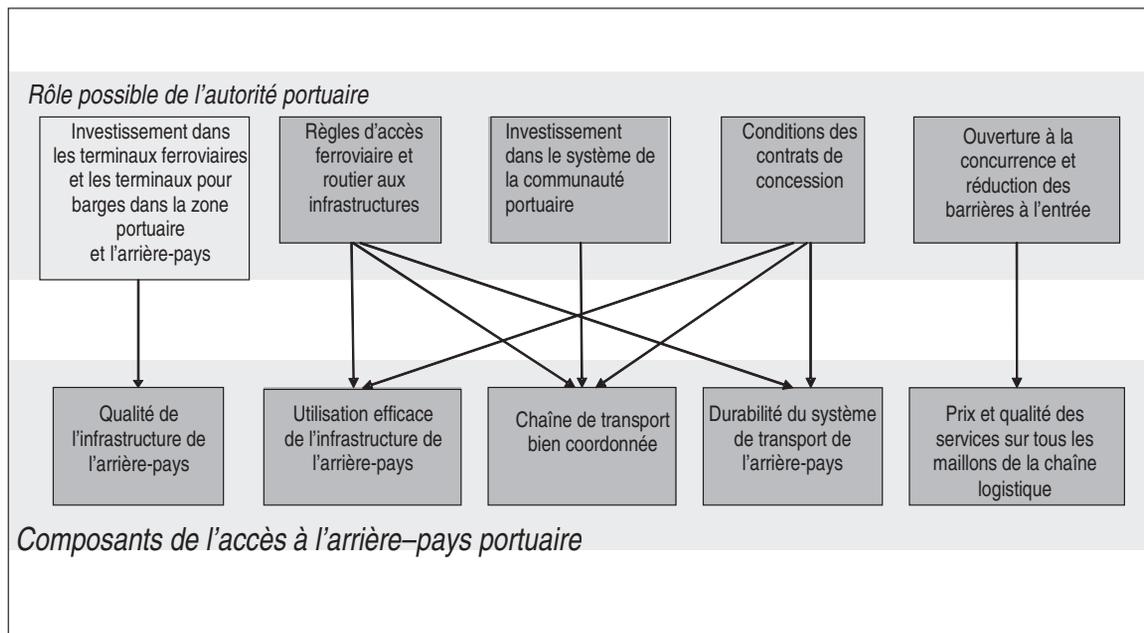
À partir de ce tour d'horizon et de la documentation pertinente (par exemple, Robinson, 2002, Notteboom et Rodrigue, 2005 et De Langen et Chouly, 2004), nous pouvons dégager cinq conditions de l'accès efficace des ports maritimes à l'arrière-pays. Premièrement, l'infrastructure desservant l'arrière-pays doit être suffisamment bien développée. Deuxièmement, cette infrastructure de transport

doit être utilisée de façon efficace. Troisièmement, les chaînes de transport doivent être bien coordonnées. Quatrièmement, il est de plus en plus nécessaire de s'assurer un système de transport viable vers l'arrière-pays. Cinquièmement, les services fournis par les entreprises privées (par exemple, services de terminaux, services de barge). doivent être attractifs.

## 5. LE RÔLE DES AUTORITÉS PORTUAIRES DANS L'AMÉLIORATION DE L'ACCÈS À L'ARRIÈRE-PAYS

La Figure 5 récapitule les cinq conditions d'accès efficace à l'arrière-pays énoncées ci-dessus ainsi que cinq options permettant à l'autorité portuaire d'influer sur ces conditions. Chacune de ces options est par la suite examinée en détail. Elles ne sont peut-être pas pertinentes dans tous les cas et doivent être considérées comme des suggestions préliminaires, et non comme des mesures éprouvées.

Figure 5. Conditions d'un accès efficace à l'arrière-pays et options qui s'offrent à l'autorité portuaire



### 5.1. Investissements en terminaux (rail et barges)

Dans de nombreux ports maritimes, l'autorité portuaire doit se charger des projets d'expansion infrastructurelle dans la zone portuaire, car les autres entreprises ou organismes publics n'ont pas la motivation et/ou la légitimité pour le faire. Certaines raisons militent peut-être également en faveur d'une participation de l'autorité portuaire à ce genre de projet d'expansion hors de la zone portuaire. Le principal argument à cet égard est que ces investissements hors zone portuaire peuvent grandement

contribuer à l'utilisation de l'infrastructure à l'intérieur de la zone et, par conséquent, améliorer la compétitivité du port. L'intervention active de l'autorité portuaire est seulement nécessaire lorsque ces investissements ne se concrétisent pas spontanément. Les entreprises privées ne disposent peut-être pas du pouvoir administratif d'élaborer des plans (par exemple, pour les ports secs ou les embranchements ferroviaires vers le port), tandis que les autorités régionales de l'arrière-pays ne sont pas toujours motivées pour prendre une initiative de ce type, car ce ne seront pas les riverains mais les importateurs, les exportateurs et les prestataires de services logistiques situés à l'extérieur de la région qui en bénéficieront.

Voici quelques exemples d'autorités portuaires qui ont engagé une initiative de planification hors de la zone portuaire :

- Les autorités portuaires de Los Angeles et de Long Beach, qui ont été associées dès le début au projet de corridor Alameda, dont l'objectif était d'améliorer sensiblement les liaisons ferroviaires à partir des deux ports.
- Le port de Barcelone, qui a investi dans des embranchements ferroviaires pour améliorer la liaison entre le port et l'arrière-pays européen.
- L'autorité du port de Rotterdam, qui a pris l'initiative d'aménager un centre de transbordement de conteneurs à l'extérieur de la zone portuaire, où les camions peuvent livrer les conteneurs destinés au port. Ces conteneurs parcourent les 30 à 50 derniers kilomètres par barge, ce qui réduit le trafic routier.

Ces exemples donnent à penser que les autorités doivent parfois s'intéresser aux chaînes de transport de l'arrière-pays et regarder au-delà des limites de la zone portuaire pour investir en vue de résorber les goulets d'étranglement et d'améliorer l'efficacité de l'infrastructure de transport de l'arrière-pays.

## **5.2. Règles d'accès à l'infrastructure**

La plupart du temps, les autorités portuaires sont associées au développement des infrastructures dans le port ou en ont la responsabilité. Dans la section précédente, nous avons avancé que les autorités portuaires devaient parfois agir sur la capacité à l'extérieur de la zone portuaire.

Dans la présente section, nous expliquons que les autorités doivent parfois aussi prendre des mesures pour favoriser une utilisation efficace de l'infrastructure de l'arrière-pays. L'efficacité ne va pas de soi. Il peut arriver que les usagers de cette infrastructure ne coordonnent pas suffisamment leurs activités, et souvent pas du tout<sup>6</sup>. La définition de règles d'accès à l'infrastructure peut en améliorer l'utilisation et, partant, la compétitivité du port.

Le Tableau 2 recense un certain nombre de cas où une coordination insuffisante se traduit par une utilisation sous-optimale de l'infrastructure et où la définition de règles provisoires d'accès à l'infrastructure est susceptible d'accroître l'efficacité<sup>7</sup>. En vertu de ces règles, l'utilisation des infrastructures par les camions, les trains et les barges serait soumise à certains critères<sup>8</sup>. De même, les structures tarifaires peuvent prévoir des rabais lorsque ces critères sont satisfaits, ou des pénalités dans le cas contraire.

Tableau 2. Exemples de coordination insuffisante qui entrave l'utilisation efficace de l'infrastructure

Problème de coordination	Solution possible faisant appel à des règles d'accès à l'infrastructure
Trop grand nombre d'escales de barges à petite cargaison par terminal	N'autoriser les barges à entrer dans le port que lorsqu'elles font escale à un nombre limité de terminaux
Charge de pointe aux terminaux ferroviaires des ports	N'autoriser les trains à emprunter les voies de chemin de fer que lorsque l'opérateur du terminal ferroviaire confirme qu'il a la capacité de les accueillir dans les créneaux attribués (en temps réel).
Liaison ferroviaire inutilisée en raison d'une planification insuffisante	Pénaliser (lourdement) les opérateurs ferroviaires s'ils n'utilisent pas une voie.
Charge de pointe sur les camions à l'arrivée et au départ du terminal en eau profonde	N'autoriser les camions à emprunter les itinéraires d'accès au port que s'ils ont réservé un "créneau" au terminal.
Congestion de l'infrastructure routière dans la région portuaire, causée par la charge routière de pointe	N'autoriser les camions (vides) à emprunter les routes d'accès au port qu'en dehors des heures de pointe
Mauvaise planification, due à un échange insuffisant de données relatives aux conteneurs	N'autoriser les camions, trains, barges, navires de haute mer à entrer dans la zone portuaire que lorsqu'ils ont fourni toute l'information nécessaire.

Ces exemples montrent que les règles d'accès à l'infrastructure peuvent comporter des avantages en ce qui concerne le développement durable, l'utilisation efficace de l'infrastructure ainsi que la bonne coordination des chaînes de transport.

Si la plupart des autorités portuaires définissent des règles d'accès pour les navires (par exemple en matière de sécurité et de gestion des déchets), la plupart d'entre elles ne s'intéressent guère aux règles d'accès pour les camions, les trains et les barges. Or, cela pourrait être nécessaire pour assurer la cohérence entre l'accès à l'infrastructure et les activités du port. Étant donné le rôle central que joue l'autorité portuaire dans le port (par exemple en ce qui concerne les contrats avec les opérateurs de terminaux, les investissements dans un système de communauté portuaire, la communication avec toutes les parties prenantes), il pourrait être judicieux qu'elle travaille en partenariat avec les propriétaires d'infrastructures à la définition et à la mise en œuvre des règles d'accès aux infrastructures.

### 5.3. Un système de communauté portuaire

Un système efficace de communauté portuaire peut favoriser la coordination de la chaîne de transport. Dans les ports, diverses entreprises doivent échanger des données (Fabbe-Costes *et al.*, 2006). Par exemple, les opérateurs de terminaux peuvent mieux planifier leurs activités lorsque les compagnies maritimes leur fournissent des données relatives aux conteneurs. Les transitaires et les sociétés de transport de l'arrière-pays se trouvent dans une situation analogue. La plupart du temps, les mêmes données sont utiles à diverses entreprises, ainsi qu'à des organismes publics comme les douanes. Un système de communauté portuaire favorise l'instauration de normes et de systèmes d'échange de données. Comme les données relatives au dédouanement font partie intégrante d'un système EDI logistique, il est essentiel de prendre en compte le volet douanes dans la conception du système (Lee *et al.*, 2000).

L'échange de données revêt une importance particulière dans les chaînes de transport de l'arrière-pays. Alors que le transport maritime ainsi que le secteur portuaire sont (de plus en plus) concentrés et que la taille moyenne des entreprises est importante, de nombreuses petites entreprises -- transitaires et sociétés de camionnage -- interviennent dans le transport dans l'arrière-pays. Ces entreprises ne disposent souvent pas des ressources et des motivations pour investir dans des systèmes d'échange de données spécialisés. Par conséquent, les camions arrivent aux terminaux sans notification préalable, ou ne sont pas munis des bonnes informations. De même, les sociétés de transport de l'arrière-pays peuvent arriver aux terminaux pour prendre livraison de conteneurs qui n'ont pas encore été dédouanés. Tous ces problèmes découlent d'un échange de données insuffisant.

De nombreux ports s'inscrivent dans un système de communauté portuaire, par exemple Rotterdam, Anvers, Barcelone et Singapour. Dans tous les cas de figure, le système intègre les entreprises du port et les autorités portuaires. Les investissements réalisés dans le cadre de ce type de système sont appelés à prendre de l'ampleur, étant donné la pression croissante qui s'exerce sur l'infrastructure de l'arrière-pays et l'importance accrue que revêt par conséquent la coordination efficace des chaînes de transport.

### 5.4. Conditions des contrats de concession

Selon la base de données sur les infrastructures de la Banque Mondiale (2008), la majorité des projets portuaires menés à bien entre 1990 et 2007 reposait sur un système de concessions. Le plus souvent, ces concessions sont octroyées pour des terminaux précis. Les autorités portuaires publiques (ou à l'occasion d'autres organismes publics) investissent dans l'infrastructure portuaire générale et choisissent les opérateurs de terminaux auxquels elles octroieront une concession d'exploitation contre le versement de redevances. La responsabilité des investissements varie selon les concessions. Dans certains cas, c'est l'autorité portuaire publique qui investit dans les quais et la zone terminale, tandis que dans d'autres, c'est l'opérateur privé du terminal qui doit s'en charger. Notteboom (2007) prétend à juste titre que l'octroi des concessions et la définition de leurs conditions sont des instruments clés dont disposent les autorités portuaires pour influencer sur le développement du port.

Ces concessions peuvent également être assorties de conditions visant à améliorer le système de transport de l'arrière-pays. Par exemple, le port de Rotterdam a inclus des conditions concernant le partage des barges et des infrastructures ferroviaires dans les concessions. L'autorité portuaire peut aussi envisager d'utiliser les concessions pour imposer l'utilisation de systèmes d'échange des formations et fixer les niveaux de services vers l'arrière-pays, par exemple en ce qui concerne le chargement des trains à quai et le chargement des barges. Les conditions des concessions

d'exploitation de terminaux peuvent donc servir à améliorer le développement durable de l'arrière-pays, la coordination des chaînes de transport et l'utilisation de l'infrastructure.

### 5.5. Assurer la concurrence dans les chaînes de transport

Enfin, la chaîne de transport de porte à porte ne sera concurrentielle que s'il existe une concurrence suffisante sur tous ses maillons. Par exemple, si un opérateur ferroviaire n'est pas soumis à la concurrence, c'est toute la chaîne de transport qui perd en compétitivité. Cela tient principalement au fait que les entreprises de la chaîne disposent d'une puissance de marché et en useront pour hausser les prix. Cependant, la concurrence dans le port favorisera également une plus grande spécialisation et stimulera l'innovation, ce dont bénéficiera l'ensemble de la zone (De Langen et Pallis, 2006).

Il convient ici de poser la question des barrières à l'entrée, qui sont importantes dans la plupart des ports maritimes et sont d'ordre économique, réglementaire et géographique (De Langen et Pallis, 2007). La réforme portuaire a parfois favorisé l'entrée d'un nombre limité d'opérateurs privés, mais sans faire baisser les barrières à l'entrée (et à la sortie) pour de nouvelles entreprises. Autrement dit, même si les possibilités de participation du secteur privé à la prestation de services portuaires se sont sensiblement améliorées, le problème des barrières à l'entrée demeure.

L'abaissement de ces barrières à l'entrée est souhaitable pour améliorer la contestabilité des marchés, relever le niveau de concurrence intra-portuaire et accélérer la mise en œuvre de nouvelles technologies et de nouveaux modèles d'entreprise (Geroski *et al.*, 1990).

Par conséquent, les autorités portuaires devront peut-être encourager la concurrence dans le port, en menant une politique de réduction des obstacles à l'entrée. Cette question est importante pour l'accès à l'arrière-pays, surtout en ce qui concerne le transport ferroviaire, car le nombre d'opérateurs ferroviaires concurrents est limité dans de nombreux ports maritimes. La même chose vaut pour les terminaux ferroviaires et les terminaux de barges dans l'enceinte du port.

## 6. CONCLUSIONS

Dans le présent article, nous avons examiné le rôle des autorités portuaires dans l'accès à l'arrière-pays. Les autorités portuaires propriétaires sont devenues plus autonomes et se chargent de l'expansion et du réaménagement de l'infrastructure portuaire. Leurs activités peuvent être regroupées en quatre grandes catégories : gestion du trafic, gestion des relations clients, gestion de la zone portuaire et gestion des relations avec les parties prenantes. De plus en plus, les activités des autorités portuaires s'étendent au-delà du modèle traditionnel de propriétaire. Le principal argument invoqué en faveur d'un rôle plus important des autorités portuaires est le fait que la coordination au sein des pôles portuaires ainsi que de la chaîne de transport ne prend pas toujours forme de façon spontanée, et ce pour diverses raisons. Une meilleure coordination permet de renforcer l'efficacité de la chaîne logistique et la compétitivité des pôles portuaires. Les autorités portuaires ont donc intérêt à investir dans cette optique.

Un engagement accru des autorités portuaires revêt une importance particulière en ce qui concerne les transports dans l'arrière-pays, car c'est là que se situent de plus en plus les goulets d'étranglement dans la chaîne de transport de porte à porte. Les autorités portuaires peuvent contribuer à améliorer l'accès à l'arrière-pays en investissant dans les infrastructures et les terminaux, à l'intérieur de la zone portuaire, mais peut-être également à l'extérieur. Elles peuvent aussi définir des règles d'accès à l'infrastructure, investir dans un système de communauté portuaire, fixer les conditions des concessions d'exploitation de terminaux et, enfin, veiller à ce qu'il existe une concurrence suffisante sur tous les maillons de la chaîne logistique. Ces mesures ne s'imposent certainement pas dans tous les ports, mais elles peuvent offrir des perspectives stimulantes pour les autorités portuaires qui envisagent de jouer un rôle plus actif afin d'améliorer l'accès à l'arrière-pays.

## NOTES

1. Le présent article est écrit à titre personnel et n'exprime pas les vues de l'Autorité du port de Rotterdam ou de l'Université Erasmus de Rotterdam. Il s'inspire dans une large mesure d'études antérieures réalisées conjointement avec divers auteurs.  
Correspondance : Erasmus University Rotterdam, Department of Port, Transport and Regional Economics, PO box 1738, 3000 DR Rotterdam, Pays-Bas. Courriel : [delangen@few.eur.nl](mailto:delangen@few.eur.nl)
2. L'un des avantages d'un système dans lequel la planification relève d'une autorité portuaire publique autonome est que celle-ci peut bénéficier d'instruments favorisant une planification efficace qui ne peuvent pas être accordés aux entreprises privées. Lorsque la planification incombe au secteur privé, la préservation de l'intérêt général doit être assurée par voie réglementaire. Au Royaume-Uni, la réglementation complique la concrétisation de l'aménagement portuaire (Gilman, 1999). Les initiatives de planification privées ne sont efficaces que lorsque les règles sont uniformes.
3. Toutes les autorités portuaires ne mènent pas la totalité de ces activités, mais cette Figure donne globalement un bon aperçu général.
4. Dans une étude antérieure, nous avons utilisé le concept de « régime d'accès à l'arrière-pays portuaire » pour analyser la coopération en vue d'améliorer l'accès à l'arrière-pays (voir De Langen et Chouly, 2006). Dans un tel régime, la coopération entre toutes les organisations concernées au sein du pôle portuaire occupe une place centrale. Dans le présent article, nous nous intéressons spécifiquement au rôle des autorités portuaires.
5. Par exemple, la disponibilité et la qualité de la main-d'oeuvre sont relativement répandues dans les pôles, car les travailleurs migrent vers un pôle pour réduire les coûts de recherche d'emploi et les risques de chômage. En outre, la forte demande de main-d'oeuvre qualifiée justifie une infrastructure éducative relativement poussée.
6. Cela peut s'expliquer par une répartition inégale des coûts et des avantages, le manque de ressources ou de volonté d'investir d'au moins une entreprise concernée, des considérations stratégiques de la part des usagers de l'infrastructure, l'absence de position dominante sur la chaîne logistique (voir par exemple, Groothedde, 2005) ou un comportement peu enclin au risque ainsi qu'une vision à court terme des entreprises de la chaîne de l'arrière-pays (voir Van der Horst et De Langen, 2008 pour une analyse plus détaillée).
7. Ce Tableau s'inspire de Van der Horst et De Langen, 2008). Ces problèmes de coordination ne concernent pas tous les ports. Aux États-Unis, par exemple, étant donné que les grands opérateurs ferroviaires sont propriétaires de la plupart des lignes de chemin de fer, la question de l'accès à cette infrastructure perd peut-être de son importance.

8. Les pouvoirs publics appliquent bien sûr des règles générales d'accès à l'infrastructure, par exemple l'obligation de détenir un permis de conduire ainsi qu'un véhicule suffisamment sûr. Il est ici question de définir d'autres règles visant à accroître l'efficacité d'utilisation de l'infrastructure, sa durabilité et une meilleure coordination de la chaîne dans l'arrière-pays.

## BIBLIOGRAPHIE

- Antonelli, C. (2000) *Collective Knowledge Communication and Innovation: The Evidence of Technological Districts Regional Studies*, 34 (6) pp. 535-548.
- Baird, A.J. (2002). *Privatisation trends at the world's top-100 container ports*. *Maritime Policy and Management*, 29, 3, 271-284.
- Brooks et Cullinane, (dir. publ.) (2006) *Research in Transport Economics*, vol. 17, *Devolution, Port Governance and Port Performance*, Elsevier.
- De Langen, P.W. (2004) *The performance of seaport clusters; a framework to analyze cluster performance and an application to the seaport clusters of Durban, Rotterdam and the Lower Mississippi*, Rotterdam ERIM thesis series.
- De Langen, P.W. et Pallis. A.A. (2007). *Analysis of Entry Barriers in Seaports*, *Maritime Policy and Management*, 34, 5, 427-440.
- De Langen, P.W. et Pallis, A.A. (2006). *The effects of intra-port competition*, *International Journal of Transport Economics*, 33, 1, 69-86.
- De Langen, PW et Chouly, A (2004). *Hinterland Access Regimes in Seaports*. *European Journal of Transport and Infrastructure Research* 4: 361-380.
- Fabbe-Costes, N. Jahre, M. et Rouquet, A (2006) *Interacting standards: a basic element in logistics networks*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 36 (2) pp. 93-111.
- Geroski, P., Gilbert, R. et Jacquemin, A. (1990). *Barriers to entry and strategic competition*, London: Taylor et Francis.
- Gibson, S. (2005) *Incentivising operational performance on the UK rail infrastructure since 1996*. *Utilities Policy* 13 (3) pp. 222-229.
- Gilman S. (2003) *Sustainability and national policy in UK port development*. *Maritime Policy and Management* 30 (4) pp. 275-291.
- Groothedde B. (2005). *Collaborative Logistics and Transportation Networks: A Modeling approach to Hub Network Design*. *Trail-Thesis Series T2005/15*, Trail, Delft.
- Lee, T-W, Park N-K., Joint J. F. et Kim W.G. (2000) *A new efficient EDI system for container cargo logistics*. *Maritime Policy & Management*, 27 (2) pp. 133-144.

- Marshall, A. (1920): “*Principles of Economics*” (8th edition originally published in 1890), Basingstoke: MacMillan.
- Notteboom, T. (2007) *Concession agreements as port governance tools*. In: Brooks, M., Cullinane, K. (dir. publ.), *Devolution, port governance and performance*, Elsevier, 449-467.
- Notteboom, Th. et Winkelmanns, W. (2001): “*Structural Changes in Logistics: how will Port Authorities Face the Challenge?*” *Maritime Policy and Management*, 28, (1) 71-89.
- Notteboom, TE et Rodrigue JP (2005). *Port regionalization: towards a new phase in port development*. *Maritime Policy & Management* 32: 297-313.
- Olivier, D., Parola F., Slack, B. et Wang J.J. (2007). *The Time Scale of Internationalisation: The Case of the Container Port Industry*. *Maritime Economics and Logistics* 9, 1, 1–34.
- Olson, M. (1971): “*The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*”, Cambridge Massachusetts, Harvard University Press.
- Robinson, R (2002). *Ports as Elements in Value-driven Chain Systems: the New Paradigm*. *Maritime Policy & Management* 29: 241-255.
- Schmitz, H. (1999) *Collective efficiency and increasing returns*. *Cambridge Journal of Economics*, 23: 465-483.
- Van der Horst, M.R et De Langen, P.W. (2008) *Coordination in Hinterland Transport Chains: A Major Challenge for the Seaport Community*, *Maritime Economics and Logistics* 10 pp. 108-129.
- Banque Mondiale (2008). *Private Participation in Infrastructure (PPI) database*, <http://rru.worldbank.org/PPI> (consultée en février 2008).

**IMPACT DES CONDITIONS D'ACCÈS À L'HINTERLAND  
SUR LA RIVALITÉ INTERPORTUAIRE**

**Anming ZHANG  
Sauder School of Business  
Université de la Colombie Britannique  
Vancouver  
CANADA**



## SOMMAIRE

RÉSUMÉ .....	145
1. INTRODUCTION.....	145
2. CADRE GÉNÉRAL.....	149
3. MODÈLE ANALYTIQUE .....	152
3.1. Cadre de base.....	152
3.2. Concurrence quantitative .....	156
3.3. Concurrence par les prix et question connexes.....	158
4. ÉTUDES DE CAS .....	160
4.1. Façade Le Havre-Hambourg.....	160
4.2. Canada .....	163
4.3. Shanghai .....	164
5. CONCLUSION ET RECHERCHES FUTURES .....	165
5.1. Interactions entre les ports et l'hinterland et coordination organisationnelle.....	166
5.2. Hinterlands imbriqués et captifs .....	166
NOTES.....	168
BIBLIOGRAPHIE .....	171

Vancouver, mars 2008



## RÉSUMÉ

La présente étude analyse l'interaction entre les conditions d'accès à l'hinterland et la concurrence interportuaire. La concurrence interportuaire est définie comme étant une concurrence qui s'exerce entre des chaînes de transport intermodal substituables les unes aux autres, tandis que les conditions d'accès à l'hinterland sont représentées par les équipements des corridors et les routes. Il apparaît que là où la concurrence interportuaire est quantitative, l'augmentation de la capacité des corridors décidée par une région accroît la production de son port, réduit la production du port rival et gonfle les profits de son port. Par ailleurs, le renforcement des capacités routières réalisé par une région peut faire ou ne pas faire augmenter la production et les profits de son port, parce que les effets de plusieurs facteurs se contrebalancent. Pour s'en tenir à l'essentiel, le renforcement des capacités routières réduit les pertes de temps causées par la congestion au niveau local et modère l'impact négatif de l'augmentation des activités du port, mais induit une augmentation des migrations alternantes locales ou peut modérer l'effet réducteur exercé par l'augmentation du trafic marchandises sur les migrations alternantes locales, générant ainsi deux phénomènes qui réduisent le trafic et les profits du port. De même, une tarification routière mise en place par une région peut réduire ou ne pas réduire le trafic et les profits de son port. L'étude se termine par la présentation du cas de quelques ports et régions sélectionnés.

*Mots clés : ports de mer, corridors, hinterland (arrière-pays), chaîne de transport intermodal, concurrence, investissement en capacité, tarification routière*

**Remerciements :** l'auteur tient à remercier Sarah Wan pour les observations très utiles qu'elle a formulées au sujet de certaines des données utilisées dans le présent document et Robin Lindsey pour ses commentaires éclairants.

## 1. INTRODUCTION

La concurrence interportuaire est alimentée par deux phénomènes distincts, mais interdépendants, qui marquent l'évolution des transports maritimes. Le premier, à savoir la *conteneurisation*, contribue à réduire les coûts de transport, à abrégé les temps de transport, à fiabiliser les horaires et à améliorer la sécurité et a ce faisant induit la création de vastes réseaux d'approvisionnement multisources et une large décentralisation de la production qui ont stimulé la demande de transport par mer (Notteboom, 2006 ; Levinson, 2006). La conteneurisation a en outre, comme l'expliquent notamment Luo et Grigalunas (2003) ainsi que Cullinane et Song (2006), spectaculairement intensifié la concurrence interportuaire. Le traitement par les ports de fret conteneurisé intermodal a réduit le coût des

manutentions portuaires et élargi les marchés desservis par ces ports. Alors que les ports pouvaient auparavant compter sur un « hinterland » exclusif pour leurs trafics marchandises, ces hinterlands sont désormais à la portée de mouvements de marchandises transitant par des ports concurrents. Il s'en suit que les ports n'ont plus le monopole de leur hinterland et que ces hinterlands en viennent de plus en plus à se chevaucher. Van Klink et van den Berg (1998) expliquent que les grands ports sont particulièrement bien placés pour stimuler le transport intermodal, d'une part, et utiliser les systèmes de transport intermodal pour étendre leur hinterland, d'autre part. Les grands ports de la façade, commercialement célèbre, Le Havre–Hambourg se disputent ainsi âprement les transports de desserte de son hinterland qui peuvent emprunter des itinéraires alternatifs. Le second phénomène se concrétise par le *renoncement des pouvoirs publics à certaines prérogatives portuaires* par la privatisation de certaines activités ou leur exploitation sur des bases commerciales (Cullinane et Song, 2001 ; Brooks, 2004). Fleming et Baird (1999) avancent que des ports privés génèrent plus naturellement de la concurrence interportuaire que des ports publics.

La conteneurisation et l'exploitation des ports sur des bases commerciales intensifient certes la concurrence interportuaire, mais l'augmentation spectaculaire du trafic marchandises met de son côté la pression sur les ports et les systèmes de desserte de leur hinterland. Il est largement admis que beaucoup de ports de par le monde souffrent de graves problèmes de congestion que non seulement les responsables politiques, mais aussi les chercheurs s'acharnent à résoudre (voir notamment Heaver, 2006 ; De Borger *et al.*, 2008 ; Yuen *et al.*, 2008). L'attention accordée -- notamment dans les milieux universitaires -- aux conditions d'accès à l'hinterland et à leur incidence sur les ports et la concurrence interportuaire reste en revanche relativement anecdotique. Dans une chaîne des transports « approvisionnant » les ports, les utilisateurs doivent s'accommoder de pertes de temps coûteuses non seulement dans les ports, mais aussi au niveau d'autres maillons de la chaîne, et la congestion générale est donc causée par son maillon le plus faible. Une enquête réalisée par Maloni et Jackson (2005) a permis de constater que le plus grand souci des gestionnaires des ports américains désireux de planifier une extension de leurs installations tient aux contraintes de capacité dictées par le réseau routier local. Heaver (2006) explique en outre comment les phénomènes qui affectent le transport par mer, notamment la conteneurisation, font glisser les goulets d'étranglement du système intermodal progressivement de l'arrimage à bord des navires vers l'interface navire/port (investissements dans les terminaux et les quais, productivité des grues et des entrepôts, etc.) et, plus récemment, vers l'interface port/hinterland (liaisons avec l'hinterland, transports terrestres, etc.)<sup>1</sup>.

La présente étude analyse l'impact des conditions d'accès à l'hinterland sur les ports et la concurrence interportuaire. Beaucoup d'études empiriques traitent de la productivité et de l'efficacité des activités portuaires (Turner *et al.*, 2004, et Cullinane et Song, 2006, en donnent une liste). Turner *et al.* (2004) ont rassemblé quatorze années de données relatives à 24 ports à conteneurs d'Amérique du Nord, calculé les productivités relatives de ces ports en effectuant une analyse d'enveloppement de données et régressé ensuite ces productivités sur plusieurs facteurs explicatifs, afin d'identifier les facteurs qui différencient les ports à conteneurs les plus productifs des autres. Ils ont ainsi pu constater que les ports les plus productifs sont ceux qui sont desservis par un plus grand nombre de compagnies de chemin de fer de première catégorie et en concluent que « Ce fait témoigne clairement de l'importance que la qualité, notamment la fréquence, des services ferroviaires et la concurrence entre ces services présentent pour le bon fonctionnement des ports à conteneurs<sup>2</sup> ». Plusieurs auteurs affirment que l'accès à l'hinterland est un des facteurs déterminants de la compétitivité des ports de mer exposés à la concurrence d'autres ports (Notteboom, 1997 ; Kreukels et Wever, 1998 ; Fleming et Baird, 1999). À la différence de ces études, la présente s'applique à identifier les voies par lesquelles les conditions d'accès à l'hinterland peuvent influencer sur la compétitivité d'un port entouré de ports concurrents. Cette identification s'effectuera pour l'essentiel par analyse d'un modèle théorique.

Le second objectif est d'établir un lien entre la mobilité urbaine et la concurrence interportuaire. La congestion de vastes zones urbaines est devenue un sujet de préoccupation majeur et les transports de marchandises sont un des facteurs importants de cette congestion (ils génèrent en outre d'autres coûts sociaux tels que de la pollution, des accidents et une usure des routes). D'après le service d'audit, d'évaluation et d'enquête du Congrès américain (2003), le trafic marchandises a augmenté plus de deux fois plus que le trafic voyageurs sur les routes urbaines des États-Unis entre 1993 et 2001. Étant donné la congestion de ces routes, le trafic marchandises a donc contribué davantage que le trafic marchandises à l'aggravation de la congestion. Berechman (2007) a calculé en outre que l'augmentation du trafic routier entraînée par une (légère) augmentation de 6.4 pour cent du trafic conteneurisé du port de New York générerait des « coûts sociaux » annuels de quelque 0.66 à 1.62 milliard USD, dont plus de 60 pour cent en coûts de congestion (pertes de temps dues aux conditions de circulation et inconfort des conducteurs, deux grandeurs qui sont fonction de l'augmentation du rapport volume/capacité). La congestion routière pourrait par ailleurs inhiber aussi le développement des ports. Le développement des ports de Los Angeles et de Long Beach par exemple a bien été entravé, comme il le sera encore expliqué par la suite, par la congestion des routes de Los Angeles et de sa banlieue. Les investissements en capacité routière et la tarification routière sont des réponses au problème de mobilité urbaine dont il est activement débattu tant par les responsables politiques que par les chercheurs<sup>3</sup>. Il est permis de se demander si la mise en place de ces mesures dans l'hinterland peut améliorer le trafic portuaire et comment elles peuvent interagir avec la compétitivité des ports. C'est à ces questions, qui n'ont pas encore été abordées dans les ouvrages spécialisés, que la présente étude s'efforce de répondre.

L'auteur se fonde plus particulièrement sur un modèle analytique dans lequel la concurrence interportuaire est analysée dans son sens de concurrence entre chaînes alternatives de transport intermodal. Les ports qui font partie de la chaîne de transport intermodal la moins chère et la plus fiable peuvent ravir du trafic à des ports concurrents. La chaîne se constitue aussi, en dehors des ports, des conditions d'accès à l'hinterland, c'est-à-dire les équipements des corridors spécialement affectés au traitement du fret des ports de mer (par exemple les lignes de chemin de fer dédiées au fret du corridor d'Alameda qui desservent les ports) et les routes empruntées tant par les camions que par les voitures des migrants alternants locaux. Une politique de renforcement des capacités ou une politique tarifaire peut à la base modifier le niveau de congestion d'un corridor ou de routes et cette modification peut à son tour influencer sur les décisions prises par les ports en matière de production et/ou de prix ainsi que sur leurs profits. L'analyse théorique et les études de cas permettront de cerner l'incidence de la concurrence interportuaire et de la congestion des voies de desserte de l'hinterland sur les politiques régionales menées dans le domaine des transports de desserte de l'hinterland.

Il apparaît que là où la concurrence interportuaire a une dimension quantitative, l'augmentation de la capacité des corridors décidée par une région accroît la production et gonfle les profits de son port, réduit la production du port rival et gonfle les profits de son port. L'analyse tend à démontrer que la rivalité entre les ports peut, eu égard à l'effet stratégique, amener à investir davantage dans la capacité des corridors qu'en l'absence de cette rivalité, ce qui est le cas par exemple quand il n'y a qu'un seul port isolé en scène. Ce surinvestissement peut s'atténuer si la concurrence interportuaire s'exerce par les prix. En ce qui concerne la capacité des routes, il apparaît que là où la concurrence est quantitative, un renforcement des capacités routières réalisé par une région peut faire ou ne pas faire augmenter la production et les profits de son port, parce que les effets de plusieurs facteurs se contrebalancent. Pour s'en tenir à l'essentiel, le renforcement des capacités routières réduit les pertes de temps causées par la congestion au niveau local et modère l'impact négatif de l'augmentation des activités du port, mais induit une augmentation des migrations alternantes locales ou peut modérer l'effet réducteur exercé par l'augmentation du trafic marchandises sur les migrations alternantes locales, générant ainsi deux phénomènes qui réduisent le trafic et les profits du port. L'analyse de l'impact d'une tarification de

l'usage des routes locales mise en place par une région révèle par ailleurs qu'elle peut faire ou ne pas faire augmenter la production et les profits de son port. L'étude analytique est, enfin, complétée par des études de cas portant sur quelques ports et régions sélectionnés.

Le présent document s'inscrit dans la ligne de plusieurs études spécialisées. En tenant compte du réseau de transport de l'hinterland et en posant en hypothèse que les chargeurs cherchent à minimiser le coût global de l'acheminement des conteneurs depuis leur lieu de départ jusqu'à leur lieu de destination, Luo et Grigalunas (2003) estiment empiriquement la demande des principaux ports à conteneurs. Le réseau de transport intermodal de leur modèle se compose de lignes de chemin de fer, de routes et de sous-réseaux de lignes maritimes internationales. Ils soulignent qu'il n'est plus possible, étant donné l'importance croissante du transport intermodal, d'estimer la demande des ports à conteneurs par la méthode classique fondée sur une délimitation précise des hinterlands. Les ports desservent non seulement les marchés de leur voisinage, mais se disputent aussi des marchés éloignés en faisant appel à des trains rapides et peu coûteux. Les chiffres montrent que les grands ports des deux façades océaniques desservent des marchés très étendus et font donc apparaître jusqu'où la concurrence entre les grands ports peut aller. Parola et Sciomachen (2005) présentent un modèle de simulation discrète qui permet de représenter les chaînes logistiques des ports du Nord-Ouest de l'Italie. Ils analysent les potentialités du système, en accordant une attention particulière au transport terrestre et au rééquilibrage de la répartition modale, dans le but d'évaluer les possibilités de croissance des flux de conteneurs<sup>4</sup>. Lirn *et al.* (2004) se fondent en partie sur une enquête pour évaluer l'importance des différents éléments de la qualité des services qui guident le choix du port de transbordement par les transporteurs globaux. Lindsey (2007b) analyse plusieurs des facteurs qui président aux décisions prises en matière d'investissements en infrastructures de transport, de politique tarifaire et de concurrence interportuaire.

Le modèle analytique de la présente étude est sans doute le plus étroitement apparenté à celui que De Borger *et al.* (2008) ont mis au point pour étudier un scénario en deux phases dans lequel les instances publiques décident d'abord des capacités du port et du réseau de desserte de son hinterland (qui peuvent tous les deux souffrir de congestion), afin de maximiser le bien-être régional et les ports privés s'engagent ensuite dans une lutte tarifaire duopolistique. La présente étude pose par contre en hypothèse que les ports ne peuvent pas être atteints de congestion pour éliminer la question des investissements portuaires et braquer l'attention sur l'impact des conditions d'accès à l'hinterland sur la concurrence interportuaire. L'étude innove en ce qu'elle définit les conditions d'accès à l'hinterland comme étant constitués et par les équipements des corridors, et par les routes de l'arrière-pays. La séparation entre les routes et les corridors permet non seulement d'être plus réaliste et d'identifier l'impact des différentes conditions d'accès à l'hinterland, mais aussi d'analyser les interactions entre la congestion des routes urbaines, le trafic marchandises des ports et les politiques portuaires de tarification et de production. Cette analyse est importante parce qu'un nombre important, et croissant, d'agglomérations de par le monde souffrent de congestion routière et que les remèdes qui peuvent y être apportés, par exemple les investissements en capacité et la tarification routière, font l'objet de débats animés. La présente étude se distingue aussi de celle de De Borger *et al.* par le fait qu'elle s'intéresse tant à la concurrence quantitative qu'à la concurrence par les prix et compare les effets de ces deux formes de concurrence interportuaire<sup>5</sup>.

L'étude se structure comme suit : le chapitre 2 présente les tenants et aboutissants du modèle analytique, le chapitre 3 présente le modèle analytique utilisé pour examiner les interactions entre la congestion des voiries urbaines et le développement des ports et illustrer l'impact des conditions d'accès à l'hinterland sur la rivalité interportuaire, le chapitre 4 s'étend sur trois exemples, à savoir les ports de la façade Le Havre–Hambourg, les grands ports du Canada et le Port de Shanghai, et décrit les

mesures qui y ont été prises récemment en matière de renforcement des infrastructures de l'hinterland et des corridors et de tarification et le chapitre 5, enfin, propose un bref résumé et identifie les axes futurs de la recherche.

## 2. CADRE GÉNÉRAL

Cullinane et Talley (2006) définissent un port comme étant un lieu où des marchandises et des voyageurs peuvent passer d'un bateau à terre ou vice-versa. Ils observent qu'un port est un « point nodal » dans un système de transport qui est connecté à d'autres ports et destinations terrestres par des liaisons ou corridors de transport radiaux. La conteneurisation a, comme il l'a déjà été souligné dans l'introduction, considérablement facilité la production en flux tendus et le transport de porte à porte, avec cette conséquence qu'un port devient une partie d'un « réseau ». En ce qui concerne les liaisons avec l'intérieur, un port de mer et son hinterland constituent un système de transport intermodal dans lequel le port dessert tant ses environs immédiats que son arrière-pays (hinterland). Les flux de marchandises vers l'hinterland peuvent (tout aussi bien que ceux qui s'écoulent dans l'autre sens) illustrer le propos. Les marchandises venant du reste du monde (importations) sont acheminées jusqu'à un port de mer et du port de mer vers son hinterland par la route, par chemin de fer, par la voie navigable ou par plusieurs de ces modes consécutivement. La répartition modale diffère considérablement d'un port à l'autre en fonction de la situation géographique et des infrastructures existantes. Le fret international débarqué dans le port de Rotterdam a ainsi été distribué, en 2005, dans son hinterland par la route (60 pour cent du total), par la voie navigable (30.5 pour cent) et par chemin de fer (9.5 pour cent). D'autres grands ports<sup>6</sup>, tels qu'Anvers, Hambourg, Los Angeles, Long Beach, Vancouver, Busan, Shanghai, Hong Kong et Singapour, desservent également leur hinterland par des systèmes intermodaux.

La configuration en réseau d'activités multiphasées et la prise en compte du coût global de distribution sont des conséquences évidentes de cette intermodalité. Cela veut dire que tous les maillons de la chaîne d'approvisionnement ont leur part dans le « coût », en l'occurrence la durée et la fiabilité, du transport des marchandises. Hummels (2001) observe que l'allongement d'un jour de la durée du transport à destination ou en provenance d'un pays réduit de 1.0 à 1.5 pour cent la probabilité du choix de ce pays comme source d'approvisionnement par les États-Unis et que le coût du temps de déplacement équivaut en moyenne à un droit *ad valorem* de 16 pour cent<sup>7</sup>. En outre, les entreprises (chargeurs ou destinataires) sont contraintes d'augmenter leurs stocks, afin de prévenir le manque de produits de base et de biens à vendre, si les pertes de temps dues à la congestion rendent les délais de livraison aléatoires<sup>8</sup>.

Les grands ports et le système de transport de leur hinterland sont vulnérables à la congestion. La congestion des grands ports est une réalité largement admise, mais celle des installations connexes, telles que les routes, les chemins de fer et les voies navigables, de l'hinterland retient moins l'attention. Cette dernière forme de congestion, comme il l'a déjà été souligné précédemment, est non seulement réelle, mais aussi en passe de devenir très sérieuse. Deux exemples suffisent pour le démontrer. La congestion routière est ainsi très préoccupante à Vancouver où l'augmentation du trafic routier de conteneurs en est une des composantes principales (Lindsey, 2007a, 2008). Le trafic routier de marchandises devrait, dans la zone du grand Vancouver, augmenter de 50 pour cent entre aujourd'hui et 2020 sous la poussée essentiellement des activités portuaires et connexes

([www.th.gov.ca/gateway/](http://www.th.gov.ca/gateway/)). Sous d'autres cieux, 80 pour cent des conteneurs venant de l'hinterland direct de Shanghai (soit Shanghai et les villes voisines des provinces de Jiangsu et de Zhejiang) sont acheminés par la route jusqu'au port de Shanghai, encombrant ainsi tout le réseau routier autour de Shanghai (Y. Zhang, 2007).

L'accessibilité de l'hinterland pèse d'un grand poids sur la croissance et la compétitivité des ports, comme le prouvent les ports de Los Angeles et de Long Beach. Le Tableau 1 (première rangée) chiffre le rapport entre l'évolution annuelle relative du trafic conteneurisé des deux ports et l'évolution annuelle relative de plusieurs indicateurs de la mobilité urbaine. Les rapports annuels sur la mobilité urbaine établis par le Texas Transportation Institute illustrent l'évolution des pertes de temps dues à la congestion des villes américaines. Pour mesurer les pertes de temps, l'institut texan prend la circulation fluide à la vitesse maximale autorisée comme grandeur de référence en deçà de laquelle la congestion est considérée « inacceptable ». Comme cet indicateur de la mobilité urbaine est calculé en fondant Los Angeles et Long Beach en une entité unique, les trafics conteneurisés de ces deux ports (tirés des chiffres de 1995 à 2006 publiés sur leur site Internet) ont été amalgamés.

Tableau 1. **Rapport entre l'augmentation annuelle du trafic conteneurisé (ou de la part de marché) et l'évolution de la mobilité urbaine à Los Angeles/Long Beach (1995-2006)**

	<b>Pertes totales de temps (heures par personne)</b>	<b>Perte de temps en heures de pointe (heures par personne)</b>	<b>Indice de la durée des déplacements</b>	<b>Coût total de la congestion (USD)</b>	<b>Coût de la congestion en heures de pointe (USD)</b>
Augmentation du trafic conteneurs des deux ports	-0.683* (0.029)	-0.649* (0.024)	-0.716* (0.020)	-0.684* (0.029)	-0.642* (0.045)
Part du marché des conteneurs détenue par les deux ports	-0.414 (0.235)	-0.353 (0.318)	-0.301 (0.398)	-0.405 (0.246)	-0.367 (0.297)

*Note* : l'astérisque indique que les chiffres sont significatifs au niveau 0.01 (double queue). Les valeurs p sont données entre parenthèses.

Le Tableau 1 montre que la croissance du trafic conteneurisé des deux ports est négative, qu'elle est statistiquement hautement significative et qu'elle est corrélée avec tous les indicateurs de la congestion routière et des pertes de temps, à savoir les pertes de temps totales, les pertes de temps en heures de pointe, l'indice de la durée des déplacements, le coût total de la congestion et le coût de la congestion aux heures de pointe, dans toute la région de Los Angeles, Long Beach et Santa Ana. Cela veut dire que la congestion de la voirie urbaine a freiné la croissance de Los Angeles et de Long Beach. Par ailleurs, toutes les améliorations de la mobilité urbaine ont aussi fait augmenter de façon significative le trafic conteneurisé des deux ports<sup>9</sup>.

L'incidence de l'accessibilité de l'hinterland sur la compétitivité des ports est mise en lumière par les corrélations entre la modification relative annuelle de la *part de marché* des ports de Los Angeles et Long Beach et l'évolution annuelle relative des indicateurs de la mobilité urbaine. Le marché le plus important en la matière est sans doute celui que constituent les six grands ports de la côte pacifique des États-Unis, c'est-à-dire Seattle, Tacoma, Portland, Oakland, Los Angeles et Long Beach<sup>10</sup>. Los Angeles et Long Beach sont de toute évidence les deux principaux ports à conteneurs de ce groupe, du fait notamment qu'ils sont reliés par plus de corridors aux marchés intérieurs américains que d'autres ports de la côte Ouest (Rodrigue, 2007). Ces six ports traitent quelque 85 pour cent des conteneurs expédiés d'Asie vers les États-Unis<sup>11</sup>.

Il ressort de la deuxième rangée du Tableau 1 qu'il y a corrélation négative entre l'évolution de la congestion des voiries urbaines et l'évolution de la part de marché combinée des ports de Los Angeles et Long Beach, comme il y en avait une aussi avec l'effet exercé sur la croissance du trafic. En d'autres termes, l'aggravation de la congestion va de pair avec une contraction de la part du marché de la côte Ouest détenue par les deux ports, tandis que la diminution de la congestion s'accompagne d'un élargissement de leur part de marché<sup>12</sup>. Les deux ports ont ainsi dû dérouter, en 2004 et 2005, un grand nombre de navires vers d'autres ports en raison de la congestion de leurs liaisons routières et ferroviaires (Journal of Commerce, 8 août 2005). Ces faits donnent à penser que les conditions de mobilité urbaine peuvent affecter la compétitivité d'un port vis-à-vis des autres. Un port qui dispose de relations de transport de qualité et peut compter sur une congestion minimale de son arrière-pays peut acheminer du fret vers des destinations auparavant exclusivement desservies par les ports moins efficaces.

Il convient de souligner que la région de Los Angeles, Long Beach et Santa Ana est certes une des conurbations les plus engorgées des États-Unis, mais que la part du marché des ports de la côte Ouest détenue par Los Angeles et Long Beach s'est maintenue au niveau de 70 pour cent au fil des ans, en dépit de l'augmentation ininterrompue du trafic conteneurisé provenant d'Asie et, plus particulièrement, de Chine à mesure qu'elle s'impose comme un des grands centres de production du monde. Cette stabilité s'explique en partie par le fait que la région et ses ports sont capables de maîtriser l'aggravation de la congestion. Une « redevance d'allègement du trafic » (de 50 USD par équivalent vingt pieds (EVP) ou de 100 USD pour tous les conteneurs plus grands) est ainsi perçue sur tous les conteneurs acheminés à destination ou au départ des terminaux portuaires pendant les heures de pointe (soit entre 3 heures et 18 heures du lundi au vendredi) par PierPASS, une association sans but lucratif (un programme) créée par les ports de Long Beach et de Los Angeles dans le but de décongestionner les routes qui les desservent. Comme plus d'un tiers des mouvements de poids lourds s'effectuent aujourd'hui pendant les heures creuses, le programme peut être crédité d'une contribution significative à la réduction du trafic marchandises des routes avoisinantes<sup>13</sup>. Les conteneurs qui entrent dans les ports ou en sortent peuvent en outre emprunter les routes du réseau local ou le corridor d'Alameda, une nouvelle ligne de chemin de fer qui relie les ports aux principaux terminaux ferroviaires du centre de Los Angeles sans passages à niveau. Le passage par le corridor d'Alameda coûte 18 USD par EVP. Il s'en suit que la congestion de la région reste importante, mais qu'elle ne s'aggrave pas par rapport à celle des ports concurrents<sup>14</sup>.

### 3. MODÈLE ANALYTIQUE

Il ressort de ce qui précède que la congestion des voiries urbaines inhibe le développement des ports, mais que le fret traité par les ports peut aussi contribuer à cette même congestion. Le modèle analytique présenté dans le présent chapitre permet d'examiner cette interaction et d'analyser comment les conditions d'accès à l'hinterland influent sur la concurrence interportuaire. Il importe de garder présent à l'esprit que la concurrence interportuaire a cessé d'être une concurrence entre des ports qui jouent des redevances portuaires et du service pour se muer en une concurrence entre des chaînes intermodales dont les ports constituent un maillon important. Les compagnies maritimes, les transitaires et les chargeurs recherchent la chaîne la meilleure et le port capable de s'intégrer dans la chaîne la moins chère, et la plus fiable pourra arracher des clients à d'autres ports. Ce constat a été fait par Notteboom (2007) qui affirme que « le choix d'un port est aujourd'hui davantage fonction des coûts de réseau et les critères de sélection d'un port portent sur l'ensemble du réseau dont le port n'est qu'un point nodal ». Les responsables politiques ont en outre pris conscience du problème de l'amélioration des maillons intermodaux des chaînes de transport et, dans le contexte des transports entre les ports et leur hinterland, de l'adéquation des liaisons terrestres avec les ports (Gouvernement australien, 2005). Le présent chapitre analysera aussi l'impact de cette concurrence sur la production, les prix et les profits de ports rivaux.

#### 3.1. Cadre de base

Le modèle est le plus simple qui soit utilisable pour répondre à la question, en l'occurrence cerner l'impact des conditions d'accès à l'hinterland sur la rivalité entre les ports. Il fait entrer en jeu deux ports de mer, numérotés 1 et 2, qui ont les mêmes clients outremer et disposent tous les deux d'un réseau de voies de communication avec leur hinterland qui peut être atteint de congestion. Cette structure est semblable à celle de De Borger *et al.* (2008). Les deux ports, établis dans des régions différentes, se font concurrence en ce sens que les services offerts aux usagers sont substituables les uns aux autres. Ils peuvent faire partie d'un seul et même ensemble de ports (ceux par exemple du Nord-Ouest de l'Europe ou de la côte occidentale de l'Amérique du Nord), de telle sorte que les ports 1 et 2 peuvent soit se situer dans deux pays différents (cas de Anvers et Rotterdam ou de Vancouver et Seattle), soit dans un seul pays (cas de Rotterdam et Amsterdam ou de Hambourg et Brême). Les utilisateurs des ports et des réseaux de transport connexes sont les compagnies maritimes, les chargeurs, les destinataires, les entreprises de transport (compagnies de chemin de fer, entreprises de transport par route, etc.), les opérateurs tiers de services logistiques et les commissionnaires de transport agissant isolément ou de concert. Tous ces utilisateurs seront toutefois, par souci de simplicité, représentés par les seules compagnies maritimes.

Chaque port réclame aux compagnies maritimes qui recourent à ses services un montant  $p_i$  par unité de charge (par exemple un EVP) et doit faire face à une demande  $X_i(\rho_1, \rho_2)$ , formule dans laquelle  $\rho_i$  représente le coût (total) généralisé de l'utilisateur, si la compagnie maritime passe par le port  $i$  pour charger les marchandises,  $i = 1, 2$ . Le « prix total » pour les compagnies maritimes est donné par l'équation :

$$\rho_i = p_i + D_{Ci}(K_{Ci}) + D_{Li}(V_i, K_{Li}) + t_i, \quad i = 1, 2 \quad (1)$$

dans laquelle  $D_{Ci}$  et  $D_{Li}$  représentent le coût des retards accumulés respectivement dans le corridor et sur les routes locales et  $t_i$  le péage routier.

Quatre particularités importantes de cette équation méritent d'être mises en lumière. La première tient au fait que, contrairement à ce que De Borger *et al.* (2008) postulent, les ports sont censés ne pas pouvoir souffrir de congestion. Cette hypothèse simplificatrice permet de laisser la question des investissements portuaires dans l'ombre et de braquer l'attention sur l'impact des *conditions d'accès à l'hinterland* sur la concurrence interportuaire. La seconde est que la redevance portuaire  $p_i$  est un élément important du prix total. Leachman (2008) constate ainsi, dans son analyse des flux de conteneurs acheminés par mer d'Asie vers les ports de la côte Ouest de l'Amérique du Nord, que le prélèvement de droits de traitement des conteneurs sans abrègement compensatoire de la durée du transport des conteneurs est de nature à induire des détournements importants de trafic : le prélèvement d'un droit, pourtant modeste, de 30 USD par EVP dans les ports de la Baie de San Pedro leur ferait perdre environ 6 pour cent tant de leur trafic total que du trafic d'importation qu'ils transbordent<sup>15</sup>.

L'équation n° 1 représente, en troisième lieu, les conditions d'accès à l'hinterland par : a) des équipements de transport spécialement adaptés aux marchandises traitées dans le port ; et b) les équipements utilisés également pour le traitement d'autres marchandises. Certaines de ces conditions et certains de ces équipements sont en outre opérationnalisés dans le modèle théorique avec la situation des ports et des routes. Dans la pratique, les marchandises qui passent par un port peuvent être acheminées à la sortie par la route, par chemin de fer ou par la voie navigable ou encore par plusieurs de ces modes consécutivement. La répartition modale diffère considérablement d'un port de mer à l'autre en fonction de la situation géographique et des infrastructures existantes. En 2006 par exemple, 60 pour cent des conteneurs traités à Rotterdam quittaient le port par la route, alors que la proportion était de 75 pour cent pour New York/New Jersey. En règle générale, les chemins de fer et les voies navigables sont utilisés pour les transports à longue distance (plus de 500 kilomètres en Amérique du Nord), tandis que la route sert aux transports de livraison au destinataire final. Les marchandises destinées au marché local du port empruntent donc la route, tandis que celles qui sont destinées à son hinterland sont acheminées par plusieurs modes, d'abord le chemin de fer ou la voie navigable pour le franchissement du corridor et ensuite la route pour la remise au destinataire final. Dans l'un comme dans l'autre cas, les compagnies maritimes peuvent avoir affaire à de la congestion, et donc enregistrer des retards, tant dans les corridors (chemin de fer, voie navigable) que sur les routes locales. Les corridors, par exemple le corridor d'Alameda à Los Angeles et la nouvelle ligne de chemin de fer aux Pays-Bas, peuvent également être considérés comme des terminaux intérieurs desservis par des trains spécialisés.

La route doit en outre, à la différence des grands corridors ferroviaires et fluviaux, accueillir beaucoup de trafic local, c'est-à-dire du trafic qui, tels les migrations alternantes, n'a rien à voir avec le trafic marchandises des ports de mer. Pour tenir compte de cette particularité, l'équation n° 1 est bâtie sur l'hypothèse que la congestion du corridor n'est fonction que de sa seule capacité  $K_{Ci}$ , tandis que la congestion des routes est fonction à la fois de leur capacité  $K_{Li}$  et du volume total de leur trafic  $V_i$ . Dans le cas du corridor d'Alameda évoqué dans le chapitre 2, la nouvelle liaison ferroviaire a accru la capacité  $K_{Ci}$  du corridor. La nouvelle ligne de chemin de fer dédiée au fret attire un grand nombre de conteneurs vers le corridor, mais beaucoup d'autres conteneurs, notamment ceux qui sont destinés au

marché local, sortent toujours des ports de Los Angeles et de Long Beach par la route. Ce trafic (de même que celui qui a l'hinterland pour destination finale) peut subir sur la route des ralentissements dont l'ampleur dépend (voir équation n° 1) à la fois de la capacité  $K_{Li}$  de la route et de la circulation  $V_i$ .

Le coût des pertes de temps subies dans le corridor est, en quatrième lieu, censé diminuer quand la capacité du corridor ( $K_{Ci}$ ) augmente, d'où  $D'_{Ci}(\cdot) < 0$ . Étant donné que la route est empruntée tant par les marchandises  $X_i$  que par les migrants alternants locaux, on a  $V_i = X_i + Y_i$ ,  $Y_i$  étant le volume du trafic local. Le coût des pertes de temps enregistrées sur la route peut donc s'énoncer comme suit :

$$\frac{\partial D_{Li}}{\partial V_i} > 0, \quad \frac{\partial D_{Li}}{\partial K_{Li}} < 0, \quad \frac{\partial^2 D_{Li}}{\partial V_i^2} \geq 0, \quad \frac{\partial^2 D_{Li}}{\partial V_i \partial K_{Li}} \leq 0. \quad (2)$$

L'augmentation du volume de trafic ( $V_i$ ) aggrave donc la congestion routière tandis que le renforcement de la capacité ( $K_{Li}$ ) l'atténue, l'effet étant d'autant plus prononcé que la congestion est forte. L'équation n° 2 est tout à fait générale et est valable pour deux fonctions largement utilisées des pertes de temps, à savoir : a) une fonction « linéaire » des pertes de temps qui fait de  $D_{Li}$  une fonction linéaire du rapport volume/capacité (voir De Borger et Van Dender, 2006 ; De Borger *et al.* , 2005, 2007, 2008) ; et b) la fonction  $D(V, K) = aV/(K(K - V))$  dans laquelle  $a$  est un paramètre positif estimé conformément à la théorie des bouchons (voir notamment Lave et DeSalvo, 1968)<sup>16</sup>.

Le trafic routier local  $Y_i$  dépend d'un « prix total »  $\rho_{Li}$ , la fonction inverse de la demande pouvant s'exprimer sous la forme de  $\rho_{Li}(Y_i)$ . Le prix total est dans le cas d'espèce égal à la somme du péage routier et du coût de la congestion :

$$\rho_{Li}(Y_i) = t_i + D_{Li}(X_i + Y_i, K_{Li}), \quad i = 1,2 \quad (3)$$

Les équations n° 1 et 3 ci-dessus du prix total se fondent implicitement sur l'hypothèse que le péage est identique pour les camions et les véhicules locaux. En outre, l'équation n° 3 fait implicitement de  $Y_i$  une fonction de  $(t_i, X_i, K_{Li})$  :  $Y_i = Y_i^*(t_i, X_i, K_{Li})$ . En prenant l'équation n° 2 et  $\rho(\cdot) < 0$  (demande orientée à la baisse), on a facilement :

$$\begin{aligned} \frac{\partial Y_i^*}{\partial t_i} &= \frac{1}{\rho'_{Li} - (\partial D_{Li} / \partial V_i)} < 0, & \frac{\partial Y_i^*}{\partial X_i} &= \frac{\partial D_{Li} / \partial V_i}{\rho'_{Li} - (\partial D_{Li} / \partial V_i)} < 0 \\ \frac{\partial V_i}{\partial X_i} &= 1 + \frac{\partial Y_i^*}{\partial X_i} = \frac{\rho'_{Li}}{\rho'_{Li} - (\partial D_{Li} / \partial V_i)} > 0, & \frac{\partial Y_i^*}{\partial K_{Li}} &= \frac{\partial D_{Li} / \partial K_{Li}}{\rho'_{Li} - (\partial D_{Li} / \partial V_i)} > 0 \end{aligned} \quad (4)$$

pour  $i = 1,2$ . Les inéquations n° 4 montrent que : a) un relèvement des péages routiers réduit le trafic local ; b) une augmentation du trafic marchandises réduit le trafic local ; c) un renforcement de la capacité des routes fait augmenter le trafic local ; et d) une augmentation du trafic marchandises fait augmenter le trafic routier total tout en réduisant le trafic local. Les effets a) à c) vont de soi, mais l'effet d) paraît un peu moins évident.

Comme il l'a déjà été indiqué, la demande d'un port dépend à la fois de son propre prix total  $\rho_i$  et du prix total  $\rho_j$  du port rival :

$$X_1 = X_1(\rho_1, \rho_2), \quad X_2 = X_2(\rho_1, \rho_2) \quad (5)$$

La résolution des deux équations n° 5 pour  $\rho_1$  et  $\rho_2$  donne :

$$\rho_1 = \rho_1(X_1, X_2), \quad \rho_2 = \rho_2(X_1, X_2). \quad (6)$$

En prenant l'équation n° 1 et  $Y_i = Y_i^*(t_i, X_i, K_{Li})$ , les équations n° 6 peuvent s'écrire comme suit, pour  $i = 1, 2$  :

$$p_i = \rho_i(X_1, X_2) - D_{Ci}(K_{Ci}) - D_{Li}(V_i, K_{Li}) - t_i \equiv p_i(X_1, X_2; K_{Ci}, K_{Li}, t_i). \quad (7)$$

Les profits d'un port peuvent par conséquent se calculer par la formule suivante :

$$\pi^i = p_i(X_1, X_2; K_{Ci}, K_{Li}, t_i) \cdot X_i = \pi^i(X_1, X_2; K_{Ci}, K_{Li}, t_i), \quad i = 1, 2 \quad (8)$$

dans laquelle les coûts d'exploitation du port sont, pour des raisons de simplicité, censés être égaux à zéro<sup>17</sup>. Cette hypothèse permet de se focaliser sur les liens qui se nouent entre l'accessibilité de l'hinterland et la concurrence interportuaire par le canal de la demande plutôt que des coûts. Beaucoup d'études empiriques traitent en effet de l'efficacité des activités portuaires sous l'angle des coûts et certaines d'entre elles mettent les liaisons de transport terrestre en relation avec les coûts d'exploitation des ports. La réduction des coûts unitaires d'exploitation consécutive à l'amélioration des conditions d'accès à l'hinterland renforce la compétitivité du port vis-à-vis de ses concurrents. Il apparaît toutefois, comme il le sera encore rappelé par la suite, que certains des mécanismes qui agissent par le biais des coûts agissent aussi par le biais des interactions avec la demande. Il s'ensuit que l'hypothèse des coûts nuls retenue pour simplifier la modélisation ne devrait pas affecter les fondements de l'analyse.

L'analyse s'appuie sur l'idée que les ports prennent leurs décisions stratégiques en considérant la capacité des corridors ( $K_{Ci}$ ), la capacité des routes et les péages ( $K_{Li}, t_i$ ) comme donnés. Les investissements dans les infrastructures des corridors et des routes s'inscrivent dans le long terme et sont naturellement irréversibles. Il faut de même beaucoup de temps, pour des raisons politiques et pratiques, pour se prononcer sur la mise en place d'une tarification routière et, le cas échéant, le choix du mode de tarification et il est difficile de revenir sur ces décisions une fois qu'elles ont été prises. Les investissements en infrastructures terrestres et la tarification routière relèvent donc en règle générale de décisions à plus long terme que celles que les ports prennent en matière de redevances et de volume d'activité. En d'autres termes, les ports se font concurrence par les prix ou sur le plan quantitatif en considérant  $K_{Ci}$ ,  $K_{Li}$  et  $t_i$  comme donnés.

Les ports se font en outre concurrence, comme il l'a été souligné dans les réflexions ci-dessus sur les prix totaux, en tant qu'éléments de chaînes de transport multimodales. Il est admis que le bon fonctionnement d'une chaîne postule que chacun de ses éléments s'applique à contribuer à l'efficacité et à la fiabilité du système, mais cette possibilité de contribution est tributaire des politiques régionales de tarification des infrastructures de l'hinterland et d'investissement dans ces infrastructures ainsi que de la charge des ports<sup>18</sup>. Dans la suite du raisonnement, le port et son hinterland seront dits être localisés dans une seule et même région qui doit assurer la coordination de leurs décisions, et ce notamment parce que les ports et les gestionnaires des transports intérieurs nouent aujourd'hui plus souvent entre eux divers liens de collaboration pour conserver leur compétitivité et fournir de meilleurs services à leurs clients. Beaucoup de ports usent ainsi de leurs liaisons ferroviaires pour pénétrer sur des nouveaux marchés et garder leur mainmise sur leur hinterland (Debie, 2004). Plusieurs grands opérateurs portuaires européens, dont Eurogate et le port de Hambourg, participent à l'exploitation de services ferroviaires, tandis que des grandes sociétés d'arrimage australiennes, telles

que P&O Ports et Patrick Co, se sont profondément restructurées pour prendre le contrôle de chaînes terrestres (Debrie et Gouvenal, 2006). Le cas des ports et des hinterlands situés dans des régions différentes sera examiné dans le chapitre 5.

### 3.2. Concurrence quantitative

L'analyse part d'abord d'une situation dans laquelle les deux ports se concurrencent en usant de moyens quantitatifs pour maximiser leurs profits. Dans un tel cas, l'équilibre Cournot–Nash se caractérise par les conditions de premier ordre :

$$\pi_1^1(X_1, X_2; K_{C1}, K_{L1}, t_1) = 0, \quad \pi_2^2(X_1, X_2; K_{C2}, K_{L2}, t_2) = 0 \quad (9)$$

formules dans lesquelles les indices signalent des dérivées partielles ( $\pi_1^1 = \delta\pi^1/\delta X_1$ , etc.). Comme il est d'usage dans les modèles de concurrence quantitative, les quantités sont supposées être des « substituts stratégiques » (voir Bulow *et al.*, 1985, Tirole, 1988). Étant donné en outre que les conditions de régularité imposées assurent la réalité, l'unicité et la stabilité de l'équilibre, les exercices statiques de comparaison réalisés ci-après ont tout leur sens.

L'analyse commence par la première étude statique comparative des effets de la capacité des corridors  $K_{C_i}$  (les démonstrations ont été éliminées pour gagner de la place, mais peuvent être fournies sur demande par l'auteur).

*1<sup>e</sup> proposition* : En situation de concurrence quantitative, une augmentation de la capacité des corridors décidée par une région induit : a) une augmentation de la production de son port ; b) une réduction de la production du port concurrent ; et c) une augmentation des profits de son port.

Cette première proposition peut d'expliquer comme suit. Il convient de souligner que l'assimilation des quantités à des « substituts stratégiques » a pour effet de donner une inclinaison descendante à la « fonction de réaction » de chaque port telle qu'elle est définie par les deux équations n° 9. Un renforcement de la capacité du corridor réalisé (par exemple) par la région 1 fera augmenter le profit marginal de son port ( $\delta\pi_1^1/\delta K_{C1} = -D'_{C1} > 0$ ). Le profit marginal croissant, la fonction de réaction du port n° 1 s'écarte, ce qui veut dire qu'il devient plus agressif et produit plus que son rival, quelle que soit l'option choisie par ce dernier, tandis que la fonction de réaction du port n° 2 reste inchangée. Il s'en suit que les productions d'équilibre ( $X_1^*$ ,  $X_2^*$ ) glissent le long de la fonction de réaction du port n° 2 en faisant augmenter  $X_1^*$  et décroître  $X_2^*$ .

Par ailleurs, l'impact sur le profit (d'équilibre) du port n° 1 peut se diviser en deux parties :

$$\frac{\partial \pi^{1*}}{\partial K_{C1}} = \pi_2^1 \frac{\partial X_2^*}{\partial K_{C1}} + \frac{\partial \pi^1}{\partial K_{C1}}. \quad (10)$$

Le second terme dans le membre de droite de l'équation n° 11 représente un « effet direct » de la modification de la fonction des profits du port n° 1, tandis que le premier terme représente un « effet indirect » de la modification de son profit marginal, ce qui modifie à son tour l'équilibre. Le terme  $\delta\pi^1/\delta K_{C1} = -X_1 D'_{C1} > 0$  exprime l'avantage direct que le renforcement de la capacité d'un corridor procure sous la forme d'un raccourcissement des pertes de temps qui s'y subissent, mais l'effet indirect n'est propre qu'à des ports concurrents. Cet effet est souvent qualifié de « stratégique » étant donné qu'il agit indirectement sur le comportement du port rival (le port n° 2 devient moins agressif

en produisant moins et en poussant ainsi les profits du port n° 1 à la hausse, puisque les produits sont substituables). Cet effet stratégique indirect amplifie, il convient de le souligner, l'effet direct. L'analyse donne donc à penser que la concurrence interportuaire peut, eu égard à l'effet stratégique, amener à investir davantage dans la capacité des corridors qu'en l'absence de cette rivalité, ce qui est le cas par exemple quand il n'y a qu'un seul port en scène.

Il est temps de passer maintenant à l'étude des effets statiques comparatifs de la capacité routière et des péages.

*2ème proposition* : En situation de concurrence quantitative, un renforcement de la capacité des routes de l'hinterland réalisé par une région peut faire ou ne pas faire augmenter la production et les profits de son port, parce que les effets de plusieurs facteurs se contrebalancent. De même, une tarification de l'usage de ces routes peut faire ou ne pas faire augmenter la production et les profits de ce même port.

La 2ème proposition peut s'expliquer comme suit. Comme il l'a été indiqué ci-dessus, l'effet exercé sur la production dépend de façon déterminante de l'impact d'un renforcement de la capacité sur le profit marginal du port. Dans le cas présent de capacité routière et pour le port n° 1, cet impact peut se calculer, en reprenant les équations n° 8 et 7, comme suit :

$$\frac{\partial \pi_1^1}{\partial K_{L1}} = -\frac{\partial D_{L1}}{\partial K_{L1}} - \frac{\partial D_{L1}}{\partial V_1} \frac{\partial Y_1^*}{\partial K_{L1}} - X_1 \frac{\partial V_1}{\partial X_1} \frac{\partial^2 D_{L1}}{\partial V_1 \partial K_{L1}} - X_1 \frac{\partial D_{L1}}{\partial V_1} \frac{\partial^2 V_1}{\partial X_1 \partial K_{L1}} \quad (11)$$

Le premier terme du membre de droite de l'équation n° 11 est positif dans le cas illustré par l'équation n° 2 (le renforcement des capacités routières réduit les pertes de temps locales), mais le second terme est négatif dans les 2ème et 4ème cas (puisque le renforcement des capacités fait augmenter le trafic local). Le troisième terme est non négatif, étant donné que l'équation n° 4 pose  $\partial V_1 / \partial X_1 > 0$  et  $\partial^2 D_{L1} / \partial V_1 \partial K_{L1} < 0$ , ce qui veut dire qu'un renforcement de la capacité est de nature à tempérer l'impact négatif de l'augmentation de la production du port concerné. Le quatrième et dernier terme de l'équation n° 11 a le même signe que  $\partial^2 V_1 / \partial X_1 \partial K_{L1}$  qui peut être aussi bien positif que négatif pour les formes fonctionnelles générales examinées, mais est néanmoins strictement positif pour la demande locale linéaire  $\rho_{L1}(Y_1)$  et le coût des pertes de temps  $D_{L1}(\cdot)$ . Dans le cas linéaire, le renforcement de la capacité tempère la réduction du trafic local induite par l'augmentation du trafic de marchandises. Il ressort de tout ce qui précède que le signe de  $\partial \pi_1^1 / \partial K_{L1}$  est généralement indéterminé. Il s'en suit que la fonction de réaction du port n° 1 peut glisser vers l'extérieur ou l'intérieur et donc entraîner une respectivement augmentation ou réduction de sa production (d'équilibre).

L'indétermination de l'effet sur le profit marginal a pour autre conséquence que la production du port n° 2 peut aussi bien augmenter que diminuer en réponse au renforcement des capacités routières de la région n° 1. Les investissements en capacité routière peuvent donc exercer un effet stratégique positif ou négatif sur les profits du port n° 1. Cet effet peut, comme l'effet « direct », s'exprimer comme suit :

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial K_{L1}} = -X_1 \frac{\partial D_{L1}}{\partial K_{L1}} - X_1 \frac{\partial D_{L1}}{\partial V_1} \frac{\partial Y_1^*}{\partial K_{L1}} \quad (12)$$

Comme il l'avait été indiqué à propos de l'équation n° 11, le premier terme du membre de droite de l'équation n° 12 est positif, mais le second est négatif. Pour le dire en termes clairs, l'avantage procuré par le renforcement des capacités routières et la diminution de la congestion qui en résulte est dilué par le trafic local induit. L'impact direct sur les profits du port concerné peut par conséquent, à l'image de l'effet stratégique, être positif ou négatif.

L'impact des péages routiers sur la production et les profits peut donner lieu à des réflexions du même genre. L'effet direct des péages routiers sur les profits du port n°1 est donné par :

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial t_1} = -X_1 - X_1 \frac{\partial D_{L1}}{\partial V_1} \frac{\partial Y_1^*}{\partial t_1}. \quad (13)$$

Le premier terme du membre de droite de l'équation n° 13 montre l'effet négatif évident des péages sur le coût généralisé des transports passant par le port n° 1. En revanche, une majoration des péages routiers donne naissance à une contraction du trafic local qui libère de la place pour le trafic de marchandises pour ainsi autoriser un relèvement de la vitesse de circulation des camions et améliorer leur ponctualité. Cette amélioration, représentée par le second terme qui est positif dans les cas 2 et 4, profite aux chargeurs et pousse les profits du port n° 1 à la hausse. L'impact net sur les profits du port concerné est, à ce niveau général, indéterminé. La tarification de l'usage des routes d'une région peut donc être ou ne pas être bénéfique au port de cette région. Par ailleurs, si la valeur du temps de déplacement est beaucoup plus élevée pour les camions que pour les voitures des migrants alternants locaux (Ministère américain des Transports, 2003), il est possible qu'un péage de congestion soit tout bien considéré bénéfique pour les camions et, partant, pour le port<sup>19</sup>.

### 3.3. Concurrence par les prix et questions connexes

La section précédente a traité de la concurrence quantitative et il convient maintenant de se demander ce qu'il advient si la concurrence s'exerce plutôt par les prix. La fonction des profits des ports peut dans ce cas s'exprimer comme suit :

$$\Pi^i = p_i X_i(\rho_1, \rho_2) = \Pi^i(p_1, p_2; K_{C1}, K_{L1}, t_1, K_{C2}, K_{L2}, t_2), \quad i = 1, 2 \quad (14)$$

équation dans laquelle le second terme se déduit de l'équation n° 1 et de  $Y_i = Y_i^*(t_i, X_i, K_{Li})$ , le profit étant fonction des prix (plutôt que des quantités). En prenant les capacités et les péages comme paramètres, les ports fixent des prix qui maximisent leur profit et l'équilibre Bertrand–Nash qui en résulte se caractérise par les conditions de premier ordre :

$$\Pi_i^i(p_1, p_2; K_{C1}, K_{L1}, t_1, K_{C2}, K_{L2}, t_2) (\equiv \partial \Pi^i / \partial p_i) = 0, \quad i = 1, 2 \quad (15)$$

Comme il est d'usage dans les modèles de concurrence par les prix, les variables stratégiques  $p_1, p_2$  sont supposées être des « compléments stratégiques » (voir Bulow *et al.*, 1985 ; Tirole, 1988) et les conditions de régularité imposées assurent la réalité, l'unicité et la stabilité de l'équilibre.

Pour mettre les principales implications de la concurrence par les prix en évidence, l'analyse se focalisera ci-après sur les seuls transports effectués dans le corridor de telle sorte que l'équation n° 15 devienne  $\Pi_i^i(p_1, p_2; K_{C1}, K_{C2}) = 0$  (le transport routier a disparu). L'impact d'un renforcement de la capacité du corridor sur les prix, production et profits d'équilibre peut se définir comme suit.

*3ème proposition* : En situation de concurrence par les prix, un renforcement de la capacité du corridor réalisé par une région fait augmenter les prix de son port et diminuer les prix du port rival et exerce un effet indéterminé sur la production de son port, la production du port rival et les profits de son port, parce que plusieurs effets se contrebalancent.

La 3ème proposition implique qu'un renforcement de la capacité du corridor de la région n° 1 pousse les prix du port n° 1 à la hausse et incite le port n° 2 à baisser les siens. Ces effets peuvent s'expliquer comme suit, mais il faut noter que la qualité de « complément stratégique » revêtu par les prix débouche sur deux fonctions de réaction à inclinaison montante définies par l'équation 15 dans la dimension  $p_1 - p_2$ . Un renforcement de la capacité du corridor de la région n° 1 fait s'écarter la fonction de réaction de son port ou, en d'autres termes, permet au port n° 1 de fixer ses prix à un niveau supérieur à ceux du port concurrent. A la différence de ce qui se passe en situation de concurrence quantitative (dans laquelle la fonction de réaction du port n° 2 reste inchangée), la fonction de réaction du port n° 2 glisse dans ce cas-ci également vers le bas. Il s'en suit qu'au nouveau niveau d'équilibre, les prix du port n° 1 augmentent alors que ceux du port n° 2 baissent.

Un renforcement de la capacité du corridor exerce donc sur les profits du port concerné deux effets qui se contrebalancent : il réduit les profits du port n° 1 du fait que la baisse des prix du port n° 2 détourne de la demande du port n° 1 (il faut se souvenir que les produits des deux ports sont substituables), ce qui donne un effet stratégique négatif. La région n° 1, soucieuse de la rentabilité de son port, a donc de bonnes raisons stratégiques d'investir moins en capacités routières. Par ailleurs, les investissements en capacité font augmenter les profits du port n° 1, parce qu'ils permettent d'abrèger les pertes de temps subies sur les routes de l'hinterland, ce qui donne un effet direct positif. L'impact net sur les profits du port concerné est en règle générale indéterminé. L'impact sur la production (d'équilibre) du port n° 1 peut se calculer comme suit :

$$\frac{\partial X_1^*}{\partial K_{C1}} = \frac{\partial X_1(\rho_1^*, \rho_2^*)}{\partial K_{C1}} = \frac{\partial X_1}{\partial \rho_1} \frac{\partial \rho_1^*}{\partial K_{C1}} + \frac{\partial X_1}{\partial \rho_1} D'_{C1} + \frac{\partial X_1}{\partial \rho_2} \frac{\partial \rho_2^*}{\partial K_{C1}} \quad (16)$$

Les premier et troisième termes du membre de droite de l'équation n° 16 sont négatifs (un renforcement de la capacité du corridor réduit la production du port concerné en raison des effets sur les prix dont il est question ci-dessus), mais le deuxième terme représente l'impact positif que le renforcement de la capacité exerce par voie de réduction des pertes de temps subies dans le corridor de la région n° 1. Il s'ensuit que l'impact général sur la production du port concerné est indéterminé. L'impact sur la production du port rival peut également s'exprimer par l'équation :

$$\frac{\partial X_2^*}{\partial K_{C1}} = \frac{\partial X_2}{\partial \rho_1} \frac{\partial \rho_1^*}{\partial K_{C1}} + \frac{\partial X_2}{\partial \rho_1} D'_{C1} + \frac{\partial X_2}{\partial \rho_2} \frac{\partial \rho_2^*}{\partial K_{C1}} \quad (17)$$

dans laquelle les premier et troisième termes du membre de droite sont positifs et le second négatif.

L'analyse ci-dessus amène à penser qu'une région pourrait être moins tentée d'investir dans la capacité d'un corridor, afin de renforcer la compétitivité (en termes de trafic et de profits) de son port si la concurrence interportuaire s'exerce par les prix plutôt que sur le plan quantitatif. Il convient donc de se demander quelle est la forme de concurrence « correcte » pour les ports. La réponse dépend en général et en grande partie de la technologie de production de l'entreprise considérée (en l'occurrence un port). Dans une concurrence à la Cournot, les entreprises (les ports) s'engagent à produire des quantités données et adaptent, si tant est qu'elles le peuvent à court terme notamment, leurs prix pour

rétablir l'équilibre du marché. Avec une concurrence à la Bertrand, la capacité est par contre illimitée et ajustable à court terme. Dans la réalité, certaines entreprises se comportent à la Cournot et d'autres à la Bertrand. Le modèle d'oligopole applicable à telle ou telle autre branche d'activité est donc une question empirique. Beaucoup d'ouvrages s'étendent sur ce que les faits apprennent au sujet des modèles d'oligopole propres à certaines branches d'activité (voir Bresnahan, 1989 ; Brander et Zhang, 1990), mais rien de semblable n'existe pour les ports. Ce genre d'analyse aiderait pourtant à évaluer l'impact des conditions d'accès à l'hinterland sur la concurrence interportuaire<sup>20</sup>.

Cette analyse de la concurrence par les prix part de l'idée que les ports ne sont pas soumis à des contraintes de capacité, un postulat qui s'inscrit dans la ligne de l'hypothèse de l'invulnérabilité des ports à la congestion (qui permet d'évacuer la question des investissements portuaires pour se concentrer sur les seules conditions d'accès à l'hinterland). S'il existe des contraintes de capacité, la concurrence interportuaire peut raisonnablement se définir, en reprenant les termes de De Borger *et al.* (2008), comme étant une concurrence en deux phases qui amène les ports à investir dans leur capacité d'abord pour se faire une guerre des prix ensuite. Il convient de souligner que l'ordre dans lequel ces deux phases se suivent implique que les investissements en capacités portuaires prennent du temps et ne peuvent pas être modifiés aussi facilement et vite que des prix. Pendant la seconde phase, l'équilibre à la Bertrand amène les ports, dont la capacité est maintenant donnée, à pratiquer des prix qui leur permettent de caler leur production sur cette capacité (ou presque si la fonction du coût des pertes de temps du port est convexe). S'il est tenu compte du comportement adopté en matière de prix, l'équilibre du jeu en deux phases implique que, dans certaines conditions de rationnement et autres, chaque port renforce ses capacités jusqu'au niveau de sa quantité de Cournot. Kreps et Scheinkman (1983) affirment à ce propos qu'un engagement quantitatif préalable et une concurrence à la Bertrand génèrent une concurrence à la Carnot. Le modèle de concurrence quantitative présenté dans la présente étude peut donc s'interpréter comme étant une forme simplifiée du modèle plus complexe à deux phases (capacité ; prix) dans laquelle les conditions d'accès à l'hinterland (capacité du corridor et des routes, péages routiers de congestion) sont traitées comme des facteurs exogènes.

## 4. ÉTUDES DE CAS

Ce quatrième chapitre analyse trois cas concrets, à savoir les ports de la façade Le Havre-Hambourg, les grands ports canadiens et le port de Shanghai, et décrit les mesures qui y ont été prises récemment en matière de renforcement et de tarification des infrastructures de l'hinterland ou des corridors.

### 4.1. Façade Le Havre-Hambourg

La façade Le Havre-Hambourg rassemble plusieurs ports français, belges, néerlandais et allemands. Parmi ceux-ci, Rotterdam, Hambourg, Anvers, Brême, Le Havre et Zeebrugge se classent, avec chacun plus de 1 million d'EVP manutentionnés en 2006 (voir Tableau 2), aux six premiers rangs des ports à conteneurs. Les trois autres grands ports de cette façade, à savoir Amsterdam, Dunkerque et Gand, ont un trafic conteneurisé relativement modeste, puisqu'ils n'ont traité que respectivement 306 000, 205 000 et 39 000 EVP en 2006. Tous ces ports ont, à l'instar de ceux de la côte Ouest de l'Amérique du Nord, enregistré une croissance rapide de leur trafic conteneurisé due en grande partie

au boom économique asiatique. Il ressort du Tableau 2 que le trafic conteneurisé combiné des six ports les mieux classés a augmenté de 89 pour cent entre 1985 et 1995 et de 159 pour cent entre 1995 et 2006.

Tableau 2. **Trafic conteneurisé des ports de la façade Le Havre–Hambourg (en milliers d’EVP)**

	1985	1995	2006	Augmentation (1995-1985)	Augmentation (2006-1995)
Rotterdam	2 715	4 787	9 690	76 %	102 %
Hambourg	1 159	2 890	8 862	149 %	207 %
Anvers	1 243	2 329	7 018	87 %	201 %
Brême	998	1 524	4 450	53 %	192 %
Le Havre	566	970	2 121	71 %	119 %
Zeebrugge	218	528	1 653	142 %	213 %
<i>Total</i>	<i>6 899</i>	<i>13 028</i>	<i>33 794</i>	<i>89 %</i>	<i>159 %</i>

Source : Calculs effectués sur la base de chiffres tirés des séries chronologiques du trafic conteneurisé des ports de la façade Le Havre–Hambourg.

La vigueur de la concurrence que se livrent les ports de la façade Le Havre–Hambourg peut s’apprécier à la lumière de l’évolution de leurs parts de marché. Rotterdam doit à la faible amplitude des marées auxquelles il est soumis et à sa facilité d’accès tant à la mer qu’à un hinterland rhénan productif d’être le premier port à conteneurs d’Europe<sup>21</sup>. Sa position s’est toutefois progressivement affaiblie, surtout au cours de la dernière décennie (Tableau 2) : Rotterdam a progressé de 102 pour cent entre 1995 et 2006, mais cette progression est inférieure aux 159 pour cent enregistrés en moyenne par tous les ports de la région et est inférieure de moitié à celle de Hambourg et Anvers, ses deux principaux rivaux. Hambourg et Anvers (ainsi que Brême depuis peu) ont par conséquent ravi des parts de marché à Rotterdam qui a ainsi perdu sa position dominante sur le marché des conteneurs<sup>22</sup>. Hambourg est devenu le deuxième port à conteneurs de la façade en 1987 (il était auparavant troisième derrière Anvers) et le trafic conteneurisé de Zeebrugge a, comme celui de Hambourg, également connu une croissance rapide, mais en partant il est vrai d’un niveau peu élevé.

Fleming et Baird (1999) observent que la concurrence entre les ports de la façade Le Havre-Hambourg a déjà une longue histoire. Ils écrivent ainsi (p. 387) que :

*« La forte industrialisation du Nord-Ouest de l’Europe au cours du 19ème siècle a donné naissance à des liens économiques et commerciaux plus forts que les divisions politiques, à tel point que de 1870 au début de la Première Guerre Mondiale, les ports français, belges, néerlandais et allemands se sont disputé les hinterlands industriels hautement productifs des vallées de la Ruhr et du Rhin, de la Lorraine, du Luxembourg, de la Sarre, de la vallée de la Sambre et de la Meuse en Belgique et du bassin minier du Nord de la France, toute cette région dont les géographes font un triangle industriel dont les sommets se situent dans le département français du Nord, la Ruhr allemande et la Lorraine française (mais allemande de 1871 à 1918). Les échanges de cette région ont attisé des rivalités féroces auxquelles les pouvoirs publics se sont mêlés de près pour soutenir leurs ports. Les Néerlandais ont pendant plus d’un siècle entravé l’accès d’Anvers au Rhin. Les Belges ont riposté en construisant leur « Rhin d’acier », une ligne de chemin de fer qui a donc très tôt relié Anvers à la Ruhr et au Rhin. Pendant les années de nationalisme économique qui ont séparé les deux guerres mondiales, les Allemands ont favorisé Brême et Hambourg par l’application de tarifs*

*ferroviaires artificiellement bas aux transports de marchandises vers les régions industrielles de l'intérieur du pays. Après la Deuxième Guerre Mondiale, les Français en ont fait de même pour orienter vers Dunkerque le trafic ferroviaire à destination et en provenance des centres métallurgiques lorrains ».*

Fleming et Baird s'étendent aussi sur l'histoire plus récente de la région (pp. 387 et 388). Ils constatent que : « Les pouvoirs publics restent impliqués et tous les ports à conteneurs se plaignent des aides publiques déloyales dont bénéficient leurs rivaux. A l'heure actuelle, tous les grands ports à conteneurs du continent considèrent, à la différence des ports britanniques, que les chenaux d'accès sont des infrastructures essentielles dont il appartient aux pouvoirs publics de financer l'aménagement et l'entretien... Quoique les autorités portuaires de Rotterdam et d'Anvers s'enorgueillissent de « l'autonomie » de leur gestion, il ne fait aucun doute que des intérêts nationaux tant belges que néerlandais sont intimement liés au bon fonctionnement de ces énormes ports. Ceci est inévitable et explique dans une large mesure la détermination de ces deux ports à préserver leur « part de marché » et à se renforcer pour en conquérir des nouvelles... Les ports allemands ont perdu leurs aides publiques et leur traitement préférentiel à la fin des années 80, mais les *Länder* restent impliqués de près dans les activités des ports de Brême et Hambourg et leur influence y est toujours sensible ». Il s'ensuit que « tous les ports de la façade Le Havre–Hambourg ne cessent depuis peu de se plaindre des « distorsions de la concurrence » causées par leurs rivaux des pays voisins qui usent de moyens publics pour gagner un avantage concurrentiel déloyal » (p. 388).

Les ports de la façade Le Havre-Hambourg doivent aujourd'hui, à l'instar de leurs homologues de la côte Ouest de l'Amérique du Nord, faire face à une congestion sérieuse de leurs installations et de leur hinterland. L'explosion du trafic conteneurisé vécue ces deux dernières décennies commence à engorger le réseau dense et finement maillé de fleuves, canaux, lignes de chemin de fer et routes qui s'est mis en place après la Deuxième Guerre Mondiale. Anvers, Rotterdam et Hambourg ont renforcé, ou vont renforcer, leurs capacités pour résoudre leur problème de congestion (Quinn, 2002). Pour ce qui est de l'accessibilité de l'hinterland des trois principaux concurrents, il convient de rappeler que la route, les voies navigables et le chemin de fer se partageaient le trafic à hauteur de respectivement 60, 30.5 et 9 pour cent pour Rotterdam, 60, 32.4 et 7.6 pour cent pour Anvers et 66.1, 13.6 et 20.3 pour cent pour Hambourg. La route est donc le mode dominant d'accès de ces trois ports à leur hinterland. Anvers et Hambourg se sont appliqués à promouvoir des modes d'accès à leur hinterland autres que la route. Anvers a ainsi achevé à la fin de 2006 son projet de réseau intermodal destiné à transférer du trafic de la route vers le rail et la voie navigable sur les distances inférieures à 250 kilomètres, afin de décongestionner le réseau routier. L'augmentation du trafic fluvial imputée à ce projet a été chiffrée à 249 761 EVP en 2006.

A un niveau plus élevé, la Communauté Européenne a proposé récemment, dans le but de lubrifier les connexions intermodales, un programme de normalisation et d'harmonisation des unités de chargement intermodales, à savoir les conteneurs normalement utilisés, en version normalisée (EVP par exemple), pour les transports par mer et les caisses mobiles normalement utilisées pour les transports terrestres. Ce programme devrait apporter aux industriels et aux transporteurs européens non seulement des gains d'efficacité, mais aussi une réduction des coûts logistiques pouvant aller jusqu'à 2 pour cent (Commission Européenne, 2004). Le projet de réseaux transeuropéens vise de son côté à promouvoir la compétitivité et la cohésion européennes en améliorant les infrastructures de transport de différentes régions et en rendant les villes plus accessibles (Vickerman, 2007). Ce genre de mesure pourrait contribuer à renforcer la compétitivité des ports de la façade Le Havre–Hambourg vis-à-vis, par exemple, des ports méditerranéens<sup>23</sup>.

## 4.2. Canada

Vancouver et Montréal sont les deux principaux ports de mer du Canada, classés aux 1er et 2ème rangs des ports à conteneurs du pays. Les deux villes échangent des grandes quantités de marchandises par la route avec les États-Unis, tandis qu'à l'intérieur du pays, les transports de marchandises se concentrent dans un petit nombre de corridors éloignés les uns des autres entre lesquels les possibilités de substitution sont donc limitées. Lindsey (2007a, 2008) souligne que les deux agglomérations doivent, comme aussi celle de Toronto, faire face à une congestion sérieuse et croissante et inclinent toutes les deux, en leur qualité de porte ouverte sur l'extérieur, à faciliter le transport de marchandises. Le plan directeur de la ville de Montréal fixe diverses priorités en matière de transport et vise dans cette optique à faciliter les transports de marchandises pour que la ville puisse rester une plaque tournante compétitive pour le fret en limitant l'impact du transport de marchandises par route sur l'environnement, en modernisant certaines routes et en construisant des nouvelles (Lindsey, 2008).

Vancouver, en Colombie britannique, est le plus grand port à conteneurs du Canada. Son trafic conteneurisé augmente de 12 pour cent par an depuis 1980 (l'augmentation est de 6 pour cent à Montréal), c'est-à-dire plus vite que celui des ports de la côte Ouest des États-Unis. Les pays asiatiques sont une fois de plus les moteurs de cette augmentation dont la part asiatique a été assurée à hauteur de 62 pour cent par la Chine en 2006. La congestion du port et des routes reste, malgré plusieurs grandes opérations d'extension, source de sérieuses préoccupations. Cette congestion est causée par les camions qui transportent des marchandises entre des terminaux et dans la région avoisinante. Elle est due aussi à une « consommation » locale de ces conteneurs : quelque 20 pour cent du trafic conteneurisé du port de Vancouver est du trafic local qui est donc acheminé par la route jusqu'à sa destination finale. L'augmentation rapide du trafic de poids lourds contribue à nourrir une congestion génératrice de pertes de temps qui, non seulement gêne le trafic voyageurs, mais aussi perturbe les chaînes d'approvisionnement en marchandises. L'Association des transporteurs routiers de Colombie britannique a calculé que la congestion à laquelle le transport de marchandises doit faire face dans le district régional du Grand Vancouver coûte 500 millions de dollars canadiens par an (Lindsey, 2008).

Le trafic conteneurisé de Vancouver devrait tripler d'ici 2020, malgré la mise en service du nouveau terminal à conteneurs du port de Prince Rupert, au Nord de Vancouver. Vancouver prend à son compte 8.5 pour cent du trafic des ports de la côte occidentale de l'Amérique du Nord (Vancouver, Seattle, Tacoma, Portland, Oakland, Los Angeles et Long Beach), mais voudrait porter sa part à 12 pour cent en 2020. La congestion de ses terminaux et des routes pourrait toutefois freiner cette progression. S'il est vrai qu'un voyageur a le choix entre plusieurs modes de transport (et plusieurs heures de la journée) pour effectuer son déplacement, les marchandises sont parfois condamnées à la route par leurs horaires serrés. Vancouver doit se doter d'un réseau routier performant parce qu'il est la principale porte d'entrée du Canada.

Comme la congestion des ports et des routes s'aggrave, les pouvoirs publics et les autorités portuaires cherchent aujourd'hui à résoudre le problème, notamment en renforçant les capacités et en tarifant la congestion. Au début de 2006, la Province de la Colombie britannique a lancé un programme ambitieux, appelé Programme Gateway, géré par son Ministère des Transports en collaboration avec Translink (Autorité des transports du Grand Vancouver responsable des routes, des transports publics, des transports à longue distance et de l'aménagement du territoire de la région) et les municipalités qui s'articule autour de quelques grands projets d'infrastructures de transport destinés à renforcer la capacité du port et des infrastructures routières et ferroviaires connexes de la province. La pièce maîtresse du programme est le projet de doublement du pont de Port Mann sur la Fraser et de perception d'un péage pour son franchissement. La province espère que le péage, qui vise

à faciliter le trafic marchandises en bridant la circulation des véhicules non utilitaires, s'intégrera dans une politique régionale globale de tarification routière. Le programme tente d'établir un équilibre délicat entre l'absorption du trafic marchandises et le renforcement de la compétitivité de Vancouver vis-à-vis d'autres grands ports, d'une part, et la réduction de la congestion et des émissions, d'autre part. L'Initiative sur les portes d'entrée et les corridors Asie-Pacifique lancée par le Gouvernement fédéral en octobre 2006 lui apporte des moyens de financement supplémentaires<sup>24</sup>.

### 4.3. Shanghai<sup>25</sup>

Le port de Shanghai voit son nombre de conteneurs augmenter de 30 à 40 pour cent par an depuis plus de dix ans et est maintenant le deuxième port à conteneurs du monde. Cette augmentation est alimentée dans une large mesure par le commerce international, puisque près de 90 pour cent des conteneurs qui passent par Shanghai sortent du pays ou y entrent. Quelque 87 pour cent des conteneurs traités viennent de l'hinterland de Shanghai, les 13 pour cent restants y étant transbordés.

La principale voie de communication de Shanghai avec son hinterland est le Yangzi Jiang, le « fleuve bleu », qui coule d'Ouest en Est. Le Yangzi Jiang est un corridor naturel qui relie l'intérieur de la Chine au Pacifique et Shanghai est la porte par laquelle ces régions de l'intérieur passent pour commercer avec le reste du monde. Le port a un hinterland direct puissant dans le delta du Yangzi Jiang et un vaste hinterland indirect drainé par les cours moyen et supérieur du fleuve qui vont encore alimenter sa croissance future. Une grande partie de la flotte qui parcourt le Yangzi Jiang est toutefois désuète. En 2003, quelque 2 000 compagnies faisaient naviguer sur le fleuve plus de 68 000 bateaux construits par différents chantiers en dehors de toutes normes communes. Il y a en fait plus de 300 types différents de bateaux qui naviguent sur le fleuve et la plupart de ces unités sont de faible tonnage, lentes et peu efficaces. Cette flotte surannée est source d'inefficacité dans l'exploitation des équipements portuaires, parce que les équipements récents installés pour traiter les porte-conteneurs modernes conviennent mal pour charger et décharger des bateaux disparates et âgés. La capacité des écluses des Trois Gorges est aussi fortement limitée par le fait qu'elles doivent accueillir beaucoup de bateaux de dimensions différentes.

La stratégie nationale de développement du centre et de l'Ouest de la Chine place l'amélioration de la navigation sur le Yangzi Jiang au premier rang des priorités. Soucieux de rationaliser le transport fluvial sur cette voie navigable d'importance capitale, le Ministère chinois des Communications a dressé un plan de normalisation des bateaux fluviaux. Les nouvelles normes pour les porte-conteneurs et les bateaux transrouliers ont été publiées à la fin de 2003 et celles qui concernent plusieurs autres types de bateaux ont suivi en 2004. La normalisation des bateaux fluviaux devrait s'opérer en deux phases (deux plans quinquennaux) et 90 pour cent des bateaux navigant sur le Yangzi Jiang en 2020 devraient être des bateaux normalisés.

Il est aussi prévu d'améliorer le fonctionnement du port de Shanghai en organisant des transports directs entre les ports intérieurs riverains du Yangzi Jiang et le port en eau profonde de Yangshan, le tout nouveau terminal à conteneurs construit par le port de Shanghai dans l'Est de la mer de Chine pour éviter les doubles transbordements<sup>26</sup>. La première ligne directe de Wuhan, une grande ville à l'Est de Shanghai, et Yangshan a été ouverte en mai 2006 et il faut maintenant deux jours, alors qu'il en fallait auparavant cinq, aux conteneurs venant de Wuhan et de ses environs pour rejoindre le port de Yangshan d'où ils sont acheminés vers l'Europe. Comme le nombre de conteneurs manutentionnés à Wuhan augmente depuis ces dernières années de 30 pour cent par an, la création de cette ligne rapide va considérablement renforcer le rôle de plaque tournante joué par Shanghai pour les régions du cours

moyen du Yangzi Jiang. La construction du premier bateau spécialement affecté à ce type de navigation, en l'occurrence le porte-conteneurs dit « de classe Yangshan » capable de transporter 400 EVP entre Wuhan et Yangshan, a débuté en 2006.

La normalisation et cette navigation fluvio-côtière vont ajouter à l'efficacité du rôle de plaque tournante joué par Shanghai pour les régions voisines du cours moyen du Yangzi Jiang. Il est par ailleurs prévu de rendre le cours inférieur du fleuve accessible aux navires de mer, ce qui appelle à améliorer ses conditions de navigabilité et, notamment, à l'approfondir. L'approfondissement du cours inférieur du Yangzi Jiang fait l'objet d'un plan en trois phases. La première phase, qui a démarré en 1998 et s'est achevée en 2002, a dégagé l'embouchure du Yangzi Jiang jusqu'à 8.15 mètres de profondeur. Les travaux de la deuxième phase ont démarré en 2002 et se sont achevés en 2005 : en novembre 2005, le Ministère des Communications a pu annoncer que la profondeur du Yangzi Jiang avait été portée à 10 mètres jusqu'à Nankin et que les 430 kilomètres qui séparaient Shanghai de Nankin étaient désormais accessibles aux porte-conteneurs des 3ème et 4ème générations. Les travaux de la troisième phase ont débuté en 2006 et le fleuve aura 12.5 mètres de profondeur une fois qu'ils seront achevés.

Toutes ces mesures vont améliorer considérablement les conditions d'accès à l'hinterland du port de Shanghai et contribueront à en faire dans l'avenir le premier port à conteneurs d'Asie.

## 5. CONCLUSION ET RECHERCHES FUTURES

La présente étude analyse l'interaction entre les conditions d'accès à l'hinterland et la concurrence interportuaire. La concurrence interportuaire est définie comme étant une concurrence qui s'exerce entre des chaînes de transport intermodal substituables les unes aux autres, tandis que les conditions d'accès à l'hinterland sont représentées par les équipements des corridors et les routes. Il apparaît que là où la concurrence interportuaire est quantitative, l'augmentation de la capacité des corridors décidée par une région accroît la production de son port, réduit la production du port rival et gonfle les profits de son port. Par ailleurs, le renforcement des capacités routières réalisé par une région peut faire ou ne pas faire augmenter la production et les profits de son port, parce que les effets de plusieurs facteurs se contrebalancent. Pour s'en tenir à l'essentiel, le renforcement des capacités routières réduit les pertes de temps causées par la congestion au niveau local et modère l'impact négatif de l'augmentation des activités du port, mais induit une augmentation des migrations alternantes locales ou peut modérer l'effet réducteur exercé par l'augmentation du trafic marchandises sur les migrations alternantes locales, générant ainsi deux phénomènes qui réduisent le trafic et les profits du port. De même, une tarification routière mise en place par une région peut réduire ou ne pas réduire le trafic et les profits de son port. L'étude se termine par la présentation du cas de quelques ports et régions sélectionnés.

L'étude soulève également plusieurs autres questions et trace des pistes d'études futures. Les paragraphes qui suivent s'étendent sur deux de ces questions.

### 5.1. Interactions entre les ports et l'hinterland et coordination organisationnelle

L'analyse s'est fondée sur l'hypothèse que le port et son hinterland se situent dans une seule et même région, ce qui assure la coordination de leurs décisions. Le port, le corridor et les routes qui font partie d'une chaîne de transport intermodal peuvent toutefois appartenir à des entités (régions ou organismes) distinctes. Chacune de ces entités s'efforce de servir au mieux ses intérêts qui peuvent ne pas se confondre avec ceux de la chaîne dans son ensemble. Y. Zhang (2007) cite un exemple de manque de coordination entre un port et son hinterland. Il observe ainsi que « Le transport fluvial et le transport routier pèchent par manque de coordination le long du Yangzi Jiang. Le renforcement du réseau routier chinois s'est concrétisé entre autres par la construction d'un grand nombre de ponts qui enjambent le fleuve. Le Yangzi Jiang est traversé, sur ses 2 800 kilomètres, d'un pont tous les 30 kilomètres en moyenne. Tous ces ponts facilitent le trafic Nord-Sud, mais entravent sérieusement le trafic fluvial Ouest-Est. Des douzaines de nouveaux quais capables d'accueillir des bateaux de 5 000 tonnes ont été construits sur le Yangzi Jiang depuis les années 80, mais les ponts dégagent une hauteur libre qui ne suffit que pour des bateaux de 3 000 tonnes. »

Cette structure sans doute plus réaliste amène naturellement à s'interroger sur la nature des interactions entre les entités, et leur coordination dans le domaine de la tarification de la congestion et des investissements de renforcement des capacités, ainsi que sur leur impact sur la concurrence interportuaire. Yuen *et al.* (2008) analysent, en centrant leurs réflexions sur une chaîne de transport intermodal isolée, la contribution d'une tarification de la congestion mise en place dans un de ses grands ports à l'optimisation de la tarification de l'usage des routes, de la congestion des routes et du bien-être de l'hinterland. A. Zhang (2007) a ceci de commun avec Yuen *et al.* qu'il pose la question de l'interaction et de la coordination de la tarification de l'usage des équipements en s'inscrivant dans le cadre d'un système intermodal de liaison entre le port et son hinterland, mais s'en distingue dans la mesure où il analyse l'impact de la tarification de la congestion des routes de l'hinterland sur le grand port en faisant entrer en ligne de compte tant la tarification que les investissements de renforcement des capacités. Les deux études montrent l'importance de la contribution que la coordination entre les parties intéressées peut apporter à l'optimisation de l'ensemble de la chaîne. L'extension de l'analyse à une structure de ports concurrents, semblable à celle qui est étudiée dans le présent document, est un axe de recherche important pour l'avenir.

### 5.2. Hinterlands imbriqués et captifs

L'analyse part de la situation décrite par De Borger *et al.* (2008), celle en l'occurrence où deux ports de mer se disputent un hinterland commun. Ce chevauchement (parfait) des hinterlands peut se justifier, comme il l'a été souligné précédemment, par les progrès de la conteneurisation et permet en outre de centrer l'attention sur la question de la concurrence interportuaire. Beaucoup de marchés se composent toutefois d'hinterlands communs et d'hinterlands captifs. Fleming et Baird (1999) observent, dans leurs réflexions sur les ports de la façade Le Havre-Hambourg, que « Ces ports se disputent certes le fret de l'hinterland intérieur, mais jouissent chacun de l'avantage compétitif que leur procure l'hinterland *local* auquel ils ont un accès privilégié. C'est le fret « discrétionnaire » transportable par plusieurs itinéraires substituables les uns aux autres qui attise les feux de la concurrence... L'hinterland du Havre est principalement français. ». Le port de Shanghai en est un autre exemple. Le delta du Yangzi Jiang, son hinterland direct, et les régions drainées par les cours moyen et supérieur du fleuve, son hinterland indirect, sont des hinterlands captifs du port, tandis que les marchés de transbordement de la côte est du pays (environ 13 pour cent des conteneurs traités à Shanghai) sont ouverts à la concurrence d'autres ports de Chine ou du Sud-Est de l'Asie.

Les hinterlands captifs jouent un grand rôle dans la concurrence interportuaire, même s'ils ne font pas l'objet d'une concurrence directe. L'élargissement de l'hinterland captif d'un port : a) permet (toutes autres choses, telles que le taux de chargement et la taille des navires, étant égales par ailleurs) aux compagnies maritimes d'augmenter la fréquence des touchées ; b) permet aux compagnies maritimes d'utiliser des navires plus grands et de réaliser ainsi des économies d'échelle (Cullinane, 2005) ; c) contribue à relever les taux de chargement et à inciter ainsi les compagnies maritimes à choisir le port comme lieu de chargement ou d'escale régulière ; d) facilite le développement des activités des fournisseurs tiers de services logistiques et des transitaires dans l'enceinte ou à proximité du port pour accentuer le rôle joué par le port dans la chaîne d'approvisionnement logistique ; et e) permet de concentrer davantage d'activités (produits de transport, produits logistiques et produits manufacturés à vocation portuaire) dans le port et y attirer ainsi davantage de compagnies maritimes, de fournisseurs de services logistiques et de transitaires (De Langen, 2002, 2004). Le port est ainsi mieux armé pour affronter la concurrence sur le marché qu'il partage avec un autre. Le port qui possède un plus grand hinterland captif peut compter sur un trafic plus dense qui permet notamment d'abaisser les taux de fret<sup>27</sup>.

L'analyse doit, si elle prend en compte tant les marchés qui se chevauchent que les marchés captifs, s'étendre aux interactions importantes entre ces deux types de marché et à leur impact sur la concurrence interportuaire. Basso et Zhang ont analysé, dans une étude de 2007, un problème assez similaire dans un contexte aéroportuaire. Ils ne se sont pas préoccupés des hinterlands ou de l'intermodalité des chaînes de transport, mais leur modèle pourrait quand même être adapté, après incorporation de certains éléments du modèle présenté dans le présent document, à l'analyse de la concurrence entre des ports de mer qui possèdent des hinterlands communs, d'une part, et captifs, d'autre part.

## NOTES

1. Voir notamment les travaux moins récents de Jansson et Shneerson (1982).
2. Dresner (2007) a suivi la migration d'une grande partie du trafic conteneurisé du port de Baltimore vers le port de Norfolk observée au cours des 20 dernières années. Cette évolution est due à plusieurs facteurs, notamment à la préférence donnée par les chemins de fer à Norfolk plutôt qu'à Baltimore. Il a été dit que les chemins de fer préfèrent se concentrer sur des ports autres que Baltimore pour des raisons d'ordre économique. Norfolk Southern, une des deux compagnies de première catégorie qui desservent Baltimore, préfère concentrer son activité sur son « port d'attache » de Norfolk, tandis que CSX, l'autre compagnie de première catégorie, préfère grouper le gros de son trafic à New York. Étant donné que la plus grande partie du trafic conteneurisé n'est pas destinée à des marchés locaux proches de Norfolk ou Baltimore, la présence de services ferroviaires de qualité à Norfolk lui confère sa compétitivité.
3. La tarification de l'usage des routes urbaines est un sujet sur lequel il a beaucoup été écrit (voir l'étude bibliographique de Small et Verhoef, 2007, et les études récentes consacrées par Lindsey, 2007 et 2008, à des questions connexes).
4. Dans une étude comparable, Kim *et al.* (2007) s'attaquent au problème de la détermination du volume des flux de transport multimodal (c'est-à-dire les quantités de marchandises conteneurisées) et le mode de transport utilisé sur chaque relation, afin de minimiser la somme des coûts du transport par mer et voie terrestre. Ils ajustent ensuite le modèle sur la base des statistiques du trafic conteneurisé de Corée.
5. Les modèles présentent encore, comme il le sera expliqué plus avant, quelques autres différences : De Borger *et al.* utilisent des fonctions linéaires de la demande et des pertes de temps, tandis que la présente étude utilise les fonctions plus générales des mêmes grandeurs.
6. Un « grand » port est une métropole côtière dont le port est relié tant à son hinterland qu'au monde entier et attire à lui une grande partie de l'ensemble du trafic régional et international (Berechman, 2007).
7. La durée moyenne d'une traversée océanique est posée égale à 20 jours.
8. Gausch et Kogan (2001) estiment que la réduction des stocks de moitié pourrait réduire les coûts unitaires de production de 20 pour cent.
9. Le lien de cause à effet peut s'inverser : l'augmentation du trafic conteneurisé peut engendrer de la congestion. Il se pourrait aussi que l'augmentation du trafic conteneurisé et les indicateurs de la mobilité urbaine soient corrélés avec une troisième variable, le temps en l'occurrence. Il est donc nécessaire de pousser l'analyse empirique plus avant.

10. Ces ports pourraient aussi entrer en concurrence avec les ports de la côte pacifique du Canada, à savoir Vancouver et, plus tard, Port Rupert.
11. Eu égard à la croissance vigoureuse des importations en provenance d'Asie, la congestion est devenue un problème majeur pour ces ports et les équipements de leur hinterland. Les pertes de temps qu'elle a entraînées coûtent cher aux transporteurs et aux chargeurs (voir Bloomberg News, 4 décembre 2005).
12. A la différence de l'effet sur la croissance du trafic, aucun des coefficients de corrélation ne s'écarte de façon statistiquement significative de zéro.
13. Le produit des redevances est rétrocédé aux terminaux qui appliquent un système efficace de déplacement du trafic vers les heures creuses pour les défrayer des surcoûts générés par l'allongement des horaires de travail ainsi que du coût de la rémunération des heures supplémentaires, des heures de nuit et des heures de week-end.
14. Tant que l'aggravation de la congestion reste marginale, les chargeurs et les transporteurs savent plus ou moins à quel degré de congestion, et donc à quels retards, ils doivent s'attendre. Ils peuvent donc incorporer le temps d'attente causé par la congestion dans leurs horaires de navigation (c'est-à-dire allonger la durée du parcours en cause pendant les heures de pointe). Quoique la congestion soit importante, les chargeurs et les transporteurs restent disposés à passer par Los Angeles et Long Beach, parce qu'ils peuvent tenir leurs horaires en planifiant leurs mouvements et atteindre ainsi un niveau donné de ponctualité des livraisons.
15. Luo et Grigalunas (2003) ont estimé l'impact de certaines modifications, hypothétiques, des droits et redevances perçus dans un certain nombre de ports sur la demande dont ils font l'objet ainsi que sur la concurrence interportuaire.
16. Les arrêts aux croisements sont la principale source de pertes de temps dans beaucoup d'agglomérations.
17. Comme le port ne souffre pas de congestion, le coût des immobilisations portuaires ne présente pas d'intérêt en l'espèce. Il convient de souligner que les conclusions restent valables avec des coûts d'exploitation constants (mais différents de zéro).
18. Carbone et De Martino (2003) replacent un tel environnement dans le contexte de la gestion des chaînes d'approvisionnement. La contribution d'un port à la chaîne d'approvisionnement (dont il fait partie) dépend de ses infrastructures, de ses connexions et de sa capacité de création de valeur ajoutée sous forme, par exemple, d'offre de services ponctuels et fréquents à ses clients, de diffusion d'informations importantes (notamment sur la localisation des produits) aux autres parties à la chaîne et de sécurisation des marchandises. Zhang *et al.* (2007) ont étudié la concurrence entre chaînes de transport intermodales pour le fret aérien.
19. Le péage pris en compte est un péage forfaitaire plutôt qu'un péage variable (heures de pointe/heures creuses) qui combat plus efficacement la congestion routière. Des études américaines récentes ont montré que les camionneurs n'ont guère la faculté de s'adapter aux péages variables, parce qu'ils sont tenus par les horaires stricts de livraison que leur imposent les chargeurs et les destinataires (Holguin-Veras, 2006). Il est pour cette raison permis de s'attendre à un résultat identique ou, en d'autres termes, à ce que la perception d'un péage de congestion sur les routes d'une région bénéficie ou ne bénéficie pas à son port.

20. Quinet et Vickerman (2004, p. 263) observent que « l'analyse théorique semble démontrer que la concurrence a toutes les chances d'être à la Bertrand, en s'exerçant par les prix, quand les capacités de transport sont importantes, ou peuvent être renforcées par des capacités transférées d'ailleurs, et que les services fournis ne sont pas différenciés... et d'être à la Carnot, en étant d'essence quantitative, quand la capacité est difficile à renforcer. Tels est le cas, par exemple, dans le transport par chemin de fer, par mer et par voie navigable.
21. Ses deux principaux concurrents, Anvers et Hambourg, sont des ports d'estuaire. Les navires doivent remonter le cours d'un fleuve pour atteindre ces ports et doivent donc compter avec des coûts d'exploitation et un coût du temps plus élevés qu'à Rotterdam où le port est installé sur la côte. Les chiffres de 2003 révèlent que le taux d'efficacité des touchées de navires de haute mer (part de la capacité cumulée, à l'arrivée et au départ, des navires qui font escale dans le port occupée par des EVP) s'élève à respectivement 27.7 et 22.7 pour cent pour Anvers et Hambourg et est d'environ 18.5 pour cent à Rotterdam (Notteboom, 2006), ce qui donne à penser qu'Anvers et Hambourg sont mieux à même d'absorber un afflux soudain de grandes quantités de conteneurs.
22. Il mérite d'être souligné que Rotterdam a renforcé son rôle de port de transbordement ces dernières années : ses mouvements de conteneurs se sont répartis entre les transports vers l'hinterland, d'une part, et les simples transbordements, d'autre part, à hauteur de respectivement 83.4 pour cent et 16 pour cent en 2002 et de 76 et 23.9 pour cent en 2006.
23. Heaver (2006) observe que le cadencement hebdomadaire des services de ligne a exacerbé la concurrence entre les ports d'une même ligne. Une compagnie peut ainsi remplacer un port d'une côte par un port d'une autre côte, si la rentabilité de la rotation gagne à ce que cette substitution s'opère dans l'espace de temps laissé libre par l'horaire cadencé. Des ports qui opèrent sur des services à horaires comparables offrent des services analogues de telle sorte que le principe de Bertrand induit des baisses de prix.
24. Ces deux programmes sont présentés plus en détail sur [www.th.gov.ca/gateway/](http://www.th.gov.ca/gateway/) et [www.apcgi.gc.ca](http://www.apcgi.gc.ca)
25. La présente section s'appuie largement sur Y. Zhang (2007).
26. Comme la plupart des bateaux qui naviguent sur le Yangzi Jiang ne peuvent pas naviguer en mer, les conteneurs amenés par le fleuve à Shanghai pour y poursuivre leur route vers leur destination finale ne peuvent pas atteindre directement le port en eau profonde de Yangshan. Ces conteneurs doivent être transbordés dans le port de Waigaoqiao (un autre grand terminal du port de Shanghai qui s'étend sur les rives du Yangzi Jiang) sur des barges qui leur font parcourir quelque 70 milles nautiques pour rejoindre le port de Yangshan où ils subissent un nouveau transbordement. Ce double transbordement, non seulement allonge la durée du transport, mais constitue en outre une lourde charge pour le port déjà encombré de Waigaoqiao.
27. Y. Zhang (2007) conclut en ces termes : « L'analyse du développement des régions riveraines du Yangzi Jiang donne à penser que Shanghai devrait, eu égard aux dimensions et au développement prévisible de ses hinterlands direct et indirect, viser à rationaliser ses activités, à renforcer ses liaisons avec son hinterland et à optimiser les services de transbordement intérieur/international qu'il offre à ses clients du grand fleuve plutôt qu'à disputer les transbordements international/international aux autres centres maritimes internationaux d'Asie et du Pacifique ».

## BIBLIOGRAPHIE

- Australian Government (2005), *Australia's Export Infrastructure: Report to the Prime Minister by the Exports and Infrastructure Taskforce*, Commonwealth of Australia, Canberra.
- Basso, L.J. et Zhang, A. (2007), "*Congestible Facility Rivalry in Vertical Structures*", *Journal of Urban Economics*, 61(2), 218-237.
- Berechman, J. (2007), "*The Social Costs of Global Gateway Cities: The Case of the Port of New York*", rapport présenté à la Conférence internationale sur les portes d'entrée et corridors, Vancouver, Colombie britannique, mai 2007.
- Brander, J.A. et Zhang, A. (1990), "*Market Conduct in the Airline Industry: An Empirical Investigation*", *RAND Journal of Economics*, 21, 567-583.
- Brennan, J.R. (2002), "*Brave New World*", *Containerisation International*, 35, 39-41.
- Bresnahan, T.F. (1989), "*Empirical Studies of Industries with Market Power*", in: Schmalensee, R. et Willig, R. (Eds.), *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 2, pp. 1011-1057, Hollande du Nord, Amsterdam.
- Brooks, M.R. (2004), "*The Governance Structure of Ports*", *Review of Network Economics*, 3(2), 168-183.
- Bulow, J.I., Geanakoplos, J.D. et Klemperer, P.D. (1985), "*Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements*", *Journal of Political Economy*, 93, 488-511.
- Carbone, V. et De Martino, M. (2003), "*The Changing Role of Ports in Supply Chain Management: An Empirical Analysis*", *Maritime Policy and Management*, 30(4), 305-320.
- CNUCED (2006), *Étude sur les transports maritimes*, 2006.
- Commission Européenne (2004), Proposition modifiée de directive du Parlement Européen et du Conseil relative aux unités de chargement intermodales, Bruxelles, avril 2004.
- Cullinane, K. et Song, D.-W. (2002), "*Port Privatization: Principles and Practice*", *Transport Reviews*, 22: 55-75.
- Cullinane, K. et Song, D.-W. (2006), "*Estimating the Relative Efficiency of European Container Ports: A Stochastic Frontier Analysis*", in: Cullinane, K. et Talley, W. (Eds.), *Port Economics: Research in Transportation Economics*, Vol. 16, pp. 85-115, Elsevier JAI Press, Oxford, Royaume-Uni.

Cullinane, K. et Talley, W.K. (2006), “*Introduction*”, in: Cullinane, K. et Talley, W. (Eds.), *Port Economics: Research in Transportation Economics*, Vol. 16, pp. 1-10, Elsevier JAI Press, Oxford, Royaume-Uni.

Debrie, J. (2004), “*Hinterland Connections of Ports and Trans-European Networks’ Evolution: The Case of South-western Europe*”, rapport présenté à la 10ème Conférence mondiale sur la recherche dans les transports, Istanbul, Turquie, juillet 2004.

Debrie, J. et Gouvernal, E. (2006), “*Intermodal Rail in Western Europe: Actors and Services in a New Regulatory Environment*”, *Growth and Change*, 37(3), 444-459.

De Borger, B., Proost, S. et Van Dender, K. (2005), “*Congestion and Tax Competition on a Parallel Network*”, *European Economic Review*, 49(8), 2013-2040.

De Borger, B. et Van Dender, K. (2006), “*Prices, Capacities and Service Levels in a Congestible Bertrand Duopoly*”, *Journal of Urban Economics*, 60, 264-283.

De Borger, B., Dunkerley, F. et Proost, S. (2007), “*Strategic Investment and Pricing Decisions in a Congested Transport Corridor*”, *Journal of Urban Economics*, 62(2), 294-316.

De Borger, B., Proost, S. et Van Dender, K. (2008), “*Private Port Pricing and Public Investment in Port and Hinterland Capacity*”, *Journal of Transport Economics and Policy*, à paraître.

De Jong, G. (2000), “*Value of Freight Travel-Time Savings*”, in: Hensher, D.A. et K.J. Button (Eds.), *Handbook of Transport Modelling*, Elsevier, 2000.

De Langen, P.W. (2002), “*Clustering and Performance: The Case of Maritime Clustering in The Netherlands*”, *Maritime Policy and Management*, 29 (3), 209-221.

De Langen, P.W. (2004), “*Governance in Seaport Clusters*”, *Maritime Economics and Logistics*, 6 (2), 141-156.

Dresner, M. (2007), “*Assessing Productivity and Performance of Seaports: The Importance of Gateways*”, rapport présenté à la Conférence internationale sur les portes d’entrée et les corridors, Vancouver, Colombie britannique, mai 2007.

Everett, S. (2006), “*A National Regulator Smoothing Supply Chain Bottlenecks? The Case of Dalrymple Bay Coal Terminal*”, rapport présenté à la International Association of Maritime Economists Conference, Melbourne, juillet 2006.

Fleming, D.K. et Baird, A.J. (1999), “*Some Reflections on Port Competition in the United States and Western Europe*”, *Maritime Policy and Management*, 26(4), 383-394.

Gausch, J.L. et Kogan, J. (2001), “*Inventories in Developing Countries: Levels and Determinants, a Red Flag on Competitiveness and Growth*”, document de travail n° 2552 de la Banque Mondiale.

Heaver, T. (2006), “*The Evolution and Challenges of Port Economics*”, in: Cullinane, K. et Talley, W. (Eds.), *Port Economics: Research in Transportation Economics*, Vol. 16, pp. 11-41, Elsevier Jai Press, Oxford, Royaume-Uni.

- Holguin-Veras, J. (2006), *“The Truth, the Myths and the Possible in Freight Road Pricing in Congested Urban Areas”*, National Urban Freight Conference, Long Beach, California.
- Hummels, D. (2001), *“Time as a Trade Barrier”*, GTAP Working Paper, No. 18.
- Jansson, J.O. et Shneerson, D. (1982), *Port Economics*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Kim, H.J., Chang, Y.T., Lee, P., Shin, S.H. et Kim, M.J. (2007), *“Optimizing the Transportation of International Container Cargoes in Korea”*, rapport présenté à la 2007 International Conference on Logistics, Shipping and Port Management, Taoyuan, Taiwan, mars.
- Kreps, D.M. et Scheinkman, J.A. (1983), *“Quantity Precommitment and Bertrand Competition Yield Cournot Competition”*, Bell Journal of Economics, 14, 326-337.
- Kreukels, T. et Wever, E. (1998), *“North Sea Ports in Competition”*, in: Kreukels, T. et Wever, E. (Eds.), *North Sea Ports in Transition: Changing Tides*, Royal Van Gorcum.
- Lave, L.B. et DeSalvo, J.S. (1968), *“Congestion, Tolls, and the Economic Capacity of a Waterway”*, Journal of Political Economy, 76, 375-391.
- Leachman, R.C. (2008), *“Port and Modal Allocation of Waterborne Containerized Imports from Asia to the United States”*, Transportation Research Part E, 44, 313-331.
- Levinson, M. (2006), *The Box: How the Shipping Container Made the World Smaller and the World Economy Bigger*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Levinson, D. et Smalkoski, B. (2003), *“Value of Time for Commercial Vehicle Operators in Minnesota”*, TRB International Symposium on Road Pricing, University of Minnesota.
- Lindsey, R. (2007a), *“Congestion Relief: Assessing the Case for Road Tolls in Canada”*, C.D. Howe Institute Commentary, No. 248.
- Lindsey, R. (2007b), *“Transportation Infrastructure Investments, Pricing and Gateway Competition: Policy Consideration”*, rapport présenté à la Conférence internationale sur les portes d'entrée et les corridors, Vancouver, Colombie britannique, mai 2007.
- Lindsey, R. (2008), *“Prospects for Urban Road Pricing in Canada”*, Brookings Papers on Urban Affairs, 2008, à paraître.
- Lirn, T.C., Thanopoulou, H.A., Beynon, M.J. et Beresford, A.K.C. (2004), *“An Application of AHP on Transshipment Port Selection: A Global Perspective”*, Maritime Economics and Logistics, 6 (1), 70-91.
- Luo, M. et T. Grigalunas (2004), *“A Spatial-Economic Multimodal Transportation Simulation Model for US Coastal Container Ports”*, Maritime Economics and Logistics, 5, 158-178.
- Maloni, M. et Jackson, E.C. (2005), *“North American Container Port Capacity: An Exploratory Analysis”*, Transportation Journal, 44(3), 1-22.
- Midoro, R., Musso, E. et Parola, F. (2005), *“Maritime Liner Shipping and the Stevedoring Industry: Market Structure and Competition Strategies”*, Maritime Policy and Management, 32(2), 89-106.

Ministère américain des Transports (2003), *Revised Departmental Guidance : Valuation of Travel Time in Economic Analysis*, Ministère américain des Transports, Washington DC.

Notteboom, T.E. (1997), “*Concentration and the Load Center Development in the European Container Port System*”, *Journal of Transport Geography*, 5, 99-115.

Notteboom, T.E. (2004), “*Container Shipping and Ports: An Overview*”, *Review of Network Economics*, 3(2), 86-106.

Notteboom, T.E. (2006), “*The Time Factor in Liner Shipping Services*”, *Maritime Economics and Logistics*, 8, 19-39.

Notteboom, T.E. (2007), “*Strategic Challenges to Container Ports in a Changing Market Environment*”, in: Brooks, M.R. et Cullinane, K. (Eds.), *Devolution, Port Governance and Port Performance: Research in Transportation Economics*, Vol. 17, pp. 1-10, Elsevier JAI Press, Oxford, Royaume-Uni.

Notteboom, T.E. et Winkelmanns, W. (2001), “*Structural Changes in Logistics: How Will Port Authorities Face the Challenges?*”, *Maritime Policy and Management*, 28 (1), 71-89.

Parola, F. et Sciomachen, A. (2005), “*Intermodal Container Flows in a Port System Network: Analysis of Possible Growths via Simulation Models*”, *International Journal of Production Economics*, 97, 75-88.

Quinn, J.P. (2002), “*European Ports Tackle Congestion*”, *Logistics Management*, (Highlands Ranch, Colo. 2002), 44(11), E67-73.

Rodrigue, J.-P. (2007), “*Gateways, Corridors and Global Freight Distribution: The Pacific and the North American Maritime/Land Interface*”, rapport présenté à la Conférence internationale sur les portes d'entrée et les corridors, Vancouver, Colombie britannique, mai 2007.

Santos, G. (2004), “*Urban Congestion Charging: A Second Best Alternative*”, *Journal of Transport Economics and Policy*, 39 (3), 345-369.

Service d'audit, d'évaluation et d'enquête du Congrès américain (2003), *Freight Transportation: Strategies Needed to Address Planning and Financing Limitations*, Service d'audit, d'évaluation et d'enquête du Sénat américain, Washington, DC.

Slack, B. et Fremont, A. (2005), “*Transformation of Port Terminal Operations: From the Local to the Global*”, *Transport Reviews*, 25(1), 117-130.

Small, K.A. et Verhoef, E.T. (2007), *The Economics of Urban Transportation*, Routledge, Londres.

Tirole, J. (1988), *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press, Cambridge.

Turner, H., Windle, R. et Dresner, M. (2004), “*North American Containerport Productivity: 1984-1997*”, *Transportation Research Part E*, 40, 339-356.

Ubbels, B., et Verhoef, Erik T. (2007), “*Governmental Competition in Road Charging and Capacity Choice*”, Tinbergen Institute Discussion Paper, TI2006-036/3.

van Klink, H.A. et van den Berg, G.C. (1998), “*Gateways and Intermodalism*”, *Journal of Transport Geography*, 6(1), 1-9.

Vickerman, R. (2007), “*Gateways, Corridors and Competitiveness: An Evaluation of Trans-European Networks and Lessons for Canada*”, rapport présenté à la Conférence sur les portes d’entrée et les corridors, Vancouver, Colombie britannique, mai 2007.

Yuen, A., Basso, L.J. et Zhang, A. (2008), “*Effects of Gateway Congestion Pricing on Optimal Road Pricing and Hinterland*”, *Journal of Transport Economics and Policy*, à paraître.

Zhang, A. (2007), “*Congestion Pricing and Capacity Investment in a Gateway-Hinterland Intermodal System*”, rapport présenté à la Conférence internationale sur les portes d’entrée et les corridors, Vancouver, Colombie britannique, mai 2007.

Zhang, A., Lang, C., Hui, YV et Leung, L. (2007), “*Inter-modal Alliance and Rivalry of Transport Chains: The Air Cargo Market*”, *Transportation Research, E (Logistics)*, 43, 234-246.

Zhang, Y. (2007), “*Shanghai Port and Yangtze River Gateway*”, rapport présenté à la Conférence internationale sur les portes d’entrée et les corridors, Vancouver, Colombie britannique, mai 2007.



## LISTE DES PARTICIPANTS

- Dr. Mary R. BROOKS **Présidente**  
 William A. Black Chair of Commerce  
 Dalhousie University  
 Kenneth C. Rowe Management Building  
 6100 University Avenue (Room 5118)  
 HALIFAX, NS B3H 1W7  
 CANADA
- Dr. Peter DE LANGEN **Rapporteur**  
 Erasmus Universiteit Rotterdam  
 Regional, Port & Transport Economics Department  
 Room H12-13  
 Postbus 1738  
 NL-3000 DR ROTTERDAM  
 PAYS-BAS
- Prof. Genevieve GIULIANO **Rapporteur**  
 Sr. Assoc. Dean, Research and Technology/  
 Director METRANS  
 University of Southern California  
 School of Policy, Planning and Development  
 METRANS Transportation Center  
 University Park Campus  
 90089-0626 LOS ANGELES  
 ÉTATS-UNIS
- Prof. Theo NOTTEBOOM **Rapporteur**  
 President  
 University Centre of Antwerp - RUCA  
 ITMMA  
 ITMMA House  
 Keizerstraat 64  
 B-2000 ANTWERP  
 BELGIQUE
- Prof. Anming ZHANG **Rapporteur**  
 University of British Columbia  
 Sauder School of Business  
 Operations & Logistics Division  
 2053 Main Mall, Henry Angus 458  
 CND-VANCOUVER, BC, V6T 1Z2  
 CANADA

Dr. Michael ASTERIS  
Principal Lecturer in Economics  
University of Portsmouth  
Department of Economics  
Richmond Building  
Portland Street  
PO1 3DE PORTSMOUTH  
ROYAUME-UNI

Prof. Alfred BAIRD  
Head, Maritime Research Group  
Napier University  
Transport Research Institute  
Merchiston Campus  
GB-EDINBURGH, EH10 5DT  
ROYAUME-UNI

Dr. Jan BLOMME  
Director, Strategy and Development  
Antwerp Port Authority  
Harbour House  
Entrepotkaai 1  
B-2000 ANTWERP  
BELGIQUE

Prof. Young-Tae CHANG  
Inha University  
Graduate School of Logistics  
263 Yonghyun-dong  
Nam-Gu  
402 751 INCHEON  
CORÉE

Mr. Jaromir CETOKA  
Transport Division  
United Nations Economic Commission for Europe  
Palais des Nations – Office 402-3  
8-14 avenue de la Paix  
CH-1211 GENEVE 10  
SUISSE

**Observateur**

Dr. William J. DeWITT  
Professor of Logistics & Director of Graduate Studies  
Loeb-Sullivan School of International Business & Logistics  
Maine Maritime Academy  
Associate Dean  
CASTINE, Maine 04420  
ÉTATS-UNIS

Prof. George GIANNOPOULOS  
Director  
Aristotle University of Thessaloniki  
Hellenic Institute of Transport (HIT)  
National Centre for Research & Technology of Greece  
6th Km Charilaou-Thermi Rd  
PO BOX 60361  
GR-57001 THERMI  
GRÈCE

Dr. Elisabeth GOUVERNAL  
Head of Research Unit  
INRETS  
Productive Systems, logistic organization and transport (SPLOT)  
2 av. du Général Malleret Joinville  
F-94114 ARCUEIL CEDEX  
FRANCE

Professeur Bart JOURQUIN  
Facultés Universitaires Catholiques de Mons (FUCAM)  
G.T.M.  
151a Chemin de Binche  
B-7000 MONS  
BELGIQUE

Mr. Ekrem KARADEMIR  
Planning Expert  
State Planning Organization (SPO)  
T.R. Prime Ministry  
General Directorate of Economic Sectors & Coordination  
Necatibey Caddesi n° 108  
TR-06100 ANKARA Bakanliklar  
TURQUIE

Mr. Michael LLOYD  
Director  
AMRIE - Alliance of Maritime Regional Interests in Europe  
Rue du Commerce, 20-22  
B-1000 BRUXELLES  
BELGIQUE

Mr. Giovanni MENDOLA  
CE/EC  
DG For Energy and Transport (TREN)  
200 rue de la Loi, DM28  
B-1049 BRUXELLES  
BELGIQUE

Dr. Athanasios PALLIS  
University of the Aegean  
Dept. of Shipping, Trade & Transport  
2 Korai St.  
82100 CHIOS  
GRÈCE

Dr. Francesco PAROLA  
Researcher  
University of Genova  
Centro Italiano di Eccellenza sulla Logistica Integrata – CIELI  
Via Bensa 1  
I-16124 GENOVA  
ITALIE

Prof. Miguel PESQUERA  
Universidad de Cantabria  
ETS Ingenieros de Caminos  
Departamento Transportes  
Avda. Los Castros s/n  
E-3900 SANTANDER  
ESPAGNE

Prof. Harilaos N. PSARAFTIS  
Director, Division of Ship Design and Maritime Transport  
Laboratory for Maritime Transport  
School of Naval Architecture and Marine Engineering  
National Technical University of Athens  
Iroon Polytechniou 9  
GR-15773 ZOGRAFOU  
GRÈCE

Dr. Adnan RAHMAN  
Managing Partner  
ECORYS  
Watermanweg 44  
NI-3067 GG ROTTERDAM  
PAYS-BAS

Dr. Jean-Paul RODRIGUE  
Associate Professor  
Hofstra University  
Dept. of Economics & Geography  
11549 HEMPSTEAD NY  
ÉTATS-UNIS

Prof.Dr. Włodzimierz RYDZKOWSKI  
Chairman, Transport Policy Department  
University of Gdansk  
Department of Transportation Policy  
Armii Krajowej 119/121  
PL-81-824 SOPOT  
POLOGNE

Dr. Brian SLACK  
Distinguished Professor Emeritus  
Concordia University  
1455 Blvd de Maisonneuve  
H3Y 1H9 W. MONTREAL  
CANADA

Dr. Dong-Wook SONG  
Reader in Maritime Logistics  
Logistics Research Centre  
Heriot-Watt University  
GB-EDINBURGH EH14 4AS  
ROYAUME-UNI

Dr. Frank SOUTHWORTH  
Principal Research Scientist  
Georgia Institute of Technology  
School of Civil & Environmental Engineering  
790 Atlantic Drive  
SEB Building, Room 324  
30332-0355 ATLANTA  
ÉTATS-UNIS

Dr. Susan STONE  
Senior Research Fellow  
Asian Development Bank Institute (ADBI)  
Kasumigaseki Building 8F  
3-2-5 Kasumigaseki, Chiyoda-ku  
100-6008 TOKYO  
JAPON

Prof. Siri Pettersen STRANDENES  
Norwegian School of Economics and Business Administration  
Centre for International Economics and  
Shipping (SIOS)  
Helleveien, 30  
N-5035 BERGEN-SANDVIKEN  
NORVÈGE

Mr. Louis S. THOMPSON  
Principal  
Thompson, Galenson & Associates  
2804 Daniel Road  
CHEVY CHASE, MD 20815-3149  
ÉTATS-UNIS

Prof. Dr. Jose TONGZON  
Inha University  
Graduate School of Logistics  
MGLM International Relations  
263 Yonghyun-dong  
Nam-gu  
402 751 INCHEON  
CORÉE

Drs. Larissa van der LUGT  
Senior Researcher  
Erasmus Universiteit Rotterdam  
School of Economics  
Port Economics Division  
Postbus 1738  
NL-3000 DR ROTTERDAM  
PAYS-BAS

Dr. Thierry VANELSLANDER  
Research Director  
University of Antwerp  
Dept of Transport and Regional Economics  
Prinsstraat 13  
B-2000 ANTWERP  
BELGIQUE

Prof. Thomas WAKEMAN  
Deputy Director  
Stevens Institute of Technology  
Center for Maritime Systems  
Davidson Laboratory  
711 Hudson  
07030 HOBOKEN  
ÉTATS-UNIS

Dr. Christian WENSKE  
Universität Rostock  
Ostseeinstitut für Marketing, Verkehr und Tourismus  
Ulmenstrasse 69  
D-18055 ROSTOCK  
ALLEMAGNE

Professor Wesley W. WILSON  
Department of Economics  
University of Oregon  
EUGENE, Oregon 97403  
ÉTATS-UNIS

Dr. Allan WOODBURN  
Senior Lecturer  
University of Westminster  
Transport Studies Department  
35 Marylebone Road  
GB-LONDON, NW1 5LS  
ROYAUME-UNI

### **SECRETARIAT FORUM INTERNATIONAL DES TRANSPORTS**

Mr. Jack SHORT  
Secrétaire Général du Forum International des Transports

M. Alain RATHERY  
Secrétaire Général Adjoint du Forum International des Transports

### **CENTRE CONJOINT DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS OCDE/FIT**

Mr. Stephen PERKINS  
Chef du Centre Conjoint de Recherche sur les Transports

Dr. Kurt VAN DENDER  
Administrateur Principal, Centre Conjoint de Recherche sur les Transports

Dr. Michel VIOLLAND  
Administrateur, Centre Conjoint de Recherche sur les Transports

Dr. Jari KAUPPILA  
Administrateur, Centre Conjoint de Recherche sur les Transports

Mr. Philippe CRIST  
Administrateur, Centre Conjoint de Recherche sur les Transports

Mlle Françoise ROULLET  
Assistante, Centre Conjoint de Recherche sur les Transports

Mrs. Julie PAILLIEZ  
Assistante, Centre Conjoint de Recherche sur les Transports

### ÉGALEMENT DISPONIBLES

**Accès au marché, commerce des services de transport et facilitation des échanges. Série CEMT – Table Ronde 134<sup>ème</sup>** (2007)

(74 2007 05 2 P1) ISBN 978-92-821-0148-3

**Tarification des infrastructures de transport et dimensionnement de la capacité : L'autofinancement de l'entretien et de la construction des routes. Série CEMT – Table Ronde 135<sup>ème</sup>** (2007)

(74 2007 01 2 P1) ISBN 978-92-821-0110-0

**Estimation et évaluation des coûts de transport. Série CEMT – Table Ronde 136<sup>ème</sup>** (2007)

(74 2007 06 2 P1) ISBN 978-92-821-0153-7

**Transport, formes urbaines et croissance économique. Série CEMT – Table Ronde 137<sup>ème</sup>** (2007)

(74 2007 07 2 P1) ISBN 978-92-821-0166-7

**Biocarburants : Lier les politiques de soutien aux bilans énergétiques et environnementaux. Série FIT – Table Ronde 138<sup>ème</sup>** (2008)

(75 2008 02 2 P1) ISBN 978-92-82-10181-0

**Pétrole et transports : La fin des carburants à prix abordable ? Série FIT – Table Ronde 139<sup>ème</sup>** (2008)

(74 2008 03 2 P1) ISBN 978-92-821-10251-0

**Bénéfices économiques élargis du secteur des transports : Instruments d'investissement et d'évaluation macro-, méso- et micro-économiques. Série FIT – Table Ronde 140<sup>ème</sup>** (2008)

(74 2008 04 2 P1) ISBN 978-92-821-0184-1

**17<sup>ème</sup> Symposium International sur l'économie des transports et la politique – Tirer parti de la mondialisation : Contribution du secteur des transports et enjeux politiques** (2008)

(74 2008 01 2 P) ISBN 978-92-821-0169-8

**Privatisation et réglementation des systèmes de transports publics urbains. Série FIT – Table Ronde 141<sup>ème</sup>** (2008)

(74 2008 06 2 P1) ISBN 978-92-821-0201-5

**Le coût et l'efficacité des mesures visant à réduire les émissions des véhicules. Série FIT – Table Ronde 142<sup>ème</sup>** (2008)

(74 2009 01 2 P1) ISBN 978-92-821-0214-5

*Vous pourrez recevoir par email des informations sur les nouvelles publications de l'OCDE  
en vous inscrivant sur [www.oecd.org/OECDdirect](http://www.oecd.org/OECDdirect)*

*Vous pourrez les commander directement sur [www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop)*

*Vous trouverez des informations complémentaires sur le FIT sur [www.internationaltransportforum.org](http://www.internationaltransportforum.org)*

LES ÉDITIONS DE L'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16  
IMPRIMÉ EN FRANCE  
(74 2009 02 2 P) ISBN 978-92-821-0226-8 - n° 56728 2009

## **CONCURRENCE ENTRE LES PORTS ET LES LIAISONS TERRESTRES AVEC L'ARRIÈRE-PAYS**

Cette publication de la série Tables Rondes examine les défis stratégiques et réglementaires que pose l'évolution rapide de l'environnement portuaire.

L'innovation technologique et organisationnelle, ainsi qu'une très forte expansion des échanges, ont en effet radicalement transformé le secteur portuaire au cours des dernières décennies. Bien que les ports desservent aujourd'hui des arrière-pays qui s'étendent profondément à l'intérieur des continents, la concurrence interportuaire ne cesse de s'intensifier, affaiblissant le pouvoir de négociation des ports dans la chaîne logistique. L'intégration des activités logistiques à l'échelle mondiale a permis de réaliser des gains de productivité considérables, mais elle soulève en même temps des questions de concurrence et de durabilité.

Le phénomène de concentration observé parmi les compagnies maritimes et les exploitants de terminaux pourrait favoriser l'émergence d'un pouvoir de marché. Les autorités nationales de la concurrence ont les moyens d'agir face à cette évolution, mais il se peut qu'elles n'en appréhendent pas pleinement la dimension internationale. L'accroissement du débit portuaire se heurte à une résistance de plus en plus forte des collectivités locales en raison de la pollution et de la congestion qu'il entraîne. La réglementation locale est justifiée, mais sa mise en œuvre est compliquée par la répartition du pouvoir de négociation entre les parties prenantes. Des autorités d'un niveau plus élevé seraient en mesure de formuler des politiques plus efficaces.



[www.internationaltransportforum.org](http://www.internationaltransportforum.org)

éditions **OCDE**

[www.oecd.org/editions](http://www.oecd.org/editions)

(74 2009 02 2 P1) ISBN 978-92-821-0226-8

