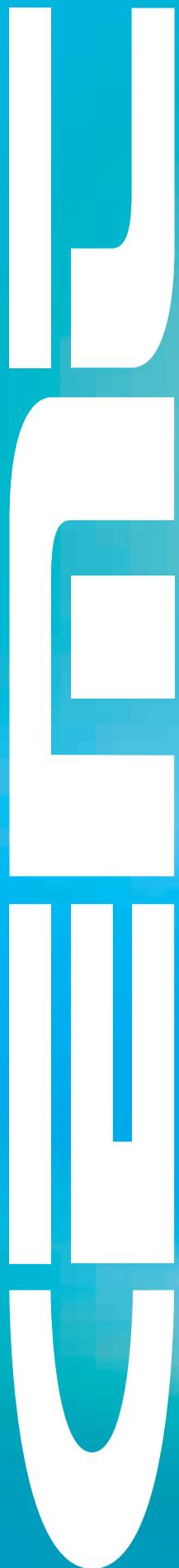


LA DESSERTE TERRESTRE DES PORTS MARITIMES

TABLE
RONDE

113



CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

© OCDE, 2000

© Logiciel, 1987-1996, Acrobat, marque déposée d'ADOBE.

Tous droits du producteur et du propriétaire de ce produit sont réservés. L'OCDE autorise la reproduction d'un seul exemplaire de ce programme pour usage personnel et non commercial uniquement. Sauf autorisation, la duplication, la location, le prêt, l'utilisation de ce produit pour exécution publique sont interdits. Ce programme, les données y afférentes et d'autres éléments doivent donc être traités comme toute autre documentation sur laquelle s'exerce la protection par le droit d'auteur.

Les demandes sont à adresser au :

Chef de la division des Publications
Direction des relations publiques et de la communication
2, rue André-Pascal
75775 Paris, Cedex 16, France.

CENTRE DE RECHERCHES ÉCONOMIQUES

RAPPORT
DE LA CENT TREIZIÈME TABLE RONDE
D'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS

tenue à Paris les 10 et 11 décembre 1998
sur le thème :

LA DESSERTE TERRESTRE DES PORTS MARITIMES

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS (CEMT)

La Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT) est une organisation intergouvernementale, créée par un Protocole signé à Bruxelles le 17 octobre 1953. La CEMT constitue un forum de coopération politique au service des Ministres responsables du secteur des transports, plus précisément des transports terrestres ; elle leur offre notamment la possibilité de pouvoir discuter, de façon ouverte, de problèmes d'actualité concernant ce secteur et d'arrêter en commun les principales orientations en vue d'une meilleure utilisation et d'un développement rationnel des transports européens d'importance internationale.

Dans la situation actuelle, le rôle de la CEMT consiste surtout à :

- faciliter la mise en place d'un système paneuropéen intégré des transports qui soit économiquement et techniquement efficace, dont les performances relatives à la sécurité et à la protection de l'environnement correspondent aux plus hautes exigences possibles et dont la dimension sociale occupe pleinement la place qu'elle mérite ;
- aider également à l'établissement d'un pont, sur le plan politique, entre l'Union Européenne et les autres pays du continent européen.

Le Conseil de la Conférence réunit les Ministres des Transports des 40 pays suivants qui sont Membres à part entière de la Conférence : Albanie, Allemagne, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, ERY Macédoine, Fédération de Russie, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Moldova, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie et Ukraine. Six pays ont un statut de Membre associé (Australie, Canada, États-Unis, Japon, Nouvelle-Zélande, République de Corée) et deux, un statut de Membre observateur (Arménie et Maroc).

Les travaux du Conseil sont préparés par un Comité des Suppléants, composé de hauts fonctionnaires représentant les Ministres. Ce comité est assisté dans sa tâche par des groupes de travail auxquels sont confiés des mandats spécifiques.

Parmi les questions étudiées présentement au sujet desquelles les Ministres sont appelés à prendre des décisions, on peut citer l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique paneuropéenne des transports, l'intégration des pays d'Europe centrale et orientale dans le marché européen des transports, les questions spécifiques liées aux transports par chemins de fer, par routes et par voies navigables, les transports combinés, les transports et l'environnement, les coûts sociaux des transports, les tendances en matière de transports internationaux et les besoins en infrastructures, les transports pour les personnes à mobilité réduite, la sécurité routière, la gestion du trafic, l'information routière et les nouvelles technologies de communication.

Des analyses statistiques concernant l'évolution des trafics, des accidents de la route et des investissements sont publiées régulièrement et permettent de connaître sur une base trimestrielle ou annuelle la situation du secteur des transports dans les différents pays européens.

Dans le cadre de ses activités scientifiques, la CEMT organise régulièrement des Symposiums, des Séminaires et des Tables Rondes sur des sujets relevant de l'économie des transports. Les résultats de ces travaux servent de base à l'élaboration de propositions de décisions politiques à soumettre aux Ministres.

Le service de Documentation de la CEMT dispose de nombreuses informations sur le secteur des transports. Ces informations sont notamment accessibles sur le site Internet de la CEMT.

Le Secrétariat de la CEMT est rattaché administrativement au Secrétariat de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE).

Also available in English under the title:

LAND ACCESS TO SEA PORTS

Des informations plus détaillées sur la CEMT sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante :
<http://www.oecd.org/cem/>

© CEMT 2001 – Les publications de la CEMT sont diffusées par le Service des Publications de l'OCDE,
2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16, France

TABLE DES MATIÈRES

RAPPORTS INTRODUCTIFS

NOTTEBOOM, T.E. (Belgique)	5
REYNAUD, C. (France).....	65
MANGAN, J. (Irlande).....	97
VAN KLINK, H.A. (Pays-Bas)	129

AUTRES COMMUNICATIONS	153
------------------------------------	-----

SYNTHÈSE DE LA DISCUSSION

(Débats de la Table Ronde sur les rapports)	191
---	-----

LISTE DES PARTICIPANTS	201
-------------------------------------	-----

BELGIQUE

Theo E. NOTTEBOOM
Département Économie et Politique des Transports
Université d'Anvers - RUCA
Anvers
Belgique

L'auteur souhaite remercier le Professeur Willy Winkelmans (Université d'Anvers - RUCA) et le Professeur Eddy Van de Voorde (Université d'Anvers - UFSIA) pour les commentaires qu'ils ont bien voulu formuler à l'égard de ce rapport.

INTÉGRATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE DES SYSTÈMES DE PORTS A CONTENEURS ET DES HINTERLANDS EUROPÉENS

SOMMAIRE

1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT L'ACCESSIBILITÉ TERRESTRE DES PORTS MARITIMES.....	9
1.1. Le rôle fonctionnel des ports maritimes et triptyque avant-pays/port/arrière-pays	9
1.2. La notion d'accessibilité terrestre des ports maritimes	11
1.3. L'accessibilité terrestre dans le cadre d'une approche à plusieurs niveaux	12
1.4. Les acteurs	14
1.5. Coûts liés à l'accessibilité.....	15
1.6. Éléments de réflexion concernant la proximité, la centralité et la localisation (strate "implantation")	17
2. LA DESSERTE TERRESTRE DU SYSTÈME EUROPÉEN DE PORTS A CONTENEURS	22
2.1. Introduction.....	22
2.2. Le système de ports à conteneurs et le développement des dessertes terrestres de l'hinterland : aspects théoriques	23
2.3. Le développement du système portuaire et des dessertes terrestres de l'hinterland : approche empirique.....	27
2.4. La poursuite du processus d'intégration du système de ports à conteneurs et des dessertes terrestres de l'hinterland	41
3. CONCLUSIONS	53
NOTES	55
BIBLIOGRAPHIE	60

Anvers, avril 1998

1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT L'ACCESSIBILITÉ TERRESTRE DES PORTS MARITIMES

La mondialisation de l'économie et le processus d'intégration économique en Europe ont renforcé le rôle fonctionnel joué par les ports maritimes dans le système de transport global. L'accessibilité terrestre des ports maritimes est devenue l'une des préoccupations majeures des autorités portuaires et des responsables politiques en Europe, tant il est vrai qu'elle constitue la clef de la compétitivité des ports et du développement économique des régions enclavées et côtières. Le premier chapitre décline quelques considérations générales au sujet de la desserte terrestre des ports maritimes modernes.

1.1. Le rôle fonctionnel des ports maritimes et le triptyque avant-pays/port/arrière-pays

Au sens classique du terme, le port est une zone de transit, une porte maritime par laquelle transitent des voyageurs et des marchandises. En tant que tel, le port est une interface entre la mer et la terre, un point de rencontre et d'imbrication de lignes de transport terrestres et océaniques, un lieu de convergence intermodal (Weigend, 1958, Hayuth, 1985).

Au fil du temps, des changements fondamentaux ont cependant élargi et approfondi les fonctions des ports maritimes. Au cours des 50 dernières années, les grands ports maritimes européens ont vu leur rôle traditionnel de lieux de transbordement et d'entreposage de marchandises s'ouvrir à de nouvelles fonctions. Ce fut notamment le cas de la fonction industrielle, qui prit rapidement de l'ampleur au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale. Certains ports maritimes sont devenus de véritables complexes industriels abritant un vaste éventail d'activités industrielles connexes, aussi appelés zones maritimes de développement industriel (MIDA), (cf. Winkelmanns, 1973). Plus récemment, c'est plus particulièrement la fonction logistique des ports maritimes qui a retenu l'attention. Les points d'accès que constituent les grands ports maritimes présentent un certain nombre de potentialités en termes de logistique à valeur ajoutée, cette dernière intégrant les chaînes de production et de distribution (AT Kearney & Knight Wendling, 1993). En proposant des services logistiques à valeur ajoutée, les ports cherchent à s'approprier une large part de la valeur ajoutée créée tout au long de la chaîne des produits. Les ports maritimes modernes ne sont donc plus de simples centres de transbordement mais sont devenus un maillon d'un système logistique (IAPH, 1996). Le Tableau 1 décrit le développement fonctionnel et spatial des ports maritimes. Une distinction est opérée entre les éléments liés à l'environnement extérieur, l'organisation fonctionnelle, l'organisation spatiale d'une part, et l'organisation et la stratégie portuaires d'autre part. Tous les ports ne passent pas par ces différentes étapes de développement. Certains ne vont pas au-delà d'une étape donnée, alors que d'autres peuvent en sauter une ou plusieurs (Van den Berg & Van Klink, 1994 et Banque Mondiale, 1992).

Tableau 1. Développement fonctionnel et spatial d'un port maritime

	Port de la première génération	Port de la deuxième génération	Port de la troisième génération	Port de la quatrième génération
Environnement externe				
Période de développement (ports d'Europe occidentale)	avant années 60	après années 60	après années 80	2000
Événements exogènes	Colonisation Bateau à vapeur Montée en puissance des nations <i>Croissance du commerce</i>	Pétrochimie Camion et pipelines Prosperité structurelle <i>Industrialisation</i>	Multinationales Conteneur Protection de l'environnement <i>Internationalisation</i>	Économie globale Systèmes d'information Environnement <i>Informatisation</i>
Organisation fonctionnelle				
Fonctions portuaires	Transbordement (1) Entreposage (2) Commerce (3)	(1) à (3) + Industrie (4)	(1) à (4) + Distribution (5)	(1) à (5) + Contrôle logistique
Typologie de la production	Acheminement du fret Service élémentaire Faible valeur ajoutée	Acheminement du fret Transformation du fret Services combinés Valeur ajoutée améliorée	Acheminement du fret/des informations Distribution du fret Palette de services multiples Valeur ajoutée élevée (orientation port)	Acheminement du fret/de l'information Distribution du fret/de l'information Palette de services multiples Valeur ajoutée élevée (orientation réseau) Gestion de la chaîne
Type de fret	Marchandises non unitisées	Marchandises non unitisées et vracs secs/liquides	Vracs et marchandises unitisées/conteneurisées	Marchandises diverses/conteneurs information
Organisation spatiale				
Expansion spatiale du port	Quais et zones riveraines	Extension zone portuaire	Terminaux intérieurs et chaîne de distribution terrestre	Expansion fonctionnelle associée au réseau
Facteurs de localisation principaux	Présence d'un marché Disponibilité de main-d'œuvre	Accès aux matières premières Accès aux marchés de vente Disponibilité de capitaux	Disponibilité d'infrastructures de transbordement Accès aux marchés de vente Espace Flexibilité et coût de la main-d'œuvre	Disponibilité d'infrastructures de transbordement Accès aux marchés de vente Espace Flexibilité et coût de la main-d'œuvre Disponibilité de savoir-faire Qualité de vie
Organisation et stratégie portuaires				
Typologie de l'organisation	Activités indépendantes dans l'enceinte du port Relations informelles entre le port et les usagers	Relations plus étroites entre le port et les usagers Relations diffuses entre les activités dans l'enceinte du port Relations de causalité entre le port et la municipalité	Communauté portuaire unique Intégration du port dans la chaîne des échanges et des transports Relations étroites entre le port et la municipalité Organisation portuaire élargie	Communauté de ports (réseau) Relations étroites entre le réseau portuaire et les pouvoirs publics à différents niveaux
Tâches de l'autorité portuaire	Services nautiques (1)	(1) + développement du site (terrains et infrastructure) (2)	(1), (2) + commercialisation des activités portuaires(3)	(1) à (3) + gestion du réseau
Attitude & stratégie	Conservatisme Port = point de transbordement dans la chaîne de transport	Expansionnisme Nœud de transport, centre industriel et commercial	Orientation commerciale Centre logistique et de transport intégré	Orientation commerciale Centre et réseau intégrés de transport, de logistique et d'information

Source: d'après Banque Mondiale (1992), Van den Berg & Van Klink (1994) et Van Klink (1995).

Dans le présent document, nous nous en tiendrons donc à la définition suivante :

Un port maritime est un nœud logistique et industriel du système de transport à dominante maritime et dans lequel s'opère un regroupement fonctionnel et spatial d'activités directement ou indirectement liées aux processus de transport et de transformation "en continu" de la chaîne logistique.

L'expression "en continu" indique qu'un port maritime moderne ne doit pas être considéré comme une solution de continuité dans diverses chaînes logistiques mais plutôt comme un point de transfert à valeur ajoutée.

On comprendra, à la lecture de cette définition, que les ports maritimes font partie intégrante d'un système plus vaste présentant un certain nombre de caractéristiques spatiales et fonctionnelles. La notion de triptyque "avant-pays/port/arrière-pays" met en exergue les liens spatiaux et fonctionnels qui unissent le port maritime aux volets maritimes et terrestres du pré- ou post acheminement (Charlier, 1982). Le port, son avant-pays et son arrière-pays sont étroitement liés par une relation de symbiose¹. Robinson a souligné la nécessité d'une approche intégrée du triptyque en affirmant que "*la séparation des relations qu'un port entretient avec son avant- et son arrière-pays en deux ensembles parfaitement démarqués est une fausse dichotomie. Le flux de marchandises entre l'avant- et l'arrière-pays constitue, bien au contraire, un continuum*" (Robinson, 1970). La forte interdépendance entre l'avant- et l'arrière-pays d'un port apparaît clairement à la lumière de la montée en puissance de la conteneurisation et de l'intermodalité. Ainsi, on verra que les flux de conteneurs depuis et vers l'arrière-pays sont largement déterminés par les effets d'entraînement exercés par l'organisation du transport maritime (économies d'échelle au niveau des compagnies, concentration des activités dans un port principal). Il est clair que la question de la desserte terrestre des ports maritimes doit être appréhendée, non comme un phénomène isolé, mais dans le cadre de schémas relationnels. Il existe une relation étroite entre la desserte terrestre des ports maritimes d'une part et l'organisation maritime et l'avant-pays de l'autre.

1.2. La notion d'accessibilité terrestre des ports maritimes

L'accessibilité se définit généralement comme la facilité avec laquelle on peut accéder à des activités en utilisant un système de transport déterminé (Morris *et al.*, 1979). Elle constitue donc un instrument qui permet de mesurer la qualité de la desserte entre un lieu déterminé et un ensemble d'autres lieux. A cet égard, l'accessibilité est étroitement liée au problème de la mobilité. Une distinction fondamentale doit être faite à ce stade entre l'"*accessibilité relative*" et l'"*accessibilité globale*". L'accessibilité relative décrit la relation ou le degré d'interconnexion existant entre deux nœuds d'un système de transport (un port maritime et un site central par exemple), alors que l'accessibilité globale définit la relation ou le degré d'interconnexion existant entre un nœud déterminé (un port maritime) et tous les autres nœuds faisant partie d'un réseau spatial. Le premier étalon permettra d'évaluer l'accès terrestre offert, sur une relation origine-destination donnée, par une liaison ou un corridor de transport², alors que le second permettra plutôt de mesurer l'accessibilité globale d'un port maritime.

Une autre façon d'appréhender l'accessibilité terrestre consiste à établir une distinction entre les caractéristiques du côté de l'offre (du système) de transport d'une part, et l'utilisation et les niveaux de satisfaction que ce système engendre d'autre part. L'accessibilité peut ainsi être définie comme la possibilité ou l'opportunité qui est offerte d'accéder à des activités déterminées. Cette "*accessibilité*

intrinsèque” est fonction de l’offre/de la capacité de l’infrastructure et des services de transport. A cet égard, on gardera à l’esprit que l’accessibilité terrestre intrinsèque des ports maritimes n’est plus simplement exprimée en termes de proximité, mais aussi de plus en plus en termes de délai d’acheminement et de fiabilité. A l’inverse, on peut étalonner l’accès, non pas en fonction des opportunités offertes en matière de mobilité, mais de l’usage qui est fait des services proposés. Cette dimension comportementale, qui pourrait être définie comme l’*“accessibilité révélée”*, rend compte de l’état de la demande, c’est-à-dire des flux de trafic réels sur des corridors spécifiques de l’arrière-pays. Le concept de l’accessibilité révélée constitue un critère particulièrement pertinent pour évaluer l’appréciation et le niveau de satisfaction du marché en ce qui concerne la qualité de la desserte terrestre d’un port maritime.

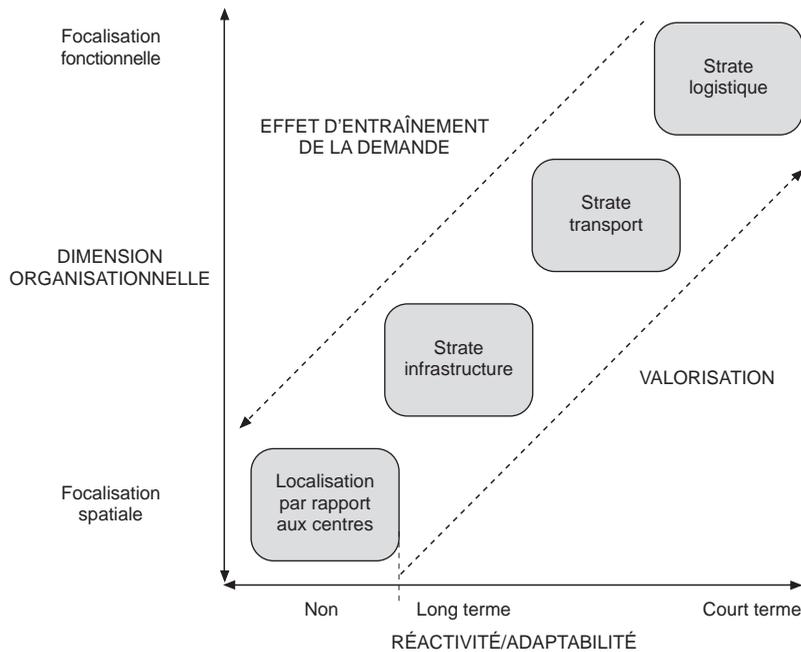
La problématique de l’accessibilité terrestre des ports maritimes adopte des contours très différents selon la marchandise et le mode de transport considérés. Ainsi, la fonction de point d’entrée pour le minerai de fer et le charbon, assurée par de grands ports maritimes européens tels que ceux d’Anvers et de Rotterdam, ne fait intervenir qu’un seul sens de trafic (trafic maritime entrant), un nombre limité d’acteurs et quelques nœuds, à savoir le port lui-même et un nombre restreint d’usines sidérurgiques et/ou de centrales électriques de l’arrière-pays. A l’inverse, le trafic conteneurisé fait intervenir un nombre important d’origines et de destinations dispersées sur un vaste hinterland, un nombre considérable d’acteurs économiques et deux sens de trafic. Si l’on se place dans une perspective unimodale, il ne fait aucun doute que des différences importantes en termes d’accessibilité terrestre intrinsèque d’une part peuvent être observées en fonction du mode de transport considéré³.

1.3. L’accessibilité terrestre dans le cadre d’une approche à plusieurs niveaux (ou strates)

D’une manière générale, on peut dire que la desserte terrestre des ports maritimes s’articule autour de quatre strates interdépendantes (cf. Figure 1) :

- la première strate (ou premier niveau) est celle de l’*implantation* ; elle a trait à la localisation géographique d’un point d’accès par rapport aux centres de l’espace économique et constitue l’un des éléments déterminants de l’accessibilité intrinsèque d’un port maritime. La relation entre la localisation géographique et l’accessibilité est évoquée au point 1.6. ;
- la deuxième strate (ou deuxième niveau) est celle de l’*infrastructure* ; elle implique la mise à disposition et l’exploitation d’infrastructures de base à la fois pour les liaisons et les nœuds du système de transport ;
- la troisième strate (ou troisième niveau) est celle du *transport* ; elle couvre tous les aspects physiques liés aux chaînes de transport : exploitation de services de transport sur les liaisons et les corridors entre le port et les autres nœuds du système de transport, et exploitation de la fonction de transbordement assurée au niveau des différents nœuds du système ;
- la quatrième strate (ou quatrième niveau) est celle du *système logistique* ; elle concerne l’organisation des chaînes de transport et l’intégration de la chaîne de transport dans la chaîne logistique (gestion de la chaîne, par exemple).

Figure 1. **Strates de l'accessibilité terrestre**



Source : Auteur.

La flèche ascendante de la Figure 1 indique que chaque strate met en valeur les strates inférieures. La flèche descendante en revanche représente l'effet d'entraînement exercé du côté de la demande par les strates supérieures sur les strates inférieures. Dans un environnement de marché tiré par la demande, la strate "infrastructure" dessert les strates "transport" et "logistique". Les première et deuxième strates induisent une approche plus spatiale, alors que les strates supérieures font prévaloir l'approche fonctionnelle. Plus la strate est fondamentale, moins forte sera la réactivité ou l'adaptabilité (dans le temps) aux changements de la demande du marché. Ainsi, la conception et la construction de grandes infrastructures ferroviaires (*strate "infrastructure"*) durent généralement plusieurs années, sans compter les retards occasionnés par les groupes de pression opposés au projet (syndrome NIMBY = pas de ça chez moi) ou les problèmes juridiques au niveau des institutions financières ou des entreprises de construction. L'aspect politique lié à la mise en place des infrastructures terrestres de base complique et allonge encore un peu plus le processus décisionnel. La mise en place de trains-navettes sur certains corridors ferroviaires (*strate "transport"*) dure généralement entre quelques mois et un an⁴. Au *niveau logistique*, les transitaires et les opérateurs de transport multimodaux sont à même de répondre de manière quasi instantanée aux variations du marché en agissant sur la configuration de la chaîne de transport, c'est-à-dire l'acheminement des marchandises par le système de transport. Les différences de réactivité des strates expliquent les laps de temps importants qui s'écoulent entre le moment auquel sont proposés des changements structurels aux niveaux "logistique" et "transport" et le moment où les adaptations nécessaires pour matérialiser ces changements sont réalisés au niveau des infrastructures. Ce constat explique en partie les situations de sous-capacité (congestion) et/ou de surcapacité qui caractérisent le réseau de transport et le système portuaire de l'hinterland européen.

1.4. Les acteurs

La desserte terrestre des ports maritimes fait intervenir plusieurs acteurs à chacun des trois niveaux (ou strates) supérieurs :

- par la politique qu’elles mènent en matière d’infrastructure et de transport, les *autorités supranationales, nationales et régionales* exercent une influence considérable sur l’accessibilité intrinsèque des ports maritimes. Les investissements d’infrastructure réalisés au niveau des liaisons et des nœuds d’un système de transport définissent le profil de base de l’accessibilité d’un port maritime. Par ailleurs, les opérateurs de transport sont tenus de respecter le cadre réglementaire fixé par les pouvoirs publics : spécifications techniques relatives aux moyens de transport, à l’accès au marché, etc. ;
- les *compagnies maritimes, les transporteurs routiers, les transporteurs fluviaux et les compagnies ferroviaires* exercent un impact considérable sur la deuxième strate (“transport”) dans la mesure où ils déterminent la fréquence, la fiabilité et la qualité des services de transport offerts sur des relations origine-destination spécifiques ;
- en assurant le transbordement physique des marchandises et les activités connexes, les *entreprises de manutention et les exploitants de terminaux* opérant dans les ports maritimes et dans les terminaux terrestres contribuent à assurer la transition et l’intégration des modes et des réseaux de transport ;
- plus les *expéditeurs, les opérateurs multimodaux et les autres organisateurs logistiques* font preuve d’efficacité et de créativité dans la conception des chaînes de transport entre origines et destinations, plus l’accessibilité révélée pour une accessibilité intrinsèque donnée est élevée. La chaîne de transport optimale sera celle qui offre la meilleure qualité, fiabilité et vitesse d’acheminement au meilleur coût possible ;
- la contribution des *autorités portuaires* à l’amélioration de la desserte dans le continuum avant/arrière-pays, selon qu’elles s’attribuent une fonction de facilitation purement réactive ou au contraire qu’elles se muent en un gestionnaire proactif (voir point 2.4.2) ;
- les relations commerciales des *chargeurs* et les réseaux qu’ils tissent avec d’autres entreprises (externalisation ou sous-traitance) détermineront la demande d’accessibilité de ces chargeurs au niveau de la logistique et du transport.

Toutefois, l’identification de strates et d’acteurs clairement démarqués dans le débat sur l’accessibilité pourrait à terme se révéler plus délicate compte tenu d’un certain nombre de développements :

- l’accent mis par l’Union Européenne sur la création d’un réseau de transport transeuropéen (RTE), la déréglementation et l’innovation dans le secteur des transports ainsi que la normalisation technique des équipements de transport devraient déboucher sur une situation de libre concurrence au niveau de toutes les strates et entre la plupart des acteurs. L’impact de ces objectifs poursuivis dans le cadre de la politique des transports sera analysé au point 2.4. ;
- les grands transitaires, les compagnies maritimes, les opérateurs de transport, les exploitants de terminaux, les intégrateurs et les autres prestataires de services logistiques sont engagés dans une lutte pour le contrôle des chaînes de transport porte-à-porte. Par l’intégration horizontale et verticale de leurs activités, une grande partie de ces acteurs influent de plus en plus fort et de plus en plus directement sur les conditions d’accessibilité des ports ou des systèmes portuaires (influence sur les strates “transport” et “logistique”) ;

- au niveau des infrastructures, les pouvoirs publics nationaux et supranationaux se heurtent de plus en plus à de lourdes contraintes budgétaires. En dépit de la demande croissante de mobilité et d'accessibilité, les investissements des États membres de l'Union Européenne dans les infrastructures de transport terrestre (construction nouvelle, extension, reconstruction et rénovation) sont tombés de 1.5 pour cent du PIB en 1975 à 1 pour cent aujourd'hui (Commission des Communautés Européennes, 1993). Le manque de fonds publics affectés aux infrastructures de transport contraint les intervenants à recourir à des mécanismes de financement alternatifs par la voie de partenariats secteur public/secteur privé, notamment pour sauvegarder voire améliorer la desserte terrestre des ports maritimes.

1.5. Coûts liés à l'accessibilité

Pour les clients des ports, le facteur coût de l'accessibilité terrestre n'est plus aussi étroitement lié au coût du transport des marchandises entre origine et destination d'une part, et le port d'autre part. Ce facteur est en effet de plus en plus fonction des coûts du réseau, les ports étant choisis parmi ceux qui tendront à minimiser la somme des coûts d'acheminement maritime, de traitement portuaire et de transport terrestre (Gilman, 1997). On pourrait de même faire valoir que la minimisation des coûts s'opère au niveau logistique (conception de chaînes de transport voire de chaînes logistiques complètes), et non plus au niveau du transport (liaisons de transport individuelles). Cette observation souligne la nécessité de développer une approche portant sur l'ensemble du triptyque avant-pays/port/arrière-pays lorsque l'on veut analyser le problème de la desserte terrestre des ports maritimes.

Les concepteurs des chaînes logistiques se concentrent généralement sur les coûts logistiques directs liés à l'accessibilité terrestre, tels que les coûts de transport, les coûts portuaires (transbordement et entreposage), les coûts des services à valeur ajoutée offerts dans les nœuds du système de transport et les coûts des stocks. L'échelle d'activité et l'utilisation des capacités déterminent en grande partie les coûts engendrés par le traitement et/ou le transport des marchandises. Cela étant, certains autres facteurs de coûts, plus indirects et moins quantifiables, tels que les *coûts logistiques indirects et les coûts de non-optimisation des coûts (imputable au comportement humain)* déterminent l'accessibilité terrestre des ports maritimes.

Les *coûts logistiques indirects* résultent du niveau de satisfaction du client et de l'efficacité globale de la chaîne de transport en termes de fiabilité, de disponibilité et de compatibilité. Ils fournissent une indication *ex post* de la qualité technologique et organisationnelle globale de la chaîne de transport et de la disposition des différents acteurs concernés à pratiquer le sur mesure en fonction des besoins du client (voir aussi Ojala, 1991). En tant que telles, les inefficiences entachant l'une quelconque des strates de la Figure 1 peuvent avoir une incidence considérable sur la configuration spatiale du site même du port et l'orientation des flux portuaires directs et indirects traversant les espaces maritimes et terrestres.

Les coûts cachés liés au fait que les individus ne se comportent pas de manière tout à fait rationnelle apparaissent sous des formes diverses. L'absence d'informations correctes et complètes concernant les itinéraires de substitution disponibles pour les gestionnaires des chaînes logistiques et les chargeurs se traduit ainsi par une "*rationalité limitée*" au niveau de la conception de la chaîne de transport et conduit ainsi à une prise de décision sous-optimale. Les chargeurs imposent parfois aux transitaires et aux compagnies maritimes des comportements peu rationnels. C'est notamment le cas lorsqu'ils demandent de toucher un port particulier ou d'utiliser un mode de transport terrestre

spécifique. Dans un même ordre d'idée, le *comportement opportuniste* des acteurs économiques ou la *prise d'engagements informels* à l'égard de personnes ou d'entreprises risquent de conduire à un processus décisionnel non axé sur la minimisation des coûts. Enfin certains clients renoncent parfois à utiliser un autre port ou un autre mode de transport parce que :

- ils supposent que l'effort mental (*inertie*) et les coûts de transaction liés à un transfert d'activité vers d'autres ports ou modes de transport ne compensent pas les coûts logistiques directs et indirects liés à la solution sous-optimale ayant emporté leur préférence ;
- les autres ports ou modes de transport sont *psychologiquement inaccessibles* en raison du peu d'empressement mis par les exploitants de terminaux et/ou opérateurs modaux à servir le client⁵ (au motif par exemple que les volumes de fret offerts sont peu importants ou parce que la prise en compte des desiderata du client réclame des efforts sortant d'un cadre type) ou parce que les opérations portuaires/modales manquent (délibérément) de transparence ou encore en raison de la spécificité de la structure ou de l'organisation des services portuaires ou de transport (ainsi un client ayant en aversion les situations de monopole n'optera généralement pas pour un port dominé par un exploitant de terminal unique pour une marchandise donnée).

Un dernier facteur de coût lié à l'accessibilité terrestre des ports maritimes concerne les coûts externes (insécurité et dommages causés à l'environnement) générés par les activités de transport. Le transport routier engendre de 13 à 45 fois plus de coûts externes (ce chiffre étant fonction de la région traversée et de la capacité du moyen de transport considéré) par 100 tonnes-kilomètres que le transport par barge (voir Tableau 2). Les forces du marché ne peuvent pleinement s'exprimer que si les intrants sont adéquatement tarifés, c'est-à-dire prennent en compte les externalités. Tant que ces coûts n'auront pas été internalisés de manière adéquate, cette imperfection du marché induira des choix portuaires et modaux non optimaux en termes macro-économiques. Dans le cadre du développement durable de la desserte terrestre des ports maritimes, les responsables politiques devraient s'attacher à approcher le plus possible le marché parfait, sans y faire obstacle.

Tableau 2. Coûts externes générés par le transport de marchandises selon différentes études. Coût externe moyen (environnement et insécurité) généré par 100 tkm et indice (voie d'eau = 1)

Étude/document	Pays	Voie d'eau	Rail	Route
Planco (1990)	Allemagne	0.35 DM	1.15 DM	5.01 DM
	<i>Indice</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>15</i>
Van Ginkel <i>et al.</i> (1995)	Pays-Bas	0.07 ECU	0.3 ECU	1.0 ECU
	<i>Indice</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>13</i>
	Belgique	0.09 ECU	0.15 ECU	2.2 ECU
	<i>Indice</i>	<i>1</i>	<i>1.6</i>	<i>25</i>
	Allemagne	0.04 ECU	0.5 ECU	1.3 ECU
	<i>Indice</i>	<i>1</i>	<i>12</i>	<i>32</i>
Roos <i>et al.</i> (1995) (*)	Pays-Bas	0.1 fln	0.2 - 0.4 fln	2.5 - 4.5 fln
	<i>Indice</i>	<i>1</i>	<i>2 - 4</i>	<i>25-45</i>

(*) Les valeurs extrêmes sont fonction de la capacité du mode de transport.

Alors qu'il y a une vingtaine d'années, le problème de l'accessibilité se ramenait essentiellement à une démarche visant à contrôler les coûts logistiques directs liés au transport depuis et vers l'hinterland, on s'intéresse de plus en plus aujourd'hui aux coûts logistiques directs et indirects liés à la chaîne logistique/de transport globale, aux externalités ainsi qu'à la satisfaction du client et à la transparence du marché (EDI).

1.6. Éléments de réflexion concernant la proximité, la centralité et la localisation (strate "implantation")

Comme l'indique la Figure 1, la localisation géographique d'un port maritime constitue l'une des clefs de voûte de la compétitivité des ports en termes d'accessibilité terrestre. Une localisation stratégique peut impliquer une proximité du port par rapport aux routes maritimes (Singapour, ports centraux de la Méditerranée, comme Marsaxlokk et Gioia Tauro) ou par rapport aux centres de production et de consommation (Rotterdam, New York, Santos par exemple) (Banque Mondiale, 1992). La notion de *centralité*, quant à elle, se réfère à la *proximité* globale vis-à-vis des centres de l'arrière-pays. La relation entre la centralité et l'accessibilité est quelque peu ambiguë. D'une part, la centralité est une condition nécessaire pour parvenir à une accessibilité intrinsèque élevée par rapport à un vaste hinterland. De nécessaire, la condition devient suffisante dès lors que la localisation géographique favorable est valorisée par des infrastructures et des services de transport efficaces. D'autre part, certains ports dotés de liaisons nombreuses et efficaces avec leur hinterland tendent à être assimilés à des ports centraux en dépit du fait que leur localisation géographique par rapport aux principales régions de l'hinterland desservi n'est pas toujours très favorable.

L'indice de centralité mis au point par le *Bremer Ausschuss für Wirtschaftsforschung* (1980) s'établit en fonction de l'éloignement des principaux bassins économiques de l'hinterland et de leur population. Il repose sur l'hypothèse selon laquelle l'interaction est inversement proportionnelle à l'élargissement des différents nœuds, le temps et les coûts étant censés augmenter avec la distance (hypothèse dite de la distance). Une autre hypothèse est que le pouvoir d'attraction d'un site vis-à-vis d'autres sites (hypothèse dite de l'échelle) sera proportionnel à l'importance de ce site mesurée en termes de population et de production économique pour les sites centraux et en termes de volumes de fret pour les points d'accès ("*gateways*"). En appliquant ces principes à la façade Hambourg-Le Havre, on constate que c'est le port d'Anvers qui obtient l'indice de centralité le plus élevé parce que sa localisation est optimale par rapport à l'hinterland partagé. Lorsque l'on compare cet indice avec les études de centralité réalisées par AGHA-SEA (1996a) et le Bureau Bartels (1993), on constate des différences de classement importantes, qui découlent notamment de différences au niveau de la mesure de la distance et des hinterlands pris en considération. Le Tableau 3 montre à cet égard que toute définition de la notion de "centralité" sera toujours relative en ce qu'une localisation centrale ne peut exister que par rapport à une région centrale ou à un point central (Ojala, 1997). Pour l'Europe occidentale, le point central est fondamentalement celui qui correspond à la "banane bleue" (Sud de l'Angleterre, Pays-Bas, Belgique, Luxembourg, Nord-Est de la France, axe rhénan, Sud de l'Allemagne et Nord de l'Italie), même si des points centraux "alternatifs" sont régulièrement mis en avant.

Tableau 3. **Indices de centralité de quelques ports de la façade Hambourg-Le Havre**

	BAW (1980)	Bartels (1993)	AGHA-SEA (1996a)			
Période	1979	1980-1990	1995			
Nombre de ports	13	9	20			
Nombre de centres dans l'hinterland	22 (> 400 000 habitants)	75 (NUTS-II)	188 (> 200 000 habitants)			
Localisation des centres	Allemagne, France, Pays-Bas, Belgique	Allemagne, France, Pays-Bas, Belgique, Luxembourg	A. Union Européenne B. Union Européenne et Europe orientale			
Étalon de l' "échelle" des centres	population	produit régional brut (PRB)	population			
Étalon de la "distance" port-centre	distance en kilomètres (route/rail)	temps de parcours	1. Distance en kilomètres en camion 2. Temps de parcours en camion			
<i>Indices de centralité</i>	(*)	(**)	A.1. (***)	A.2.	B.1.	B.2.
Anvers	285 (1)	15 (3)	100.0 (1)	100.0 (1)	100.0 (1)	100.0 (1)
Rotterdam	265 (2)	14 (4)	106.6 (3)	106.4 (3)	105.0 (2)	104.6 (2)
Amsterdam	263 (3)	12 (5)	110.1 (5)	110.0 (5)	106.9 (4)	106.6 (4)
Zeebrugge/Bruges	226 (4)	2 (8)	104.3 (2)	105.0 (2)	105.1 (3)	105.4 (3)
Dunkerque	224 (5)	17 (2)	107.1 (4)	107.4 (4)	108.5 (5)	108.2 (5)
Brême/Bremerhaven	196 (6)	8 (6)	120.3 (7)	118.5 (7)	109.5 (6)	108.3 (6)
Le Havre	158 (7)	7 (7)	112.5 (6)	115.6 (6)	117.1 (8)	118.0 (8)
Hambourg	138 (8)	19 (1)	128.0 (8)	124.8 (8)	113.9 (7)	111.9 (7)

(*) Plus l'indice est élevé, plus le port occupe une position centrale (classement entre parenthèses).

(**) Dunkerque et Hambourg réalisent un score élevé étant donné le poids de leur région portuaire.

(***) A.1. est un indice de centralité par rapport à l'hinterland européen. Il est calculé sur la base de la distance globale agrégée en camion, exprimée en kilomètres (indice Anvers = 100). Indices A.1 de quelques ports du Sud de l'Europe : Gênes = 112, Algésiras = 230.6, Bilbao = 142.4, Marseille = 114.7.

Les hypothèses dites de la distance et de l'échelle sont des instruments extrêmement rudimentaires dès lors qu'elles s'appliquent à un espace géographique imparfait. Ce constat met sérieusement à mal l'utilité pratique des indices de centralité lorsqu'il s'agit d'évaluer la desserte terrestre des ports maritimes :

- Même si la proximité et l'importance d'un port (exprimée notamment par le nombre d'escales) demeurent des critères importants (voir Tableau 4), *d'autres critères de sélection* tels que la structure des coûts et des tarifs, la réputation du port en termes de productivité, de fiabilité, de niveau technologique et de sécurité, de qualité du service à la clientèle, de disponibilité et d'efficacité de services connexes (création de valeur ajoutée par exemple) et de stabilité socio-économique, déterminent pour une large part la mesure dans laquelle un port maritime moderne peut prétendre au statut de point d'accès ("*gateway*"). Ainsi donc, l'appréciation qu'un client portera sur l'accessibilité terrestre d'un port maritime et la satisfaction qu'il en tirera pourront s'écarter fortement de l'accessibilité intrinsèque découlant de son échelle et de sa localisation en raison de la valeur que le client accordera à l'attractivité du port mesurée à l'aune de ces facteurs plus qualitatifs⁶.

- La *relation entre la distance et le prix du transport* est parfois loin d’être directe. Dans un système optimal, les hinterlands des ports pour une marchandise spécifique sont séparés par des lignes d’isocoûts pour le transport des marchandises depuis et vers le port. Or, le Tableau 5 montre que la tarification des transports peut conduire à des écarts importants entre modes pour ce qui est de la desserte terrestre des principaux ports. Ainsi, les ports du Benelux se plaignent souvent de ce que la politique de tarification des conteneurs appliquée par les compagnies ferroviaires des pays voisins, et notamment les fortes primes d’interconnexion transfrontalière, procure aux ports rivaux de ces pays un avantage compétitif artificiel par rapport aux ports du Benelux. Historiquement, le système de tarification du fret pratiqué par la “Deutsche Bundesbahn” illustre la relation quelque peu obscure qui peut exister entre les coûts, les tarifs et la distance dans le transport ferroviaire entre les ports et les grands centres industriels⁷. On ne perdra pas non plus de vue que les coûts de transbordement (y compris les coûts du terminal intermédiaire) et leur part dans les coûts directs totaux liés au tronçon terrestre d’une chaîne de transport intermodale conditionnent la compétitivité d’un mode de transport terrestre ou d’une solution de transport intermodale⁸. L’intermodalité est, en théorie, la forme de transport optimale au-delà d’une distance-seuil minimale (les distances minimales fréquemment citées sont comprises entre 450 et 600 kilomètres, bien que les opérateurs ferroviaires aient entrepris de ramener ce seuil aux environs de 250 kilomètres), à condition que les coûts de transbordement restent faibles.
- Les ports décentrés (Algésiras et Gioia Tauro par exemple.) peuvent être des centres de chargement importants dans le cadre de *réseaux en étoile*, en premier lieu parce que leur éloignement par rapport aux centres terrestres est contrebalancé par une localisation favorable vis-à-vis des routes maritimes (distance de contournement limitée).
- La *relation entre la distance et le délai d’acheminement* est souvent loin d’être directe. En effet, le délai d’acheminement sur une relation origine–destination donnée est fonction :
 - (1) de la *durée de l’acheminement sur les liaisons de transport* : le Tableau 6 rend compte de la durée de l’acheminement entre le port de Rotterdam et certains centres de production/consommation allemands. Il convient de noter que, sur le plan technologique, la vitesse moyenne des moyens de transport traditionnels n’a guère augmenté au cours des 30 dernières années⁹. De plus, la congestion croissante des réseaux d’infrastructure et la persistance des problèmes aux frontières (surtout dans le secteur ferroviaire en raison de l’absence de normalisation des équipements techniques) font que la vitesse commerciale moyenne pouvant être atteinte sur les liaisons d’un système de transport est généralement beaucoup plus faible que la vitesse technique intrinsèque des moyens de transport ;
 - (2) de la *durée de l’acheminement sur les liaisons de transport* : la stagnation de la vitesse commerciale des services de transport à forte intensité de capital et l’intensification des flux de marchandises sur le continent européen imposent au traitement des marchandises par les terminaux des nœuds du réseau (ports maritimes et fluviaux) et à l’organisation logistique du tronçon terrestre de la chaîne de transport, de sévères contraintes respectivement de temps et d’efficacité. Les exigences élevées des transporteurs maritimes en matière de productivité des portiques -- il s’agit en effet de réduire au maximum le temps d’immobilisation de porte-conteneurs de plus en plus gigantesques et donc fortement capitalistiques¹⁰ -- ne sont pas sans conséquences, loin s’en faut, pour les opérations au niveau des terminaux et le transfert vers l’arrière-pays. Bien que la technologie des portiques et la configuration des terminaux à conteneurs modernes permettent en

principe un transbordement rapide des marchandises des navires vers les modes de transports terrestres, il faut généralement plusieurs jours avant que le conteneur quitte effectivement le port en direction de l'arrière-pays. Pour les flux de marchandises relativement peu soumis à des contraintes de temps, ce délai peut s'expliquer par le fait que les clients utilisent souvent le terminal comme entrepôt temporaire. Pour les flux plus urgents, cette immobilisation n'est pas acceptable dans la mesure où elle révèle des inefficiences dans l'organisation de la chaîne de transport (coûts logistiques indirects). Les conteneurs restent souvent plusieurs jours dans le terminal dans l'attente d'instructions concernant la suite de leur parcours. La recherche a montré que le temps de passage dans le terminal est généralement plus court en cas de transport complet par le transporteur maritime (qui assure alors également l'acheminement terrestre) qu'en cas de transport terrestre par le chargeur ou le transitaire, ce qui tend à prouver que les transporteurs maritimes parviennent à une meilleure intégration de la chaîne de transport.

Tableau 4. Classement des critères de sélection des ports retenus par les chargeurs

Priorité	<i>Distribution Worldwide</i> vol. 78 (1), (1979)	Slack (1985)
1	Coût du transport	Nombre de voyages
2	Proximité du port	Taux de fret
3	Nombre de voyages	Proximité du port
4	Équipement du port	Congestion
5	Congestion	Liaisons intermodales

- Notes : -- Outre l'infrastructure et la superstructure physique du port, l'équipement inclut également les technologies de l'information telles que la disponibilité de l'EDI (Échange Électronique de Données).
- Le nombre de voyages est étroitement lié à la capacité d'un port à générer du fret, qui constitue un critère de sélection important, en particulier dans le transport conteneurisé.

Source : Slack (1985).

Tableau 5. **Prix de la liaison terrestre entre différents ports et quelques villes françaises, sur la base des tarifs réels pour un conteneur 20' -- année 1988**
(100 est égal au prix le plus bas proposé sur le parcours origine-destination)

Origine/ Destination	Le Havre		Marseille		Anvers		Rotterdam	
	Route	Rail	Route	Rail	Route	Rail	Route	Rail
Paris	100	100	-	-	132	178	179	236
Amiens	100	123	-	-	115	196	170	260
Lille	260	229	-	-	100	274	185	415
Nancy	156	100	220	125	100	106	125	120
Metz	197	132	274	165	100	145	132	190
Strasbourg	193	100	230	128	121	105	148	106
Lyon	269	133	129	100	256	175	305	237
Bordeaux	100	110	110	100	132	140	154	160

Note : Les chiffres ne reflètent pas la structure réelle du trafic. En effet, les flux réels de trafic sont également influencés par les écarts de coûts indirects au niveau de la logistique, certains aspects liés au comportement des agents économiques impliqués dans la chaîne de transport ainsi que par des critères de sélection des ports plus qualitatifs.

Source : Grosdidier de Matons (1991).

Tableau 6. **Comparaison du temps de parcours en heures entre le port de Rotterdam et certains centres allemands du bassin du Rhin**

	Route	Rail	Voie d'eau (Rhin)	
			A la remonte	A la descente
Duisbourg	4	16	22	12
Cologne	5	16	39	16
Mayence	7	21	47	26
Francfort	7	20	48	27
Mannheim	8	28	64	30
Bâle (Suisse)	12	32	100	48

Note : Le temps de parcours routier ne tient pas compte des temps de repos obligatoires à respecter par le conducteur ni de l'interdiction de circuler les week-ends sur les autoroutes allemandes.

Source : CBRB (1995).

2. LA DESSERTE TERRESTRE DU SYSTEME EUROPEEN DE PORTS A CONTENEURS

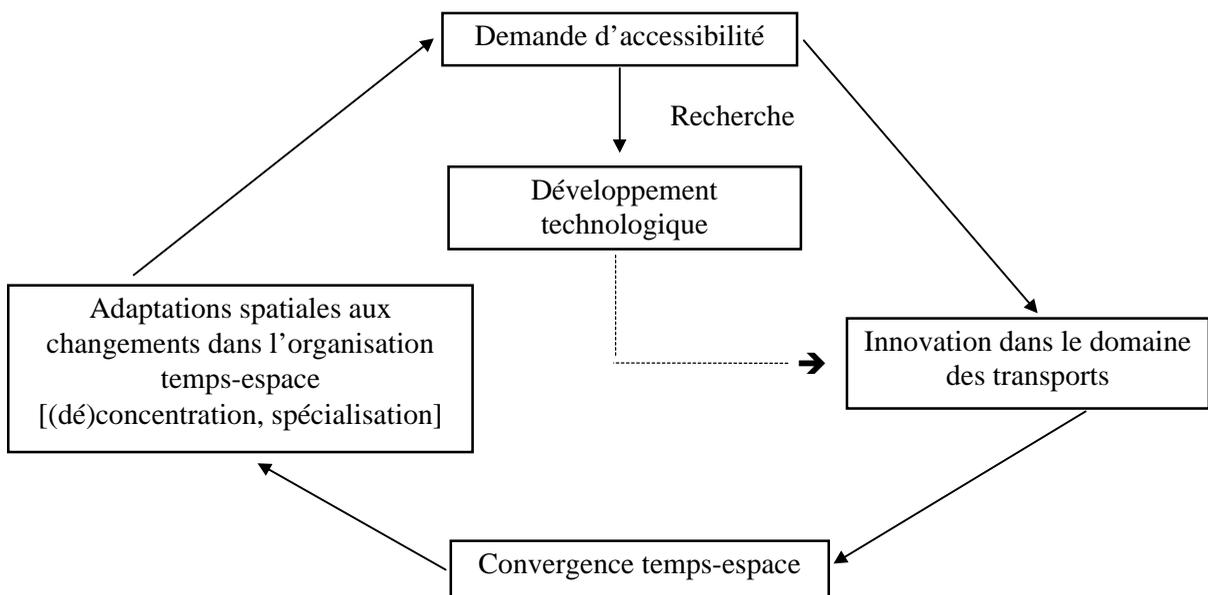
2.1. Introduction

La conteneurisation et l'intermodalité sont des concepts nés durant les années 50 en raison des exigences de plus en plus élevées imposées au niveau de l'accessibilité en termes de temps. Ils ont véritablement révolutionné et redessiné le paysage des transports maritimes modernes, de la concurrence portuaire et, dans un deuxième temps, également des transports terrestres. La conteneurisation, l'intermodalité et le système logistique qui les entoure ont conduit à une convergence temps-espace et induit des adaptations spatiales et fonctionnelles des systèmes portuaires et des dessertes terrestres. Ces adaptations modifient à leur tour la demande d'accessibilité, stimulant ainsi la quête d'innovations technologiques et organisationnelles efficaces (voir Figure 2).

Cette dynamique, qui s'inscrit dans un cadre lui-même en constante mutation, rend particulièrement complexe et sans cesse changeante la question de la desserte terrestre du système européen de ports à conteneurs. Le chapitre ci-après analysera successivement :

- le développement spatial et fonctionnel du système européen de ports à conteneurs et de ses dessertes terrestres. Cet aperçu couvrira le passé, le présent et le proche avenir ;
- le rôle des différents acteurs dans la poursuite du processus d'intégration du système de ports à conteneurs et des réseaux de transport terrestres.

Figure 2. Réorganisation de l'espace en réponse aux changements de la demande d'accessibilité



Source : basé sur le Lloyd et Dicken (1972).

2.2. Le système de ports à conteneurs et le développement des dessertes terrestres de l'hinterland : aspects théoriques

2.2.1. *Le développement d'un système de ports à conteneurs*

Le développement d'un système de ports à conteneurs épouse un schéma étroitement lié à celui des dessertes terrestres qui lui sont associées. D'une manière générale, on estime que les économies d'échelle liées à la conteneurisation favorisent la *concentration* d'un volume élevé de conteneurs sur quelques *plates-formes portuaires centrales*. Cette tendance à la concentration est la résultante des forces qui s'exercent au niveau des trois volets du triptyque, à savoir le tronçon maritime, le transit portuaire et l'acheminement depuis et vers l'arrière-pays, même si ce sont le volet et le secteur maritimes qui paraissent dicter en grande partie l'évolution des deux autres volets. Ainsi donc, la conteneurisation permet aux transporteurs de réaliser d'importantes économies d'échelle dans le volet maritime, ce qui se traduit par un mouvement de concentration du côté de l'offre des armements de lignes régulières : regroupement au sein de conférences, conclusion d'accords de partage des navires, création de consortiums géants et course au gigantisme des navires. La nécessité d'accélérer les rotations des porte-conteneurs, de plus en plus gigantesques, mène à une concentration des escales sur un nombre limité de plates-formes portuaires centrales (disposant d'une localisation stratégique, d'un tirant d'eau suffisant et d'équipements de transbordement adéquats), qui deviennent les plaques tournantes de vastes réseaux en étoile, phénomène qui se vérifie surtout sur les voyages à longue distance, où les économies d'échelle sont les plus manifestes. Pour pouvoir prétendre à ce statut de plate-forme de transbordement, les ports s'adaptent aux changements structurels dans le transport maritime régulier en construisant d'énormes terminaux à conteneurs, capables d'atteindre des productivités élevées. L'échelle de plus en plus intercontinentale des opérations maritimes et la concentration de plus en plus poussée des flux de conteneurs sur un nombre limité de plates-formes provoquent une augmentation disproportionnée des besoins de distribution et favorise la multiplication d'initiatives intermodales d'envergure dans les couples mer/rail, mer/navigation fluviale et mer/mer (*feeder*). Les systèmes de péréquation portuaire qui "égalisent les tarifs des tronçons terrestres effectués dans le cadre du trafic régulier au long cours à partir d'un ensemble de points de l'arrière-pays vers un ensemble de plates-formes portuaires désignées" (Gilman, 1997, p. 327), confortent la stratégie des compagnies maritimes, visant à concentrer le trafic sur un ensemble de grandes plates-formes portuaires.

Le modèle théorique idéalisé de développement du système de ports à conteneurs présenté par Hayuth (1981) distingue cinq phases, aux caractéristiques différentes en ce qui concerne les conditions de concentration, les relations entre les ports et l'arrière-pays et les innovations technologiques. Aux premières heures de la conteneurisation, le mouvement de concentration est dicté par la volonté de changement des petits ports favorablement situés et des plus grands. Le potentiel de la conteneurisation comme levier d'extension du marché portuaire n'ayant pas encore été appréhendé, aucun changement majeur n'intervient dans les relations port-hinterland. Lorsque la conteneurisation et l'intermodalité deviennent réalité, les avantages acquis et des mécanismes de renforcement s'auto-alimentent permettent aux pionniers de la première heure de tirer au mieux parti du système. L'avènement d'un réseau portuaire véritablement hiérarchisé, fait de plates-formes de transbordement géantes et de ports secondaires desservant les premières, favorise le mouvement de concentration dans le système de ports à conteneurs.

Dès que la conteneurisation s'impose dans le trafic des marchandises diverses, le réseau de transport intermodal se développe, amplifiant encore la concentration du transport conteneurisé sur un nombre limité de grandes plates-formes portuaires. La concentration qui s'opère sur les axes denses

reliant les centres de transbordement aux grands centres de marché permet une pénétration plus profonde de l'hinterland et commence à mettre en concurrence directe des ports très éloignés les uns des autres (concurrence entre façades).

Dans la cinquième et dernière phase, Hayuth perçoit une tendance à la déconcentration à la suite de ce qu'il appelle "le défi des ports périphériques" (Hayuth, 1981). A mesure que le système portuaire se développe, des déséconomies d'échelle apparaissent sur certaines plates-formes en raison du manque d'espace encore disponible pour leur expansion et/ou de l'accessibilité limitée de l'avant ou de l'arrière-pays (allongement du temps de passage portuaire). Ces entraves à la croissance des grandes plates-formes incite les petits ports à attirer des opérateurs précédemment actifs sur ces plates-formes. Dans un environnement aussi compétitif, le risque de créer des surcapacités structurelles devient réel. La bataille que se livrent les opérateurs pour obtenir une pénétration terrestre favorable débouche sur l'émergence de réseaux complexes et partiellement partagés qui irriguent tout l'arrière-pays.

2.2.2. Développement des dessertes terrestres de l'hinterland

INRO-TNO (1993) distingue trois types successifs de réseaux dans une chaîne de transport : *un réseau de collecte, un réseau de transport et un réseau de distribution*. La logistique a la haute main sur les réseaux de collecte et de distribution. Le réseau de transport fonctionne comme une conduite à grand débit et s'appuie principalement sur les économies d'échelle réalisées dans les transports. Avec la densification des flux sur les axes maritimes internationaux, les réseaux en étoile tendent à se multiplier dans le transport maritime. Par voie de corollaire, le développement des grandes plates-formes portuaires allonge les distances dans et entre les réseaux terrestres de collecte et de distribution [voir également Priemus *et al.* (1995) et Klapwijk (1996)].

Sur terre, la pression énorme que fait subir aux réseaux de collecte et de distribution l'évolution de la hiérarchie portuaire débouche sur la création de "hubs" (c'est-à-dire de plates-formes d'éclatement) terrestres. Ces centres de transbordement intérieurs permettent de prolonger le réseau de transport terrestre bien au-delà des ports maritimes et déchargent ainsi les réseaux de collecte et de distribution. La concentration des flux de trafic sur quelques grands axes ou corridors intermodaux à grand débit, reliant les ports maritimes aux grandes plates-formes terrestres, est le résultat le plus tangible de ce développement spatial et fonctionnel. A cet égard, l'apparition de plates-formes d'éclatement et de corridors terrestres est indispensable pour permettre une concentration à grande échelle dans le système portuaire et éviter l'asphyxie des réseaux de collecte et de distribution ainsi que des centres de transbordement.

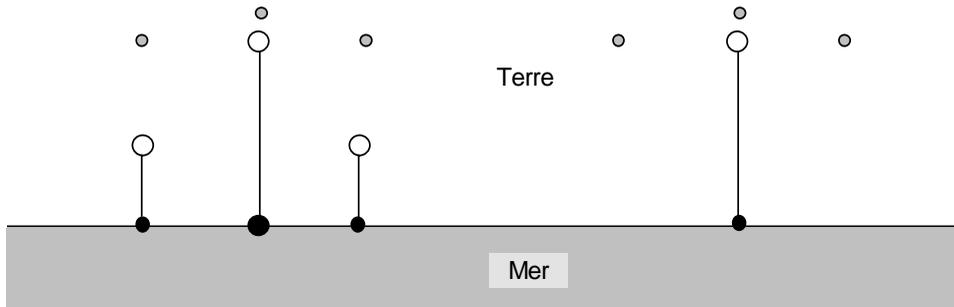
Les phénomènes évoqués dans les lignes qui précèdent peuvent être exprimés au moyen d'un modèle théorique du développement spatial d'un réseau terrestre. La Figure 3 reproduit un modèle théorique de ce type pour le secteur ferroviaire. Dans *la première phase*, les économies d'échelle réalisées dans les grands ports à conteneurs leur permet d'étendre leur hinterland. En revanche, le marché des plus petits ports se limite aux centres terrestres du proche hinterland. Dans *la deuxième phase*, les effets d'auto-renforcement intensifient le niveau de pénétration de l'hinterland par les grands centres de transbordement et favorisent ainsi la tendance à la concentration dans le système portuaire. Des axes de forte pénétration partent des grands centres de transbordement, désormais en mesure de capter l'hinterland des petits ports voisins, qui tombent dans un cercle vicieux dans la mesure où les opérations de transbordement de conteneurs ne permettent pas, lorsqu'elles n'atteignent pas une certaine échelle, de déployer des trains-blocs et navettes fréquents en direction des hinterlands plus éloignés. Les grandes compagnies maritimes n'associent pas à leurs services "tour du

monde” les petits ports en raison de leur inaptitude à desservir un vaste hinterland. Il en résulte un tassement constant des volumes de fret destinés au lointain hinterland. Aussi, les ports de petite taille tendent à canaliser une partie de leur trafic conteneurisé vers les grands ports afin de bénéficier du vaste réseau de leur hinterland. La hiérarchie plate-forme centrale/port secondaire de collecte conforte encore l’avantage compétitif du port central de transbordement. En dépit de cette évolution, les grandes plates-formes centrales ne sont toujours pas en mesure de concurrencer efficacement les petits ports plus proches d’un hinterland distant spécifique (c’est notamment le cas du port maritime situé à droite sur la Figure 3). Aussi, faute de volumes de conteneurs suffisamment importants, les trains-blocs et navettes quittant le port central de transbordement à destination de ces lointains hinterlands présentent une fréquence faible et des délais d’acheminement élevés.

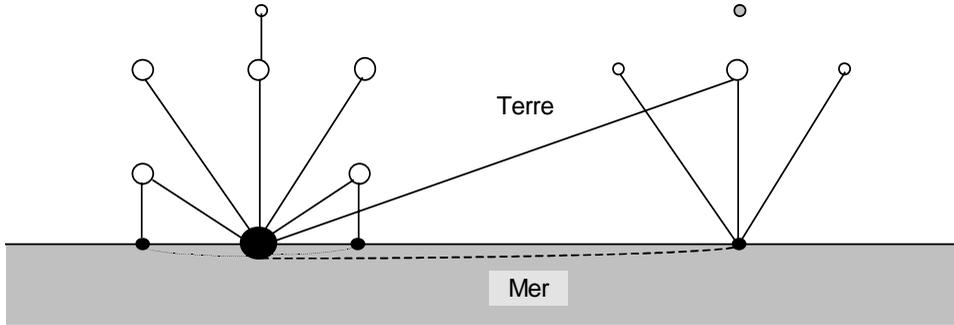
Dans la *troisième phase*, des plates-formes terrestres commencent à leur tour à apparaître dans le lointain hinterland. La structure spatiale évolue d’un réseau faiblement maillé de plates-formes terrestres de même statut à un réseau en étoile. Le port central de transbordement officie toujours en qualité de *hub* pour le proche hinterland. La concentration du trafic à longue distance sur quelques grands axes à fort débit offre au port principal la possibilité de se mesurer avec des ports à conteneurs plus lointains. De nouveaux terminaux terrestres apparaissent le long des corridors. Dans un premier temps, ces terminaux profitent -- dans une mesure limitée -- des flux de marchandises empruntant les corridors.

Figure 3. **Modèle théorique de développement d'un réseau ferroviaire intermodal**

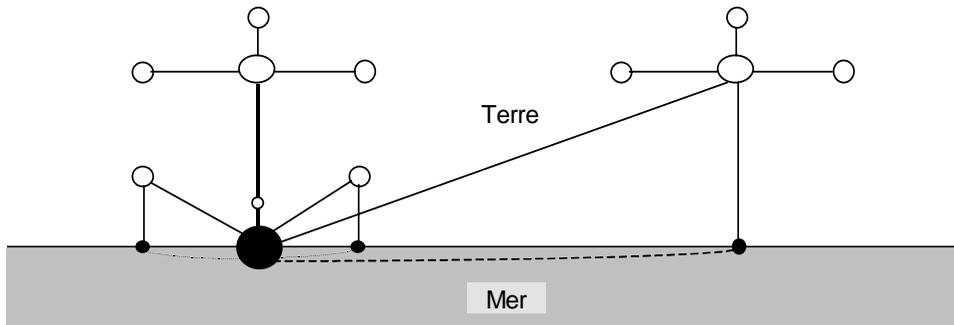
PHASE 1 : Captation limitée et pénétration unilatérale de l'hinterland



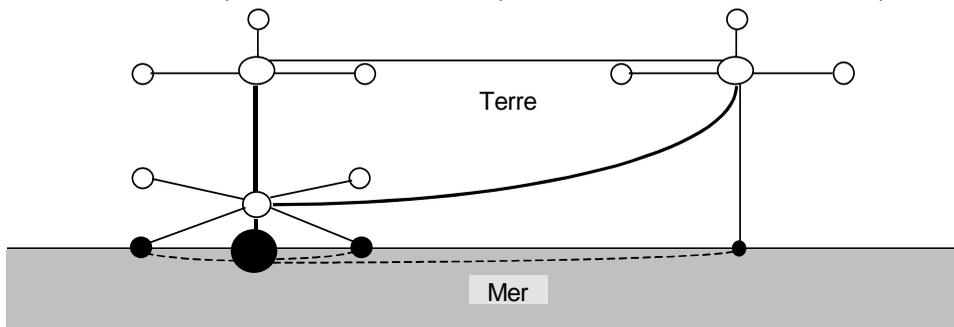
PHASE 2 : Concentration sur les grands ports de transbordement et pénétration de plus en plus profonde de l'hinterland



PHASE 3 : Formation de plates-formes terrestres dans le lointain hinterland



PHASE 4 : Formation de plates-formes terrestres dans le proche hinterland et interconnexion entre les plates-formes terrestres

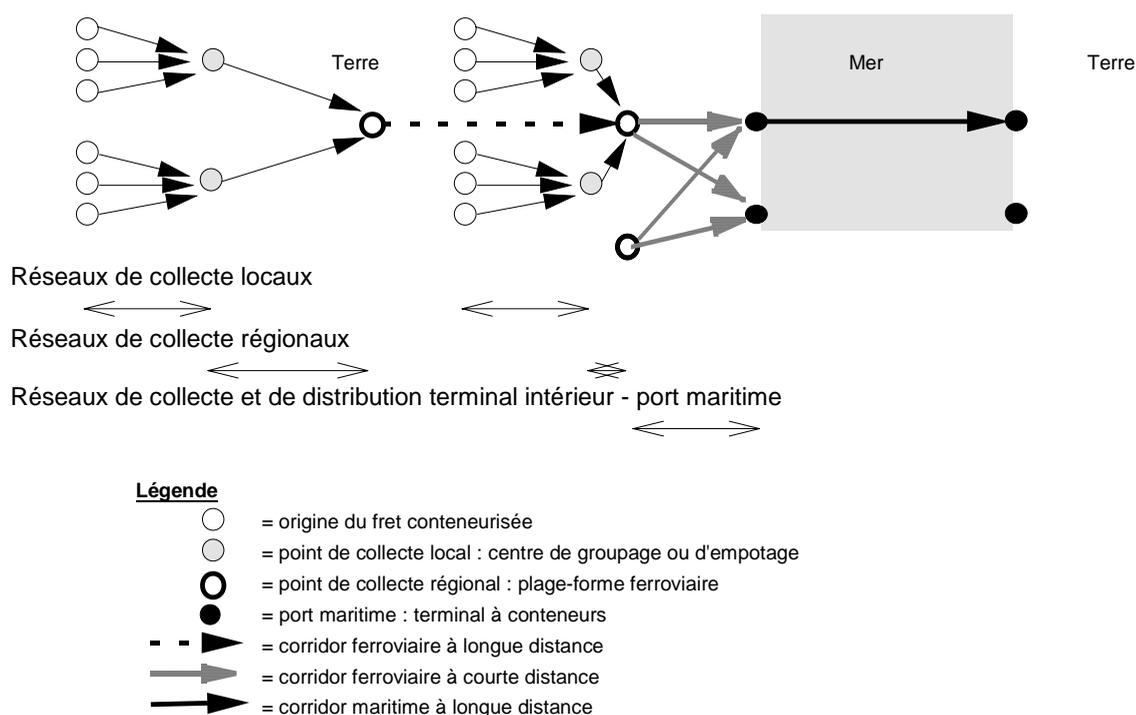


Légende : ● = port à conteneurs ○ = centre/terminal intérieur — = desserte terrestre

Source : Theo Notteboom.

Dans la *quatrième phase*, certains des nouveaux terminaux terrestres du proche hinterland du port central de transbordement deviennent des plaques tournantes du réseau. Les petits ports voisins sont désormais en mesure d'utiliser le vaste réseau de l'hinterland sans devoir s'appuyer sur le port central. L'utilisation de cette plate-forme centrale (*master hub*) par les ports, petits ou grands, d'un même groupe renforce la tendance à une certaine déconcentration dans le système portuaire. Le réseau ferroviaire intermodal sera pleinement intégré dès l'instant où toutes les plates-formes terrestres seront interconnectées par le biais de trains-blocs à haute fréquence. La multiplication des centres terrestres dans le réseau ferroviaire n'est pas sans conséquences sur la complexité et la structure du réseau de collecte et de distribution. La Figure 4 donne une idée de ce que pourrait être la configuration d'un réseau de collecte complexe en phase 4 du modèle.

Figure 4. Un exemple d'un réseau de collecte complexe dans le transport de conteneurs



Source: Theo Notteboom, 2000.

2.3. Le développement du système portuaire et des dessertes terrestres de l'hinterland : approche empirique

Il est intéressant de compléter les modèles théoriques examinés ci-dessus par quelques éléments de preuve empiriques glanés dans le contexte européen. A cet égard, on s'attachera plus particulièrement à répondre aux questions suivantes :

- le système européen de ports à conteneurs est-il engagé dans un processus de concentration ou de déconcentration ?
- dans quelle mesure les dessertes terrestres s’adaptent-elles à la (dé)concentration du système portuaire ou, au contraire, anticipent-elles ce processus ?

2.3.1. *Évaluation des changements structurels dans le système européen de ports à conteneurs*

Le système européen de ports à conteneurs considéré dans le présent document se compose de 43 ports situés sur 4 façades portuaires : la façade Hambourg-Le Havre (11 ports), la façade atlantique (9), la façade euro-méditerranéenne (18) et la façade britannique (5 ports sur les côtes Est et Sud) (voir Figure 5). La classification proposée de ce système est intéressante en ce qu’elle permet d’évaluer la concurrence entre façades portuaires induite par la pénétration de plus en plus profonde de l’hinterland par les principaux ports européens. Le trafic conteneurisé sur ces quatre façades est passé de 4.3 millions EVP en 1975 à 27.4 millions EVP en 1996. Bien que le trafic conteneurisé progresse à grands pas sur la façade méditerranéenne, le gros du trafic reste assuré par les ports maritimes de la façade Hambourg-Le Havre (14.1 millions EVP en 1996). Le Tableau 7 montre que les quatre plus grands ports à conteneurs de la façade Hambourg-Le Havre (Rotterdam, Anvers, Hambourg et Brême) ont pris à leur compte la moitié des conteneurs traités dans le système portuaire européen en 1975, 48 pour cent en 1985 et 44 pour cent en 1996¹¹. Les *coefficients de Gini* permettent de se faire une idée précise du niveau de concentration. Supposons que tous les ports d’un système portuaire sont de même taille : le coefficient de Gini est alors égal à zéro. A l’inverse, dans l’hypothèse où un seul port traiterait l’intégralité des conteneurs (concentration totale), ce coefficient serait égal à 1¹².

Tableau 7. Classement des dix premiers ports à conteneurs européens en 1975, 1985, 1996 et 1997

1975			1985			1996			1997	
Port	Trafic en 1 000 EVP	Part (%) dans le système portuaire	Port	Trafic en 1 000 EVP	Part (%) dans le système portuaire	Port	Trafic en 1 000 EVP	Part (%) dans le système portuaire	Port	Trafic en 1 000 EVP
Rotterdam*	1 079	25.2	Rotterdam*	2 655	21.2	Rotterdam*	4 936	18.0	Rotterdam*	5 340
Brême*	410	9.6	Anvers*	1 243	9.9	Hambourg*	3 054	11.1	Hambourg*	3 370
Hambourg*	326	7.6	Hambourg*	1 159	9.2	Anvers*	2 654	9.7	Anvers*	2 969
Anvers*	297	7.0	Brême*	986	7.9	Felixstowe	2 065	7.5	Felixstowe	2 145
Tilbury	232	5.4	Felixstowe	726	5.8	Brême*	1 543	5.6	Brême*	1 700
Le Havre*	231	5.4	Le Havre*	566	4.5	Algésiras	1 307	4.8	Algésiras	1 538
Felixstowe*	230	5.4	Marseille	488	3.9	Le Havre*	1 020	3.7	Gioia Tauro	1 448
Southampton	199	4.7	Leghorn	475	3.8	La Spezia	971	3.5	Le Havre*	1 185
Zeebrugge*	184	4.3	Tilbury	387	3.1	Gênes	826	3.0	Gênes	1 179
Gênes	162	3.8	Barcelone	353	2.8	Southampton	808	3.0	Barcelone	965
Top-dix	3 351	78.4		9 037	72.1		19 184	70.0		21 839
Système portuaire (43 ports)	4 273	100		12 539	100		27 395	100		-

Note : * = port de la façade Hambourg-Le Havre

Source : d'après les statistiques fournies par les autorités portuaires.

Figure 5. Aperçu des ports couverts par l'analyse de concentration

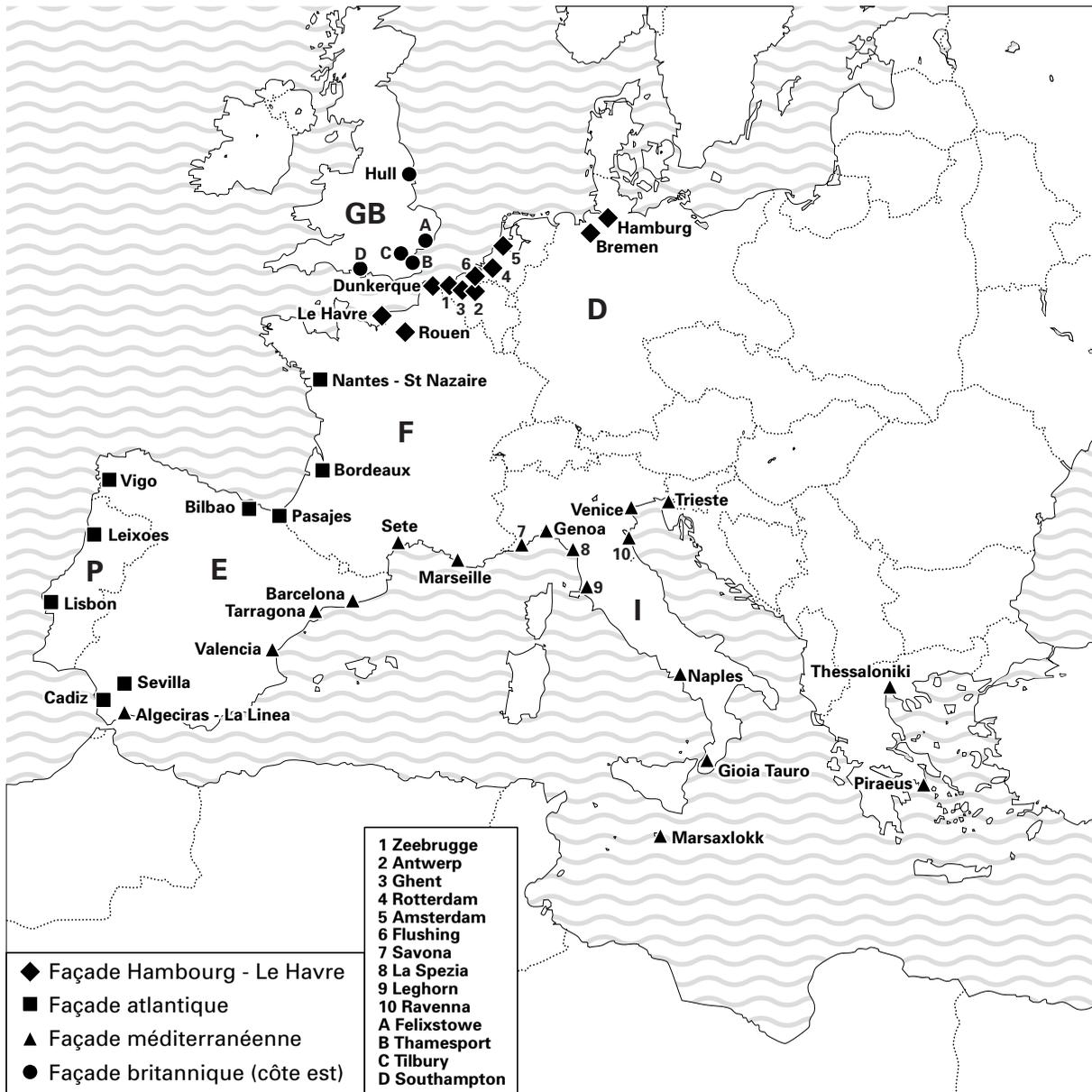
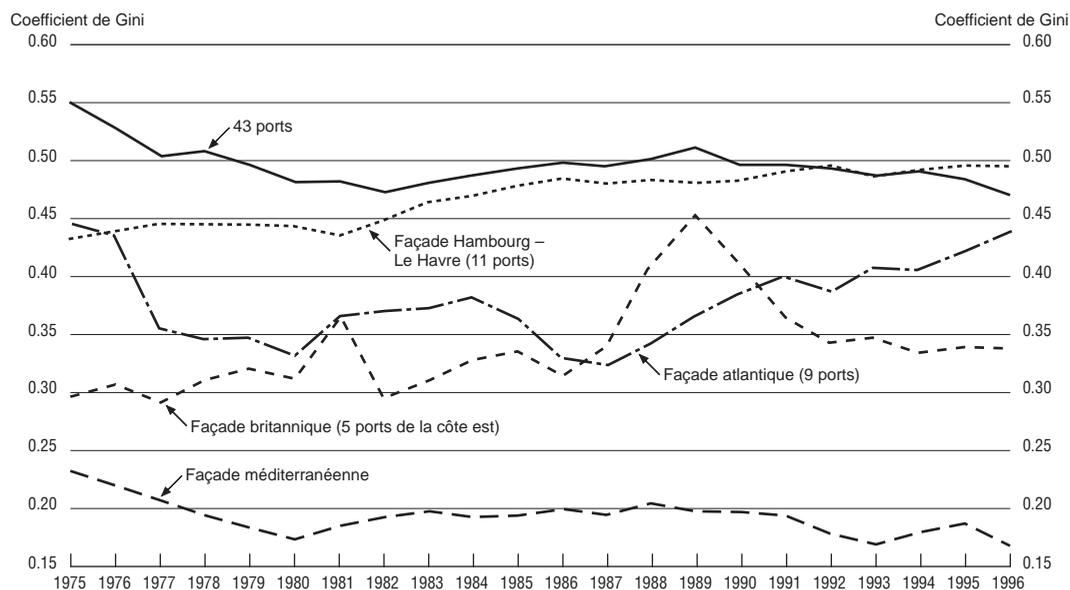


Figure 6. Évolution des coefficients de Gini pour les façades portuaires européennes



La Figure 6 nous permet de conclure que :

- l'ensemble du système portuaire européen enregistre, depuis 1989, une faible tendance à la déconcentration ;
- la *façade Hambourg-Le Havre* enregistre le taux de concentration le plus élevé toutes façades confondues¹⁵ ;
- les flux de trafic conteneurisé sur la *façade méditerranéenne* occidentale sont répartis assez équitablement entre les différents ports. La légère tendance à la déconcentration observée durant les années 90 provient de la bataille que les ports de moyenne importance (Barcelone, Valence et Marseille notamment) se livrent pour accéder au statut de "hub" et de l'apparition de nouveaux centres de transbordement tels que Gioia Tauro et Marsaxlokk ;
- depuis 1987, le déclin du trafic dans les petits ports à conteneurs de la *façade atlantique*, tels que Bordeaux, Pasajes et Cadix, se traduit par un mouvement de concentration sur cette même façade ;
- la *façade britannique* a connu une tendance très nette à la concentration à la fin des années 80 en raison de l'explosion du trafic sur la place de Felixstowe. Dès 1990, la forte croissance enregistrée à Southampton et Thamesport s'est traduite par une répartition plus équilibrée du trafic sur la façade portuaire.

Il est utile d'examiner le volume du transfert de conteneurs entre ports, façades portuaires et catégories de ports (petits, moyens et grands) pour se faire une idée plus précise de la dynamique qui impulse le mouvement de concentration. L'analyse du "transfert total" constitue un bon instrument de mesure de ces transferts de conteneurs. Le transfert total indique les EVP totaux qu'un port, une façade portuaire ou une catégorie de ports soustrait ou cède aux unités concurrentes. Un transfert total égal à zéro signifierait que le port, la façade portuaire ou la catégorie de port enregistre le même taux de croissance que le système portuaire total. On peut affiner l'analyse en calculant le volume net de conteneurs transférés entre les ports, les façades portuaires et les catégories de ports. Les périodes marquées par des transferts nets de volumes importants correspondent à des phases de dynamisme et

de concurrence intenses au sein du système de ports à conteneurs. Le Tableau 8 consigne les résultats d'une analyse du "transfert total" par façade et par catégorie¹⁴ couvrant le système européen de ports à conteneurs pendant cinq périodes consécutives. TRSF VOL_{total} indique le volume net total annuel moyen d'EVP transférés entre les ports à conteneurs du système. TRSF VOL_{inter} indique le volume net total annuel moyen d'EVP transférés entre ports de façades (respectivement de catégories) différentes. Plus ce chiffre est élevé, plus la concurrence entre les façades du système portuaire est élevée. Enfin, TRSF VOL_{intra} représente le volume annuel net moyen d'EVP transférés entre les ports situés sur la même façade ou dans la même catégorie. TRSF VOL_{total} représente la somme des transferts de volume nets entre façades et au sein des façades portuaires. Les chiffres du transfert annuel moyen total pour les façades ou les catégories traduisent un gain (signe plus) ou une perte (signe moins) de trafic conteneurisé potentiel, c'est-à-dire par rapport à la situation dans laquelle la façade ou la catégorie se trouverait si elle avait crû au même rythme que l'ensemble du système portuaire.

Le Tableau 8 permet de tirer les conclusions suivantes en ce qui concerne les schémas de concentration :

- La concurrence entre les ports européens s'est fortement accrue au cours des dernières années (voir TRSF VOL_{total}).
- Cette évolution s'explique par l'explosion de la concurrence entre façades portuaires (cf. TRSF VOL_{inter}). Le nombre de transferts annuels moyens durant la dernière période montre que les ports septentrionaux ont vu leur échapper quelque 560 000 EVP par an (soit 4.4 pour cent du trafic total enregistré par cette façade en 1994) au bénéfice principalement des ports méditerranéens.
- L'analyse du "transfert total" par catégorie révèle que les transferts entre les différentes catégories de ports ont augmenté de manière significative. Jusqu'au début des années 80, la vive croissance des ports de petite taille et l'entrée en lice dans le trafic conteneurisé de nouvelles places portuaires a favorisé un mouvement de déconcentration dans le système européen de ports maritimes. Au cours des années 80, la tendance est à la concentration, et les ports de petite et moyenne taille perdent pied par rapport aux grandes plates-formes portuaires. Les deux périodes d'observation les plus récentes font apparaître une faible tendance à la déconcentration, les ports à conteneurs de taille moyenne réussissant à soustraire du trafic supplémentaire aux grands ports. D'une manière générale, ce sont les grandes plates-formes portuaires de la façade Hambourg-Le Havre qui ont vu leur situation se détériorer le plus ; alors qu'elles enregistraient encore un transfert annuel moyen positif de 48 000 EVP durant la seconde période d'observation, ce transfert est devenu négatif (- 462 000 unités) lors de la période d'observation la plus récente. Les ports anglais et méditerranéens de taille moyenne sont parmi les grands bénéficiaires de ce glissement.

Tableau 8. La dynamique au sein du système européen de ports à conteneurs

	1975-1982	1982-1987	1987-1991	1991-1994	1994-1996
TRSF VOL _{total} pour cent du trafic en t ₀	229 447 EVP (5.4 %)	229 760 EVP (2.3 %)	310 532 EVP (2.2 %)	390 898 EVP (2.1 %)	764 042 EVP (3.3 %)
Volumes transférés entre façades du système européen de ports à conteneurs (transferts annuels moyens en EVP)					
TRSF VOL _{inter}	137 415 EVP	43 088 EVP	65 584 EVP	131 742 EVP	611 445 EVP
TRSF VOL _{intra}	92 031 EVP	186 672 EVP	244 948 EVP	259 156 EVP	152 598 EVP
Dont:					
- façade Hambourg-Le Havre	52 898 EVP	91 623 EVP	75 958 EVP	88 171 EVP	18 486 EVP
- façade atlantique	5 220 EVP	8 711 EVP	5 250 EVP	19 435 EVP	3 629 EVP
- façade méditerranéenne	21 982 EVP	56 872 EVP	119 136 EVP	120 024 EVP	69 248 EVP
- façade britannique (côte Est)	11 931 EVP	29 466 EVP	44 603 EVP	31 525 EVP	61 235 EVP
Nombre annuel moyen de transferts entre façades :					
- façade Hambourg-Le Havre % du trafic en t ₀	- 73 313 EVP (- 2.8 %)	+ 6 979 EVP (+ 0.1 %)	- 21 348 EVP (- 0.3 %)	- 96 432 EVP (- 0.9 %)	- 559 599 EVP (- 4.4 %)
- façade atlantique % du trafic en t ₀	- 10 349 EVP (- 4.7 %)	+ 25 357 EVP (+ 5.6 %)	- 32 768 EVP (- 4.4 %)	- 35 310 EVP (- 4.1 %)	- 51 846 EVP (- 5.4 %)
- façade méditerranéenne % du trafic en t ₀	+ 137 415 EVP (+ 20.7 %)	- 43 088 EVP (- 1.7 %)	+ 65 584 EVP (+ 2.0 %)	+ 104 588 EVP (+ 2.3 %)	+ 596 652 EVP (+ 9.9 %)
- façade britannique (côte Est) % du trafic en t ₀	- 53 753 EVP (- 7.3 %)	+ 10 752 EVP (+ 0.8 %)	- 11 468 EVP (- 0.6 %)	+ 27 154 EVP (+ 1.1 %)	+ 14 793 EVP (+ 0.5 %)
Volumes transférés entre catégories de ports différentes du système européen de ports à conteneurs (transferts annuels moyens en EVP)					
TRSF VOL _{inter}	24 967 EVP	92 466 EVP	74 151 EVP	164 333 EVP	449 555 EVP
TRSF VOL _{intra}	204 480 EVP	137 294 EVP	236 380 EVP	226 585 EVP	314 487 EVP
Dont:					
- Ports de petite taille (< 100 000 EVP)	10 265 EVP	20 438 EVP	21 121 EVP	36 883 EVP	43 001 EVP
- Ports de taille moyenne (100 000-400 000 EVP)	121 303 EVP	66 732 EVP	155 810 EVP	166 592 EVP	206 259 EVP
- Ports de grande taille (> 400 000 EVP)	72 912 EVP	50 124 EVP	59 449 EVP	23 091 EVP	65 227 EVP
Nombre annuel moyen de transferts entre catégories :					
- ports de petite taille (< 100 000 EVP) % du trafic en t ₀	+ 24 967 EVP (+ 12.1 %)	- 37 424 EVP (- 5.6 %)	- 59 346 EVP (- 8.2 %)	+ 8 122 EVP (+ 1.1%)	- 40 952 EVP (- 4.4 %)
- ports de taille moyenne (100 000-400 000 EVP) % du trafic en t ₀	- 15 039 EVP (- 1.0 %)	- 55 041 EVP (- 1.7 %)	- 14 805 EVP (- 0.3 %)	+ 156 211 EVP (+ 2.8 %)	+ 449 555 EVP (+ 6.0 %)
- ports de grande taille (> 400 000 EVP) % du trafic en t ₀	- 9 928 EVP (- 0.4 %)	+ 92 466 EVP (+ 1.5 %)	+ 74 151 EVP (+ 0.8 %)	- 164 333 EVP (- 1.4 %)	- 408 603 EVP (- 2.8 %)

Source : Theo Notteboom.

Même si les ports méditerranéens refont une partie de leur retard, la façade Hambourg-Le Havre reste de loin la plus puissante en Europe. Même dans la conjoncture actuelle, cette suprématie est sans commune mesure avec le poids économique et le marché de consommation que représente son immédiat hinterland. On peut s'en rendre compte à la lecture des chiffres relatifs du Tableau 9, fondés sur les lignes d'isodistance tracées dans la Figure 7.

Tableau 9. **La suprématie de la façade Hambourg-Le Havre dans le système européen de ports à conteneurs**

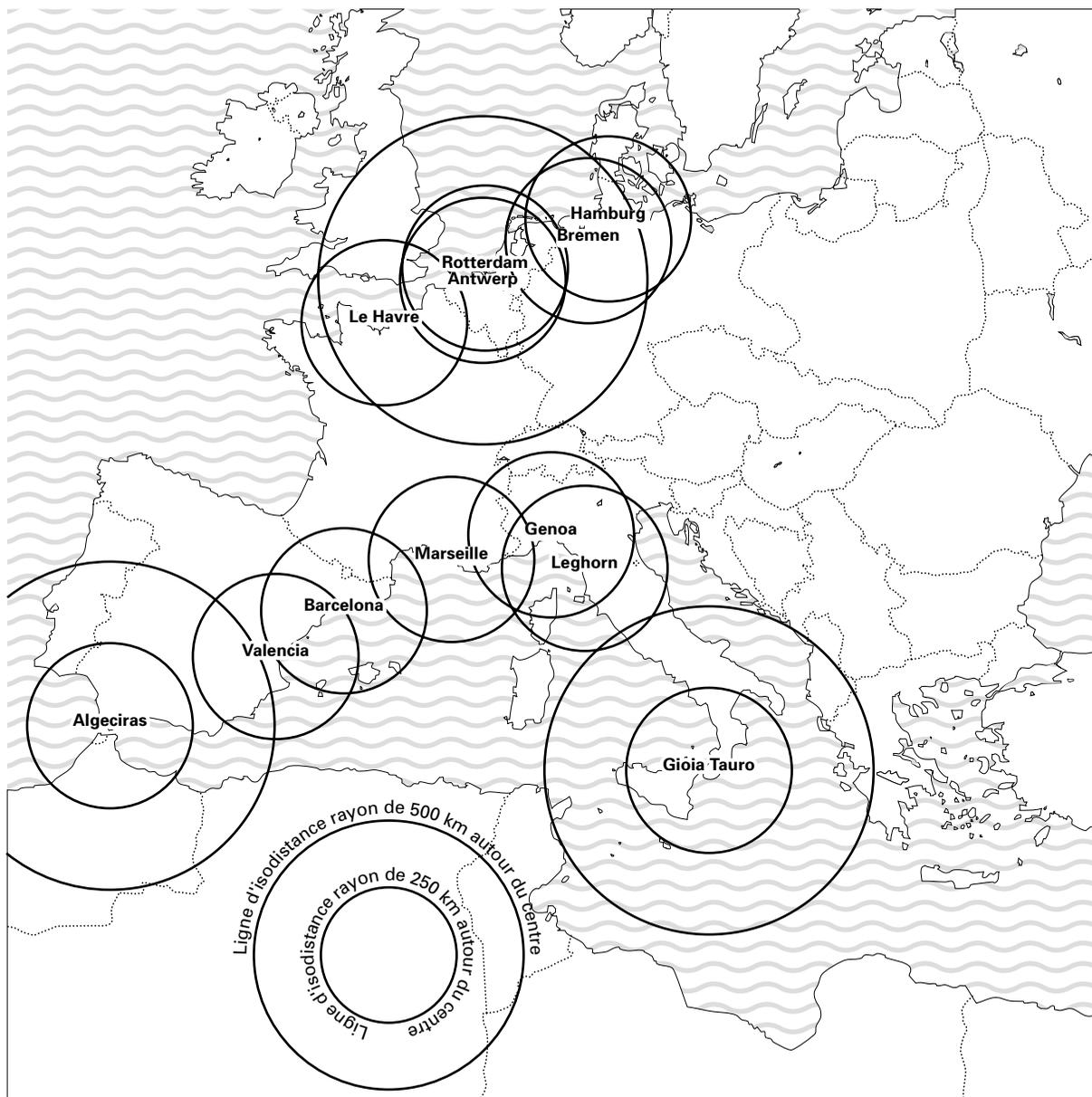
	Superficie	Population	PIB	Trafic conteneurs	Part superficie	Part Population.	Part PIB	Part trafic
Unité	(1) 1 000 km ²	(2) millions	(3) Milliards ECU	(4) 1 000 EVP	%	%	%	%
année	1996	1996	1993	1996				
TOTAL (a)	1 994	285.5	4 797	21 990	100.0	100.0	100.0	100.0
Ligne d'isodistance : 250 kilomètres								
<i>Façades</i>								
Hambourg-Le Havre	375	88.9	1 723	14 096	18.8	31.1	35.9	64.1
Valence-Livourne	410	55.1	879	4 196	20.6	19.3	18.3	19.1
<i>Ports</i>								
Anvers	146	46.4	845	2 654	7.3	16.2	17.6	12.1
Gioia Tauro	45	7.9	77	571	2.3	2.8	1.6	2.6
Algésiras	66	4.9	38	1 307	3.3	1.7	0.8	5.9
Ligne d'isodistance : 500 kilomètres								
<i>Façades</i>								
Hambourg-Le Havre	726	139.7	2 672	14 096	36.4	48.9	55.7	64.1
Valence-Livourne	1 032	116.5	1 886	4 196	51.7	40.8	39.3	19.1
<i>Ports</i>								
Anvers	473	110.1	2 242	2 654	23.7	38.6	46.7	12.1
Gioia Tauro	104	213	236	571	5.2	7.5	4.9	2.6
Algésiras	365	395	397	1 307	18.3	13.8	8.3	5.9

Notes :

- (a) Chiffre total pour la France, les Pays-Bas, la Belgique, l'Allemagne, l'Espagne, le Portugal, l'Italie, l'Autriche et la Suisse.
- (1) Superficie des pays précités couverts par les lignes d'isodistance cumulées des ports de la façade ou du port spécifique (façade Hambourg-Le Havre = Anvers, Gand, Zeebrugge, Rotterdam, Amsterdam, Flushing, Le Havre, Rouen, Dunkerque, Brême et Hambourg, façade Valence-Livourne = Valence, Tarragone, Barcelone, Sète, Marseille, Savone, Gênes, La Spezia, Livourne).
- (2) Population des pays précités habitant dans le périmètre des lignes d'isodistance cumulées de la façade portuaire ou du port spécifique.
- (3) Produit intérieur brut aux prix du marché des pays précités réalisé dans le périmètre des lignes d'isodistance cumulées de la façade portuaire ou du port spécifique.
- (4) Trafic maritime conteneurisé total chargé et déchargé dans la façade portuaire ou le port spécifique (en EVP).

Source : Theo Notteboom, d'après les statistiques régionales fournies par Eurostat et les autorités portuaires.

Figure 7. Lignes d'isodistance appliquées à quelques façades portuaires et ports européens



Ce n'est que récemment que les "grands" du trafic conteneurisé ont commencé à intégrer directement dans leurs services "tour du monde"¹⁵ des ports méditerranéens, principalement en raison de l'amélioration de la productivité des terminaux et de la qualité des services et de la disparition d'un certain nombre de problèmes de main-d'œuvre dans les ports méridionaux. Les facteurs liés à la localisation (proximité par rapport aux grandes routes maritimes des services tour du monde), plus que la congestion ou le manque d'espace dans les ports existants, semblent expliquer en grande partie l'émergence de nouveaux ports. Il est vrai que la bataille menée par les ports pour accéder au statut de port d'éclatement a en partie détourné du trafic des ports les plus éloignés des principaux axes des services "tour du monde" au profit de ports plus proches tels que ceux d'Algésiras, Marsaxlokk et Gioia Tauro. Si ces derniers ne possèdent pas d'hinterland européen proche (à l'inverse de ports tels que celui

d'Anvers par exemple, voir Tableau 9), ils n'en constituent pas moins des plaques tournantes qui alimentent de nombreux ports secondaires non touchés par les navires de grande taille. On notera d'ailleurs que 90 à 98 pour cent du volume total de trafic conteneurisé fait l'objet d'un transbordement sur des navires plus petits (*feeders*).

Contrairement aux ports de la façade méditerranéenne, ceux de la façade Hambourg-Le Havre sont aujourd'hui davantage confrontés à un risque de déséconomies d'échelle (congestion, manque d'espace) lié à la conteneurisation à grande échelle. Jusqu'à présent, ces déséconomies d'échelle n'ont pas conduit à un mouvement de déconcentration radicale dans le système portuaire. Seul Zeebrugge nourrit des ambitions comme alternative possible aux cinq grands ports septentrionaux.

2.3.2. *Évaluation des changements structurels dans les dessertes terrestres de l'hinterland européen*

-- *Le transport routier bat-il en retraite ?*

Dans la plupart des grands ports à conteneurs européens, on constate, sous la contrainte d'impératifs de plus en plus sévères en matière de distribution, une faible tendance à un transfert modal de la route vers des initiatives multimodales mer/rail, mer/voie navigable et mer/mer (*feeding*). Le Tableau 10 retrace l'évolution de la répartition modale dans les ports d'Anvers et de Rotterdam. A Hambourg, environ 70 pour cent des charges conteneurisées transportées sur une distance supérieure à 150 kilomètres entrent dans le port ou le quittent par chemin de fer (HHVW, 1997).

Tableau 10. **Répartition modale du trafic conteneurisé dans les ports d'Anvers et de Rotterdam (base = EVP)**

	Route %	Barges %	Rail %
Port d'Anvers			
1995	72.1	22.7	5.2
1996	69.5	24.3	6.2
1997	65.8	27.1	7.1
Port de Rotterdam			
1993	66.0	26.0	8.0
1997	53.0	34.0	13.0

Note : Le transbordement mer-mer n'est pas pris en compte dans le présent tableau. En 1997, il a représenté 26 pour cent du trafic maritime conteneurisé traité par le port de Rotterdam, contre 22 pour cent en 1993. Les flux de conteneurs rabattus sur Anvers sont passés de 156 000 EVP en 1995 (6.7 pour cent du trafic maritime conteneurisé total) à 302 000 EVP en 1997 (10.1 pour cent).

Source : Port de Rotterdam, février 1998 et AGHA-SEA.

Les chiffres du “transfert modal” paraissent prometteurs, même s’ils restent inférieurs au potentiel théorique offert par les principaux modes de substitution à la route. Les solutions intermodales s’appuyant sur la navigation intérieure et le rail, si elles peuvent s’avérer rentables sur un certain nombre de corridors à forte densité de trafic (le couloir rhénan, certains axes alpins et le tunnel transmanche par exemple¹⁶) ou sur certaines niches, le sont souvent insuffisamment pour constituer une alternative à l’échelle européenne au transport routier de marchandises, et ce en raison d’inefficiences techniques et opérationnelles. D’autant que la motivation principale des clients pour retenir l’option multimodale en lieu et place de l’acheminement à longue distance purement routier tient exclusivement à l’abaissement des coûts logistiques directs, et non à des considérations telles que le niveau de service ou de qualité (coûts logistiques indirects).

A première vue, le transport routier ne joue qu’un rôle secondaire dans la répartition modale des trafics portuaires acheminés sur longue distance. Ainsi, une étude réalisée par AGHA-SEA (1996b) a révélé qu’environ 95 pour cent du trafic routier de conteneurs à destination ou au départ du port d’Anvers s’effectue dans un rayon de +/- 300 kilomètres autour du port, à savoir la Belgique, les Pays-Bas, la Rhur et le Nord de la France. Ces chiffres sont toutefois trompeurs.

D’abord parce que les statistiques relatives à la répartition modale du trafic portuaire ne rendent pas compte du fait que dans une chaîne de transport intermodale, la route est le mode le plus communément utilisé pour relier le terminal terrestre au lieu de destination finale. Plus le transport fluvial ou ferroviaire se concentre sur seulement quelques corridors situés entre un port de mer et les plates-formes d’éclatement terrestres, plus la demande de ces acheminements terminaux routiers sera forte. Ensuite, parce qu’une large part du trafic routier de conteneurs est destinée aux centres de distribution européens ou à d’autres centres situés dans le proche hinterland du port maritime. En règle générale, les conteneurs qui arrivent dans ces centres de distribution européens sont dépotés après quoi la marchandise, après avoir subi quelques opérations créatrices de valeur ajoutées, est regroupée et acheminée par camion sous forme conventionnelle c’est-à-dire non conteneurisée, vers les destinations finales, même si celles-ci se situent dans le profond hinterland. On comprendra dès lors que le niveau de pénétration (en termes de distance) du transport routier dans l’acheminement des marchandises conteneurisées vers l’hinterland est plus élevé que ne le laissent supposer les chiffres relatifs à la répartition modale du trafic depuis et vers les ports à conteneurs.

-- *Reconfigurer le réseau ferroviaire*

L’un des principaux problèmes auxquels les exploitants portuaires et les opérateurs de transport se trouvent confrontés en matière d’accessibilité ferroviaire (et fluviale aussi d’ailleurs) est de trouver une réponse appropriée aux exigences formulées par les chargeurs en matière de fréquence des services (nombre de départs hebdomadaires) et à la volonté de massification des flux manifestée par les opérateurs de transport dans un souci de rentabilité raisonnable. Ainsi, pour pouvoir garantir un départ quotidien d’un train-navette chargé de 50 EVP, un taux d’utilisation de la capacité de 80 pour cent et un service garanti 50 semaines par an, un opérateur ferroviaire doit pouvoir compter sur un volume critique d’environ 10 000 EVP par an, ce qui correspond à 10 000-20 000 mouvements pour un terminal (cela dépendra du rapport conteneurs 40’/20’). Du point de vue des opérateurs et des compagnies de chemin de fer, le train-navette est la solution la plus économique, étant donné qu’il ne faut pas recourir à des opérations coûteuses, en argent et en temps, de regroupage dans les gares de triage. Les grands centres de transbordement européens atteignent généralement la masse critique suffisante pour déployer un certain nombre de trains-navettes réguliers à destination d’un nombre de sites limités situés dans le proche hinterland. Pour les destinations plus lointaines (plus de

500 kilomètres), les volumes ne permettent pas toujours d'organiser des trains-navettes directs présentant une fréquence suffisante, même si, sur les longues distances, le rail devient une alternative au transport routier plus défendable en termes de coûts logistiques directs.

La recherche du meilleur compromis possible entre fréquence et volume, la volonté de tirer le plus grand parti des avantages de coût offerts par le rail sur les longues distances ont donné naissance à de très nombreux réseaux ferroviaires intermodaux calqués sur ceux des phases 3 et 4 du modèle théorique présenté au point 2.2.2. Les nœuds de ces réseaux sont reliés par des trains-blocs ou navettes fréquents, totalisant une capacité de 30 à 80 EVP par convoi. Les réseaux suivants en sont quelques exemples :

- *Qualitynet* d'Intercontainer-Interfrigo (ICF), le principal opérateur intermodal dans le trafic ferroviaire européen, utilise la plate-forme d'éclatement de Metz-Sablou (Nord-Est de la France) pour relier les ports du delta Rhin-Escaut avec le reste de l'Europe occidentale. Les trains-navettes qui arrivent du Nord sont "éclatés" à Metz-Sablou pour former de nouveaux trains-blocs destinés à l'Espagne, au Portugal, à l'Italie et au Sud de la France. ICF prétend que les volumes dans les centres portuaires de transbordement d'Anvers et de Rotterdam pour la plupart de ces destinations sont trop faibles pour permettre un déploiement régulier de trains-navettes directs. Ce qui explique que des trains-navettes en provenance des ports principaux et transportant des conteneurs aux destinations multiples aboutissent régulièrement à Metz-Sablou. Les groupes de wagons sont échangés entre les convois à Metz et réassemblés pour former de nouveaux trains-navettes directs à destination du lointain hinterland des ports du delta Rhin-Escaut.
- Le "Port sec" de Muizen (entre Anvers et Bruxelles) dessert une plate-forme d'éclatement au sein du réseau Nord-européen (*North European Network*), un réseau de transport combiné de conteneurs dédié aux acheminements de conteneurs sur courte distance et exploité conjointement par la société française CNC (Compagnie Nouvelle de Conteneurs), Ferry-Boats (une filiale de la compagnie de fer belge SNCB) et Terminal Athus.
- *Combi 24* est un vaste réseau de trains-navettes couvrant tout le territoire français via la plate-forme d'éclatement de Paris et doté de connexions sur Zeebrugge et Anvers.
- Le terminal ferroviaire de Schaerbeek (dans la périphérie bruxelloise) sert de plate-forme d'éclatement pour les services de transport combiné rail/route à destination du Nord de l'Italie, de l'Espagne et du Sud de la France proposés par l'entremise du réseau *Cortax* de TRW (Transport Rail-Weg N.V.), une autre filiale de la compagnie de fer belge SNCB.

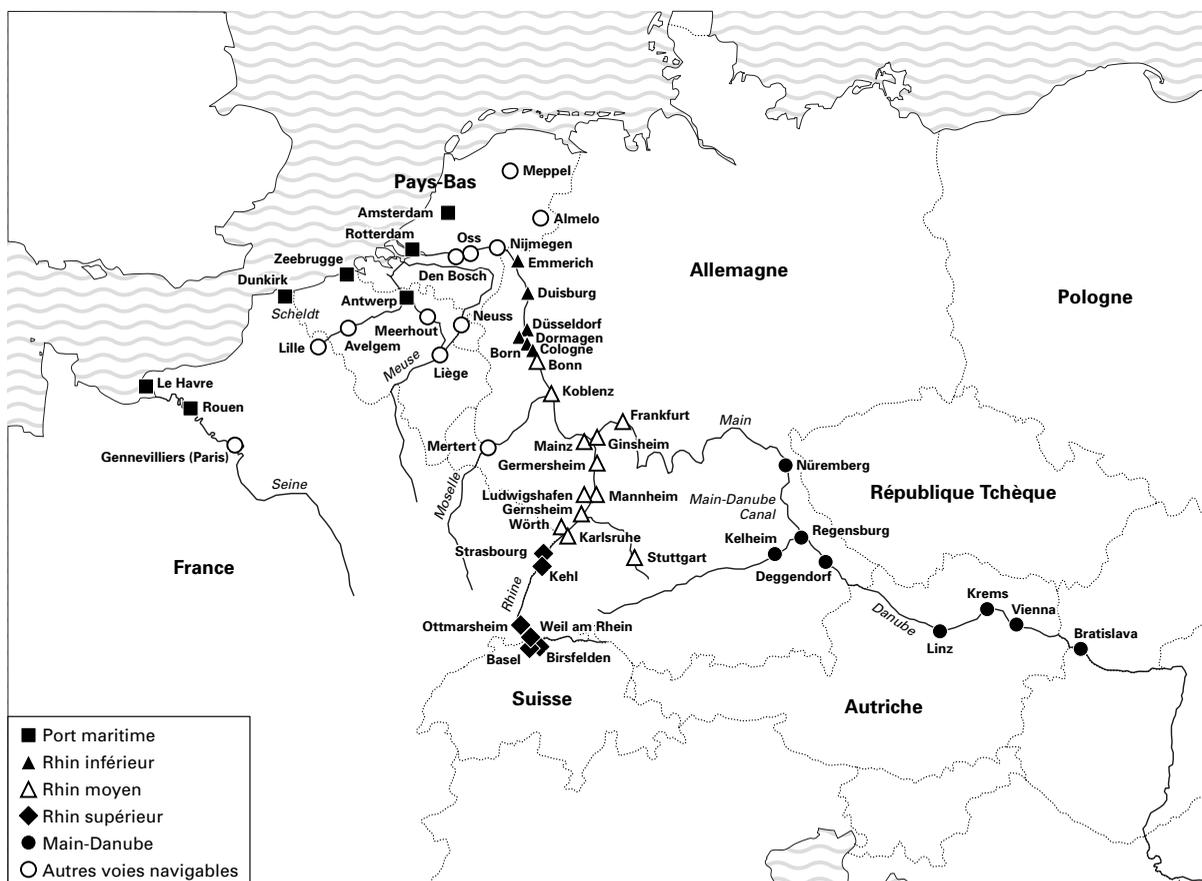
Ce type de réseau en étoile élargit les possibilités offertes par les navettes ferroviaires et en renforce la compétitivité. Cela est d'autant plus vrai que la rentabilité des navettes directes desservant le lointain hinterland des grands ports de transbordement reste aléatoire en raison de la fluctuation du nombre de conteneurs transitant par ces ports maritimes. Dans les ports principaux, le volume et le nombre des destinations des conteneurs déchargés sont plus importants parce que les porte-conteneurs qu'ils accueillent sont plus grands. La meilleure façon de résoudre les problèmes causés par la fluctuation des volumes et la multiplication des destinations finales est de concentrer les flux de conteneurs sur des nœuds centraux localisés dans le proche hinterland, comme le montre la phase 4 de la Figure 3. Pour les ports maritimes, il est beaucoup plus facile de remplir un train-bloc de marchandises aux destinations multiples, qui desservira une plate-forme terrestre proche, que de faire circuler un train-bloc dédié direct en direction d'une destination finale située dans le lointain hinterland. De plus, les services offerts par les grandes plates-formes d'éclatement permettent d'augmenter la fréquence des services réguliers entre les centres de transbordement et les destinations lointaines.

On peut en conclure que le réseau ferroviaire intermodal en Europe évolue lentement d'une situation de phase 3 à une situation de phase 4 décrite par le modèle proposé, même si l'interconnexion entre les différentes plates-formes terrestres n'a pas encore été menée à bien et si, comme on le démontrera au chapitre 2.4, certaines entraves sérieuses à l'émergence d'un marché ferroviaire hautement efficient demeurent.

-- *Changements structurels dans le réseau fluvial européen*

Le réseau fluvial européen couvre une partie somme toute assez limitée mais économiquement importante du continent européen. Le bassin de Rhin constitue, avec ses affluents, la voie navigable de loin la plus importante d'Europe. En 1997, le secteur de la navigation intérieure européenne a transporté quelque 2.2 millions d'EVP. Ce volume enregistre chaque année un taux de croissance à deux chiffres. Le port maritime d'Anvers a traité, en 1997, plus d'un million d'EVP acheminés par barge, contre 128 700 EVP en 1985. A Rotterdam, des estimations font ressortir à 1.4 million d'EVP le nombre de conteneurs acheminés directement ou indirectement par voie navigable en 1997, contre 225 000 EVP en 1985. En 1996, non moins de 560 000 EVP ont été acheminés par barge entre Anvers et Rotterdam, ce qui représente une part de marché d'environ 35 pour cent du transport conteneurisé total assuré entre ces deux places. L'essentiel des 800 000 EVP restants est acheminé vers les ports fluviaux du bassin rhénan. La Figure 8 permet de se faire une idée de la structure spatiale du réseau de terminaux fluviaux à conteneurs situés le long des fleuves et canaux européens.

Figure 8. **Implantation des terminaux à barges porte-conteneurs sur le réseau européen de voies navigables**



Des barges-navettes relient les grands ports maritimes avec les bassins fluviaux du Rhin et du Danube : après avoir chargé des conteneurs dans les différents terminaux d'un port maritime du Benelux, elles rejoignent un bassin déterminé (le Rhin inférieur par exemple) pour débarquer et embarquer leur chargement dans divers terminaux fluviaux, après quoi elles regagnent directement (c'est-à-dire sans escale) le port maritime. Les services réguliers qui relient les ports maritimes du Benelux aux bassins fluviaux non-rhénans ne sont pas du type "multiport" et assurent donc des services directs entre Anvers ou Rotterdam et chaque terminal non-rhéan. Afin d'éviter une concurrence stérile entre les bateliers et de fournir à la clientèle le meilleur service possible, les opérateurs jouent la carte de la coopération sur les diverses destinations rhénanes. Le bassin inférieur du Rhin est ainsi desservi par la Fahrgemeinschaft Niederrhein, une structure de coopération unissant Combined Container Service, Rhinecontainer, Häger & Schmidt et Haniel.

Aucun des terminaux à conteneurs bordant le Rhin n'est utilisé comme plate-forme fluviale par les autres ports fluviaux. La concentration éventuelle du trafic conteneurisé sur certains ports du bassin rhéan ne s'inscrit donc pas dans le cadre d'un quelconque réseau "fluvial" en étoile. Prenons par exemple le cas de Duisbourg (96 990 EVP traités en 1997) et de Bâle (64 027 EVP). Ces deux ports fluviaux sont devenus des terminaux fluviaux non en raison des relations qu'ils entretiennent avec d'autres terminaux rhénans mais surtout en raison de : (1) la forte demande de transbordement de conteneurs émanant de leur proche hinterland ; (2) leur rôle de carrefour intermodal pour les flux provenant des grands ports de transbordement et destinés à alimenter de lointains hinterlands constitués par des régions enclavées mal ou pas desservies par les voies navigables.

Au cours des dernières années, des changements structurels importants ont redessiné le réseau des terminaux fluviaux :

- Après une période de décentralisation vécue par le bassin rhéan, les grands armements fluviaux ont commencé à concentrer les flux "fluviaux" de conteneurs sur seulement quelques terminaux. Ainsi, Combined Container Service (CCS) a fermé son terminal de Ginsheim au début des années 90 et abandonné l'idée d'en implanter un nouveau à Duisbourg ou Düsseldorf. Les activités sont désormais centralisées à Emmerich pour le Rhin inférieur et à Coblenze pour le Rhin moyen.
- Le nombre de terminaux fluviaux dans le bassin du Rhin continue cependant à augmenter, car de nouveaux opérateurs tentent d'entrer sur le marché (un troisième terminal doit être mis en service par ECT à Duisbourg). La prise de conscience croissante des possibilités offertes par la navigation intérieure a également contribué à l'émergence de nouveaux ports fluviaux en dehors du bassin rhéan (voir Tableau 11). Ces nouveaux terminaux à barges sont le plus souvent implantés à proximité des grands ports de transbordement¹⁷. Cette évolution montre que le transport fluvial de conteneurs peut à la fois être rentable et compétitif sur des distances relativement courtes pour autant que les volumes à transporter entre les points de transbordement soient suffisants.
- Un nombre considérable d'armements fluviaux spécialisés dans le transport conteneurisé ont élargi la palette des services offerts à la clientèle et proposent désormais un acheminement porte-à-porte. Les terminaux fluviaux jouent dans leur stratégie logistique un rôle de plaques tournantes. Rhenania Intermodal Transport par exemple a articulé son réseau logistique autour des cinq terminaux à conteneurs qu'il exploite le long du Rhin. Un grand nombre des terminaux fluviaux à conteneurs sont ainsi devenus de véritables centres logistiques dotés d'infrastructures trimodales.

- Les terminaux à barges misent de plus en plus sur la complémentarité entre la navigation intérieure et le rail. Une partie des flux de conteneurs entre les ports du delta Rhin-Escaut et l'Europe orientale est acheminée en barge jusqu'à Duisbourg, où les conteneurs sont chargés à bord de trains-navettes à destination de la République Tchèque, de la Pologne ou de la République Slovaque. Le même phénomène s'observe pour les flux de conteneurs entre les ports du Benelux et le Nord de l'Italie. La poursuite du processus d'intensification et d'optimisation de la fonction de transfert rail-barge des terminaux fluviaux à conteneurs peut avoir une incidence considérable sur la compétitivité des grands ports de transbordement du système portuaire européen, surtout pour ce qui est des nombreuses régions enclavées du Sud-Est et du centre de l'Europe (Roumanie, République Slovaque, République Tchèque et Hongrie notamment).

Tableau 11. **Quelques nouveaux terminaux à conteneurs à l'extérieur du bassin de Rhin**

Zone de navigation	Terminal à barges	Lieu et pays	Mis en service en	Trafic 1996 (barges uniquement) EVP
Canal Albert et Meuse	WCT	Meerhout (Belgique)	1996	14 765
	Renory	Liège (Belgique)	1996	4 000
	Barge Terminal Born	Born (Pays-Bas)	1991	50 000
Courtrai-Lille	ACT	Avelgem (Belgique)	1991	14 357
	Lille Conteneur Terminal	Lille (Nord de la France)	1991	13 384
Seine	Gie Paris Terminal	Gennevilliers (France)	1994	9 376

Source : Informations fournies par les exploitants de terminaux.

2.4. La poursuite du processus d'intégration du système de ports à conteneurs et des dessertes terrestres de l'hinterland

2.4.1. Remarques préliminaires

Comme nous l'avons indiqué précédemment, la croissance du trafic maritime mondial et la concentration des flux de conteneurs sur un nombre limité de grands ports de transbordement impliquent le lancement d'initiatives visant à permettre une meilleure exploitation des possibilités offertes par les modes capables d'acheminer des volumes importants tels que le rail, la voie d'eau et le *feeder* maritime. La croissance des volumes rend non seulement possible, mais aussi nécessaire le renforcement de l'efficacité et la rationalisation de l'accessibilité terrestre des ports maritimes. Faute de prendre ces mesures nécessaires, l'accessibilité terrestre des ports maritimes européens serait compromise, ce qui risquerait d'entraîner dans une spirale négative les performances économiques des principales places européennes au regard du contexte international.

Le processus d'intégration du système de ports à conteneurs et des dessertes terrestres de l'hinterland, et le développement du transport intermodal ne pourront à l'évidence se poursuivre que si l'on met à disposition des opérateurs des terminaux intérieurs efficaces. Par ailleurs, il faut avoir à

l'esprit que les transferts modaux et la concentration des flux de conteneurs intermodaux sur un nombre limité de corridors sont appelés à se poursuivre eux aussi, avec quelques retombées importantes sur les relations port-hinterland :

- L'apparition de plates-formes d'éclatement ferroviaires et de terminaux à barges dans le proche hinterland des grands ports de transbordement implique un transfert d'une partie de la fonction de collecte et de distribution de ces ports vers l'arrière-pays, soulageant ainsi des zones portuaires déjà très encombrées et dont les capacités ne sont pas extensibles indéfiniment. Les grands ports de transbordement seront, dans ces circonstances, mieux placés pour préserver leur attrait et pleinement exploiter les économies d'échelle qui s'offrent à eux. De la sorte, les corridors qui relient ces ports au réseau de terminaux intérieurs créent la marge de manœuvre nécessaire pour assurer une poursuite de la croissance du trafic maritime conteneurisé. Ces terminaux intérieurs assument du même coup, vis-à-vis des ports maritimes, une importante fonction-satellite puisqu'ils contribuent à désengorger les zones portuaires maritimes.
- Les économies d'échelle réalisées dans le secteur des transports ont fait des plates-formes terrestres des sites d'élection pour le regroupement d'un ensemble d'activités de distribution connexes. Un certain nombre de terminaux intérieurs sont ainsi devenus d'importants nœuds logistiques (Duisbourg dans le bassin de la Rhur et la région d'Arnhem-Nimègue aux Pays-Bas), favorisant ainsi la polarisation logistique en Europe (voir aussi la Table Ronde 104 de la CEMT sur les nouvelles tendances de la logistique en Europe). Plusieurs de ces zones logistiques se sont érigées en concurrentes directes des ports maritimes diversifiés pour ce qui est de l'implantation d'infrastructures de distribution centrales (centres de distribution européens) et d'activités logistiques à valeur ajoutée.
- Les effets d'agglomération qui s'observent dans les ports maritimes et les centres logistiques favorisent un processus de croissance circulaire des volumes de trafic qui peuvent se traduire par des déséconomies d'échelle (congestion locale du trafic et pression foncière), annihilant ainsi les avantages de la centralité et poussant à la dispersion. Si bien que les ports et les grands centres logistiques terrestres risquent de voir leur échapper le facteur qui, à terme, contribue le plus aux effets d'agglomération constatés et à leur croissance, à savoir leur accessibilité élevée au sein du système de transport. D'un autre côté, le danger est réel de voir les goulets d'étranglement simplement déplacés des grands ports de transbordement vers les corridors et les plates-formes intérieures. Conscientes de ce risque, les entreprises pourraient envisager de transférer leurs sites logistiques des zones saturées vers des sites proches (situation comparable à la "phase du défi du port périphérique" décrite dans le modèle de Hayuth), voire carrément éloignés de la zone logistique saturée.

Les experts s'accordent généralement à reconnaître qu'un certain niveau de concentration du trafic dans un nombre limité de nœuds est nécessaire pour que puisse s'enclencher le cycle vertueux du transfert modal au profit de modes de transport à forte capacité et respectueux de l'environnement.

On comprendra aussi qu'une telle stratégie d'intermodalité, s'appuyant sur un réseau de nœuds et visant à améliorer à long terme l'accessibilité terrestre des ports maritimes, risque de déclencher des phénomènes de relocalisation (déconcentration). Dans cette optique, la poursuite du processus d'intégration du système de ports à conteneurs et des dessertes terrestres de l'hinterland devrait passer par une augmentation du nombre de nœuds et une couverture plus résolument européenne des services intermodaux. Le paragraphe ci-dessous formule quelques idées concernant les moyens à

mettre en œuvre par les acteurs-clefs du débat sur l'accessibilité (autorités portuaires, transporteurs maritimes, compagnies ferroviaires et autorités supranationales) afin d'optimiser l'intégration du système de ports à conteneurs et les dessertes terrestres de l'hinterland européen.

2.4.2. *La gestion de l'accessibilité vue sous l'angle de l'autorité portuaire*

La croissance économique de l'avant et de l'arrière-pays fait peser des contraintes de plus en plus lourdes sur les ports. L'un des principaux axes de la stratégie visant à permettre aux ports de satisfaire à la fois aux exigences de l'avant-pays et à celles de l'arrière-pays consiste à renforcer la capacité intermodale du port en agissant principalement sur les infrastructures (2ème strate), les services de transport (acheminement et transbordement, 3ème strate) et les services logistiques connexes (4ème strate). Les autorités portuaires sont, en général, parfaitement conscientes qu'il leur faut œuvrer pour le développement d'un réseau de transport intermodal rapide, efficient, fiable et durable, intégrant tous les modes de transport (voie d'eau, route, rail, transport maritime à courte distance et transport par conduites) et tous les points nodaux (terminaux intermodaux intérieurs et ports de collecte ("*feeder*ing")).

Or, la marge de manœuvre dont disposent les autorités portuaires européennes pour parvenir à une gestion active de l'accessibilité paraît réduite dans la mesure où :

- la strate "*infrastructure*" reste une prérogative des pouvoirs publics qui, dans leur prise de décision, doivent tenir compte d'aspects sociaux et politiques et de contraintes budgétaires. D'une manière générale, l'intervention financière directe des autorités portuaires européennes se limite aux investissements et aux travaux d'entretien des quais, des bassins, des espaces gagnés sur la mer, etc. situés dans le périmètre du port (voir ESPO, 1996) ;
- la strate "*transport*" est dominée par les opérateurs de transport qui, normalement, n'ont pas à rendre de comptes à l'autorité portuaire, même si la stratégie et la compétitivité des entreprises de manutention privées sont en partie tributaires de l'environnement extérieur créé par les autorités portuaires ;
- les acteurs opérant sur la strate *logistique* ne présentent que rarement un lien manifeste avec l'autorité portuaire (c'est notamment le cas des très nombreux transitaires opérant sur la place d'Anvers), ce qui n'empêche pas la majorité des prestataires de services logistiques d'exploiter et de contrôler de vastes réseaux, grâce notamment à l'appui de puissants systèmes d'information qui offrent aux clients une visibilité totale d'un bout à l'autre de la chaîne de transport (EDI, suivi des cargaisons, localisation des véhicules, etc.). Les ports maritimes n'étant que de simples nœuds au sein de ces réseaux (quoique des nœuds importants), l'accessibilité terrestre des ports maritimes au plan logistique est évaluée par ces intervenants en termes d'accessibilité globale du réseau.

Dans la tradition du port autonome (propriétaire de ses installations), il est tentant d'attribuer aux autorités portuaires une mission de "facilitation" de l'accessibilité terrestre. Or, les autorités portuaires des grandes portes maritimes telles qu'Anvers et Rotterdam sont en train de repenser cette mission de facilitation et induisent, de ce fait, un processus de transition de ports de la troisième génération vers des ports de la quatrième génération (voir Tableau 1). Le concept de "grand gestionnaire portuaire" est souvent mis en avant : les autorités portuaires devraient activement participer au débat sur l'accessibilité en ayant clairement pour objectif le renforcement de l'efficacité des flux de transport dans le continuum avant/arrière-pays. L'esprit d'initiative, la coopération et la

consultation constituent les maîtres-mots de cette gestion anticipative de l'accessibilité. Les caractéristiques les plus concrètes de cette stratégie, tout au moins en ce qui concerne la partie terrestre de la chaîne de transport, sont les suivantes :

- Prise en compte, dans le *processus de planification stratégique*, d'une vision claire en matière d'accessibilité : les schémas directeurs les plus récents des grands ports de transbordement européens appréhendent la question de l'accessibilité sous un angle plus "multidimensionnel" et mettent l'accent sur des aspects tels que le transfert modal en faveur de modes respectueux de l'environnement, l'optimisation des infrastructures de l'hinterland et l'amélioration des systèmes logistiques pour les marchandises et les flux d'information. Un schéma directeur de qualité ne peut être élaboré qu'en associant à la consultation toutes les parties concernées et en développant une coopération avec elles ; il doit servir de fil conducteur pour le lancement d'initiatives concrètes en matière d'infrastructure, de transport et de logistique.
- Prise en compte de l'interaction avec *les autres nœuds logistiques* du système de transport ; dans une première phase, les autorités portuaires favorisent activement la création de réseaux portuaires en concluant des alliances stratégiques avec d'autres ports maritimes (voisins). Des initiatives en ce sens ont été prises récemment par les ports septentrionaux des Flandres (réseau portuaire flamand) et des Pays-Bas (alliance stratégique de Rotterdam avec le port de Flushing). De plus, on a constaté ces dernières années que les terminaux intérieurs jouent également un rôle-clé dans les stratégies de réseau développées par les autorités portuaires. Celles-ci tendent à emboîter le pas à de nombreux opérateurs de terminaux maritimes, qui disposent déjà de leurs propres terminaux intérieurs (c'est notamment le cas de l'entreprise de manutention ECT, qui exploite un terminal ferroviaire à Venlo et qui disposera bientôt d'un terminal à barges à Duisbourg). La participation aux dessertes de l'hinterland est devenue l'une des clefs de voûte de la concurrence entre les ports et de l'accessibilité terrestre.
- *Politique active de soutien du développement des systèmes* : Les ports maritimes (au même titre que les centres logistiques) sont d'excellentes plates-formes pour le lancement d'initiatives visant à relever le seuil de rationalité des intervenants. Les autorités portuaires ont une carte à jouer comme catalyseurs du développement des systèmes d'information qui jouent un rôle moteur dans l'amélioration de l'efficacité logistique. Il en est ainsi des systèmes de TI, qui peuvent faire beaucoup pour améliorer la transparence du marché ou augmenter le taux d'utilisation des capacités (les TI permettent notamment de grouper les envois et, ainsi, d'accroître le taux de remplissage des véhicules). Les systèmes d'EDI, tels que SEAGHA à Anvers, INTIS à Rotterdam et DAKOSY à Hambourg, sont des exemples d'initiatives communes lancées par le secteur portuaire privé et les autorités portuaires respectives.
- Participation active à la planification et à la mise en service de nouveaux *services de transport (intermodal)*, en plus de l'implication traditionnelle des autorités portuaires dans l'élaboration de propositions pour des projets de nouvelles infrastructures de transport ou de nouvelles infrastructures portuaires. Une enquête réalisée par Thomas en 1997 sur l'image des autorités portuaires et des opérateurs de terminaux auprès des exploitants maritimes ainsi que sur le taux de satisfaction de ceux-ci a révélé que la disponibilité de transports intermodaux était l'une des principales améliorations souhaitées par les compagnies interrogées. C'est pour cette raison que les autorités portuaires d'Anvers et de Rotterdam se sont employées, ces dernières années, à introduire de nouveaux services de trains-navettes

sur l'hinterland, unissant ainsi leurs efforts à ceux déployés par les compagnies ferroviaires nationales, les opérateurs ferroviaires, les exploitants de terminaux, les compagnies maritimes et/ou les grands chargeurs.

La conclusion qui peut être formulée est qu'un nombre croissant de grands centres de transbordement européens entendent jouer un rôle dans les systèmes de transport intermodal et dans les chaînes logistiques. Les ports étendent leurs sphères d'activité à l'hinterland pour y décrocher du fret dans un environnement hautement concurrentiel. En fait, la croissance des flux de marchandises et la demande du marché contraignent les ports à s'engager dans la promotion des réseaux de transport intermodaux (Beth, 1997).

2.4.3. Les transporteurs maritimes face aux chaînes intermodales de transport porte-à-porte

Les fusions-acquisitions et les alliances entre transporteurs maritimes d'une part, et l'augmentation de la taille des porte-conteneurs d'autre part, ont permis de réaliser d'importantes économies de coûts. Étant donné que les coûts "terrestres" continuent à occuper une place importante dans la structure des coûts des grandes compagnies maritimes spécialisées dans le transport conteneurisé¹⁸, des gains doivent être réalisés sur le volet "terrestre" du transport si l'on veut éviter que les économies réalisées sur le volet "maritime" soient happées par le volet "terrestre". Les alliances visent à renforcer le pourcentage des transports assurés de bout en bout par les armateurs sur le continent européen (actuellement +/- 30 pour cent) et à réaliser des économies sur les coûts en rationalisant le stockage et en favorisant l'échange de conteneurs pour un meilleur équilibre des flux et une meilleure utilisation des équipements (repositionnements moins fréquents des unités vides).

Les taux de fret maritime étant soumis à des pressions de plus en plus fortes (surtout sur les liaisons Europe-Extrême-Orient), les recettes tirées par les transporteurs de l'exploitation maritime rendent de plus en plus difficile le maintien des systèmes de péréquation portuaire. Au cours des prochaines années, le déclin ou la restructuration attendus de ces systèmes de péréquation tarifaire des transports terrestres pourrait induire un léger mouvement de déconcentration dans le système européen de ports à conteneurs (Gilman, 1997).

Afin de renforcer l'efficacité des chaînes de transport porte-à-porte, les transporteurs maritimes tendent à s'investir davantage dans l'amélioration de l'accessibilité terrestre des ports maritimes en établissant des liens de coopération pour l'acquisition ou l'organisation de services de transport terrestres, et en particulier en :

– *Soumettant les taux de fret terrestre à un contrôle conférentiel :*

La fixation commune des taux de fret terrestres intermodaux par des conférences telles que la TACA (*Trans-Atlantic Conference Agreement*) se heurte à des réticences, notamment au sein de la Commission Européenne. S'appuyant sur le rapport dit Carlsberg de décembre 1997, la Commission Européenne a estimé que la vaste exemption de groupe accordée en matière de pratiques restrictives aux conférences traditionnelles de compagnies maritimes régulières par le Règlement 4056/86 du Conseil de 1986 (l'interdiction frappant normalement les accords restrictifs ne leur est pas appliquée) ne saurait être étendue aux opérations terrestres. La prise de position de la Commission n'a cependant pas mis fin à la discussion et l'on pense généralement à ce que le contrôle conférentiel des taux de fret terrestre pourra être maintenu, quoique sous une forme différente. Tout accord en la matière devrait avoir pour effet d'améliorer les services offerts aux chargeurs ou de renforcer la

compétitivité des compagnies maritimes. Le simple fait que les compagnies maritimes proposent des services porte-à-porte ou le fait qu'elles souhaitent fixer les prix pour éviter une "guerre" des tarifs sur la partie terrestre de la chaîne de transport porte-à-porte, ne constituent pas en soi des arguments suffisants pour justifier une exemption.

- *Mettant en place des réseaux en étoile pour le transport ferroviaire par la création de dépôts intérieurs :*

En 1997, les membres de la TACA ont commencé à mettre en place, à titre expérimental, des dépôts intérieurs à Francfort/Main, Lyon et Munich. Le but de la démarche est de créer un vaste réseau de dépôts intérieurs de ce type, afin de renforcer, à terme, l'efficacité des opérations terrestres et de diminuer les parcours à vide. L'impossibilité pour les chargeurs et les transitaires d'accéder à ces dépôts intérieurs demeure l'un des handicaps de ce concept au demeurant séduisant.

- *Exploitant leurs propres services de navettes ferroviaires :*

European Rail Shuttle (ERS), une entreprise conjointe réunissant P&O Nedlloyd, Sea-Land, Maersk et la compagnie de chemin de fer néerlandaise NS et exploitant des trains-navettes entre Rotterdam et des terminaux intérieurs situés en Allemagne et en Italie¹⁹, est un bon exemple de coopération entre transporteurs maritimes dans le secteur ferroviaire. Les compagnies maritimes qui tentent de progressivement mettre en place un réseau ferroviaire intermodal se heurtent à des obstacles importants. Le secteur ferroviaire n'étant que partiellement libéralisé, les transporteurs maritimes doivent acheter des capacités auprès des différentes compagnies de chemin de fer nationales ce qui, par voie de corollaire, signifie que la qualité du service fourni au consommateur (coûts logistiques indirects) est en partie tributaire des performances de ces compagnies²⁰. Les transporteurs maritimes se plaignent d'ailleurs régulièrement du coût de traction élevé et des longs préparatifs et tractations nécessaires avec les compagnies de chemin de fer nationales pour déployer des services ferroviaires directs.

Les compagnies maritimes régulières attendent des pouvoirs publics qu'ils dérèglementent le marché afin de les aider à créer des réseaux de transport efficaces dans l'hinterland des ports. Cependant, les intérêts privés des grandes compagnies maritimes ne les amèneront pas à créer des réseaux intermodaux paneuropéens à même de soutenir la concurrence avec les transports routiers (Stone et Verbeke, 1997). Les transporteurs maritimes témoignent dès lors d'un comportement opportuniste et montrent leurs limites sur le plan de la rationalité dans la mesure où ils focalisent exagérément leur attention sur les coûts logistiques micro-économiques directs liés à l'option de l'intermodalité sur une relation origine-destination donnée. La controverse relative au système de tarification terrestre adopté par les compagnies maritimes dans le prolongement du système conférentiel, qui prévaut sur la partie maritime d'un transport intercontinental, démontre que la Commission Européenne souscrit à la thèse selon laquelle on ne peut attendre des compagnies maritimes qu'elles soient les promotrices d'un réseau intermodal conduisant à une efficacité accrue au niveau macro-économique plutôt qu'à celui d'une ou deux firmes seulement.

Contrairement au transport ferroviaire, seules quelques compagnies maritimes spécialisées dans le transport conteneurisé sont directement impliquées dans le secteur de la navigation intérieure. La plupart des services de transport par barges sont exploités par des armements fluviaux privés. Dans la mesure où de nombreuses compagnies maritimes cherchent à s'assurer le contrôle de l'ensemble de la chaîne de transport porte-à-porte, il est probable que l'on verra des opérateurs maritimes s'impliquer de plus en plus directement dans l'exploitation de services de navigation intérieure et de terminaux

intérieurs, ce qui pourrait favoriser une certaine centralisation au sein du réseau de terminaux intérieurs liés au transport fluvial (Charlier et Ridolfi, 1994, Notteboom, 1997 et Project Bureau Incomaas, 1996).

2.4.4. L'amélioration de l'accessibilité terrestre passe par une dynamisation du secteur ferroviaire

Jusqu'en 1993, le trafic ferroviaire transfrontalier de conteneurs maritimes en Europe était l'apanage exclusif d'Intercontainer. La filiale Intercontainer d'ICF²¹ est ainsi parvenue à accroître son trafic de 1.2 million d'EVP en 1992 à 1.35 million d'EVP en 1996 (684 000 EVP de conteneurs maritimes et 665 000 EVP de conteneurs terrestres. Bien que le secteur maritime représente toujours la majorité du trafic d'Intercontainer, les flux purement continentaux connaissent une progression rapide avec l'explosion du trafic de caisses mobiles (Charlier et Ridolfi, 1994 et ICF, 1996). Par le passé, ICF a toujours concentré sa stratégie sur les flux de conteneurs intermodaux dans la "banane bleue". Ces dernières années, la renaissance des ports méditerranéens et l'ouverture des pays d'Europe orientale a toutefois amené ICF à étendre son aire d'influence géographique, notamment en établissant de nouvelles liaisons ferroviaires entre les ports à conteneurs italiens et leur hinterland (Suisse, Autriche et Hongrie). Une part importante des flux de trafic d'Intercontainer reliant les réseaux ferroviaires de la "banane bleue" sont en déclin (voir Tableau 12) en raison de la vive concurrence que fait subir à ICF la libéralisation modérée du secteur ferroviaire de l'Union Européenne, qui a permis l'entrée en lice de quelques nouveaux arrivants qui achètent des capacités aux compagnies nationales de chemin de fer pour ensuite les revendre à leurs clients (voir notamment Ministère des Transports, des Travaux Publics et de l'Aménagement de l'Eau, 1997). C'est le cas notamment :

- De groupes de transport maritimes tels qu'ERS (voir ci-dessus).
- De structures associant des compagnies nationales de chemins de fer et des opérateurs non-européens. NDX, une entreprise conjointe à laquelle participent la Deutsche Bahn allemande (50 pour cent), le transporteur néerlandais NS Cargo (25 pour cent) et la compagnie de chemins de fer américaine CSX (25 pour cent), propriétaire du transporteur maritime Sea-Land, en est un bon exemple.
- De certains nouveaux opérateurs ferroviaires, tels que Short Lines et ACTS aux Pays-Bas, arrivés sur le marché sur la base des Directives européennes 95/18 et 95/19 relatives à la délivrance de licences d'exploitation à de nouveaux arrivants, à la répartition des capacités ferroviaires et aux redevances d'usage des infrastructures ferroviaires.
- D'anciens membres d'ICF, qui ont décidé de se lancer à leur propre compte, tels que Transfracht en Allemagne et CNC en France, filiales respectives des compagnies nationales de chemins de fer DB et SNCF.
- Des membres de l'UIRR (Union internationale des sociétés de transport combiné rail-route), qui commencent peu à peu à se mouvoir sur le terrain du transport terrestre de conteneurs maritimes, afin de compléter leur métier de base, à savoir le transport d'unités de chargement terrestres telles que les caisses mobiles, les remorques et les conteneurs.

Les nouveaux arrivants comme NDX axent leur stratégie sur les corridors à fort débit reliant les grands ports de transbordement aux centres logistiques dans le périmètre de la "banane bleue" et bénéficient, à ce titre, de la polarisation des systèmes logistiques européens (Stone et Verbeke, 1997).

Tableau 12. Distribution spatiale du trafic d'Intercontaineur entre les systèmes ferroviaires du Benelux, de France, d'Allemagne, d'Espagne, d'Italie et d'Autriche ; chiffres relatifs à l'année 1996 (en EVP) et croissance par rapport à 1992 (en pour cent)

Système ferroviaire d'origine	Système ferroviaire de destination										
	DB	FS	SNCB	NS	ÖBB	RENFE	SNCF	Sous-total (1)	Total (2)	(1) (2) en % 1992	(1) (2) en % 1996
DB	57 675 +98%	18 460 -60%	9 976 -18%	3 663 -73%	36 364 -6%	39 615 +361%	1 918 -78%	167 671 +7%	276 139 +21%	69%	61%
FS	17 123 -67%	6 -	52 419 +7%	15 632 -29%	8 759 -51%	5 058 x 12	29 040 +4%	128 037 -24%	204 091 -10%	74%	63%
SNCB	12 640 -14%	53 443 -5%	0 -	29 605 +28%	17 273 +328%	7 790 +52%	19 506 -30%	140 257 +7%	179 573 +16%	85%	78%
NS	5 588 -69%	13 678 -40%	28 675 +52%	2 -	26 128 +760%	1 878 +41%	13 227 +2%	89 176 +16%	112 987 +15%	79%	79%
ÖBB	49 635 +101%	20 732 -4%	1 337 -51%	2 292 -57%	7 -	21 -	3 999 +718%	78 023 +41%	96 915 +23%	71%	81%
RENFE	41 087 +373%	4 766 x 30 !	5 403 +226%	1 820 +21%	26 -	65 -	2 560 -60%	55 727 +203%	62 785 +178%	81%	89%
SNCF	1 511 -78%	21 214 -1%	13 770 -46%	8 692 -36%	4 002 +607%	1 513 -52%	2 323 -40%	53 025 -29%	60 268 -30%	88%	88%
Sous-Total (3)	185 259 +20%	132 299 -22%	111 580 +1%	61 706 -22%	92 559 +44%	55 940 +198%	72 573 -18%	711 916 +4%	992 776 +11 %	76%	72%
Total (4)	301 714 +24%	204 078 -11%	148 832 +13%	80 459 -17%	107 748 +30%	63 728 +147%	79 422 -18%	985981 +9%	1349296 +13%	76%	73%
(3)/(4) 1992	63%	74%	83%	82%	78%	73%	91%	75%	75%		
(3)/(4) 1996	61%	65%	75%	77%	86%	88%	91%	72%	74%		

Notes :

DB Deutsche Bundesbahn AG (Allemagne)
 FS Ferrovie dello Stato.....(Italie)
 SNCB Société Nationale des Chemins de fer Belges (Belgique)
 NS Nederlandse Spoorwegen (Pays-Bas)
 ÖBB Österreichische Bundesbahnen (Autriche)
 RENFE Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (Espagne)
 SNCF Société Nationale des Chemins de fer Français (France)

- (1) Trafic total d'Intercontaineur entre le système ferroviaire considéré et les systèmes ferroviaires suivants : DB, FS, SNCB, NS, ÖBB, RENFE et SNCF.
- (2) Trafic total d'Intercontaineur entre le système ferroviaire considéré et tous les systèmes ferroviaires concernés par les flux d'Intercontaineur.
- (3) Trafic total d'Intercontaineur entre les systèmes ferroviaires DB, FS, SNCB, NS, ÖBB, RENFE et SNCF et le système ferroviaire considéré.
- (4) Trafic total d'Intercontaineur entre tous les systèmes ferroviaires concernés par les flux d'Intercontaineur et le système ferroviaire considéré.

Source : Calculs basés sur les rapports annuels 1992 et 1996 d'ICF.

Bien que l'évolution du marché ait avivé la concurrence entre opérateurs et élargi les choix offerts aux clients, la compétitivité du transport ferroviaire ne s'est, en revanche, pas fortement améliorée parce que les compagnies nationales de chemins de fer restent les acteurs dominants aux niveaux des transports et des infrastructures. Tant que l'exploitation des services ferroviaires n'aura pas été complètement ouverte à la concurrence, les compagnies nationales de chemins de fer resteront les seuls moteurs objectifs du changement, étant entendu par ailleurs que si elles interviennent en qualité d'opérateurs intermodaux, elles ne le font pas directement, mais bien par l'intermédiaire de leurs filiales et de leurs participations (les chemins de fer allemands DB participent notamment à ICF, NDX et Transfracht).

Les compagnies nationales de chemins de fer en Europe se retranchent trop souvent derrière l'argument selon lequel les transferts modaux ne peuvent être induits que par une réglementation directe, comme les restrictions mises par la Suisse au transit, ou par des modifications du mécanisme de tarification, comme l'internalisation des coûts externes par exemple. Or, si rien n'est fait pour améliorer les capacités endogènes du secteur ferroviaire, aucune mesure exogène ne saurait être pleinement efficace ou contribuer à faire du transport ferroviaire une alternative plus répandue au transport routier de marchandises dans la desserte des ports maritimes.

Les compagnies nationales de chemins de fer pêchent trop souvent par un manque d'engagement et un comportement insuffisamment commercial. Les principaux griefs concernent leur démarche, jugée bureaucratique, les modifications intempestives des tarifs, les délais de réservation, la mauvaise gestion des documents, les possibilités limitées en matière de suivi des marchandises et de repérage des véhicules, une intégration dans les chaînes de transport peu efficace en termes de coûts (les usagers notamment attendent des solutions plus économiques pour le pré- et le post-acheminement) et l'absence, dans la plupart des cas, de garanties concernant le service. Outre ces déficiences au niveau de la réactivité par rapport aux signaux du marché, les opérations ferroviaires intermodales se heurtent à des barrières psychologiques liées : (1) à la survivance des monopoles nationaux au niveau des infrastructures et de la traction et (2) à la complexité de la structure des filiales et des unités opérationnelles des compagnies nationales de chemin de fer intervenant dans la commercialisation et l'exploitation des services ferroviaires intermodaux. La première barrière psychologique appelle à l'adoption de mesures pour permettre à une nouvelle génération d'opérateurs ferroviaires (suffisamment dynamiques pour engager le combat avec le transport routier) d'arriver sur le marché et implique une réévaluation de l'implication des compagnies de chemins de fer aux niveaux de l'infrastructure et des transports (voir le point 2.4.5.). La deuxième barrière psychologique appelle à davantage de transparence, notamment par la création de "guichets uniques".

2.4.5. Le rôle de la politique européenne des transports dans l'amélioration de l'accessibilité terrestre

-- Les grandes lignes de force

Les principes de base de la politique européenne des transports susceptibles d'avoir une incidence majeure sur l'accessibilité terrestre des ports maritimes peuvent se résumer comme suit :

- Intégration des réseaux de transport nationaux dans un réseau de transport transeuropéen (RTE) par l'interopérabilité technique des différents systèmes.
- Création d'un marché libre des transports, permettant au libre jeu de la concurrence de s'exercer loyalement entre les modes et les opérateurs de transport et fondé sur l'harmonisation des réglementations nationales en matière de transport.

- Internalisation des coûts externes liés au transport afin d'égaliser les conditions de concurrence entre les modes de transport.
- Développement des technologies de l'information afin d'améliorer l'efficacité et la transparence.

Une partie importante des orientations de l'Union Européenne en matière de politique des transports procède de la volonté d'accroître la part de marché des modes de transport respectueux de l'environnement et celle de l'intermodalité. Les paragraphes ci-après s'intéresseront plus particulièrement à trois questions-clefs : (1) le programme RTE, (2) la libéralisation et (3) le Livre Vert sur les ports.

-- *Le programme RTE*

Le point 2.4.2 a laissé entendre que la position concurrentielle d'un port maritime pour ce qui est de l'offre d'infrastructure était largement déterminée par son aptitude à tirer parti de l'interaction dont les secteurs public et privé font preuve aux niveaux régional, national et supranational dans leur prise de décision concernant les projets d'infrastructure portuaire et les dessertes (y compris transfrontalières) de l'hinterland ainsi que le financement de ces projets et dessertes. La politique en matière de RTE mérite à cet égard que l'on s'y attarde un instant. L'intégration progressive des réseaux d'infrastructures nationaux de transport terrestre, maritime et aérien doit permettre la création, à l'horizon 2010, d'un véritable réseau de transport transeuropéen. Plusieurs "projets d'intérêt commun", répondant à un ensemble d'orientations concernant les objectifs assignés aux RTE, ont ainsi été identifiés dans le domaine d'une part des infrastructures physiques pour les axes (routes, voies ferrées, voies d'eau et conduites) et les nœuds, et d'autre part des infrastructures immatérielles, telles que les systèmes de gestion de la circulation. Les États membres restent compétents en matière de planification des infrastructures, même si l'Union Européenne assume une fonction de conseil, de coordination et d'appui politique pour faciliter l'intégration des réseaux existants. Dans certains cas, elle fournit aussi un appui financier (prise en charge des études de faisabilité, octroi de garanties de prêts et de bonifications d'intérêt) ou une aide financière, par l'entremise du Fonds de cohésion et du Fonds de développement régional, aux États membres éligibles (Commission des Communautés Européennes, 1994). Deux questions importantes retiendront en particulier notre attention : (1) l'impact des RTE sur l'environnement concurrentiel dans le système portuaire européen et (2) l'intégration des centres logistiques, des terminaux intérieurs et des ports maritimes dans le programme RTE.

Ad 1 La mise en place effective d'un réseau de transport transeuropéen peut avoir une incidence considérable sur le système portuaire européen. Le risque existe que la politique de l'Union Européenne fausse la concurrence entre les ports, non pas directement mais indirectement. Parmi les effets probables les plus fréquemment cités de la politique de l'Union Européenne en matière de RTE, on retiendra :

- un rééquilibrage du trafic entre le Nord et le Sud, étant donné que l'essentiel des efforts porte sur la mise à niveau de l'infrastructure et de l'organisation des ports d'Europe méridionale. Le rôle du Fonds de cohésion et du Fonds européen de développement régional ne doit cependant pas être surestimé. Dans la plupart des cas, le soutien financier de ces Fonds est accordé à des projets portuaires Sud-européens soit liés à l'amélioration des flux de trafic purement internes (façade méditerranéenne), soit qui ont un impact positif sur l'ensemble du système portuaire européen (Verbeke, 1997).

- l’accent mis par la Communauté sur l’utilisation de modes de transport respectueux de l’environnement, qui contraint les ports à renforcer leur position dans le transport fluvial, le fret ferroviaire, le transport intermodal et le transport maritime à courte distance. Les ports maritimes dont l’infrastructure favorise par vocation les modes de transport respectueux de l’environnement acquièrent ainsi un avantage compétitif par rapport à leurs rivaux.

Ad 2 A première vue, l’objectif consistant à améliorer l’accessibilité terrestre du système portuaire européen suppose l’intégration des ports et des terminaux terrestres intermodaux dans un système de distribution paneuropéen. Les États membres ont certes identifié des liaisons-clefs dans le réseau de transport transeuropéen, mais ne sont pas parvenus à faire de même pour les nœuds-clefs (ports maritimes, centres logistiques intermodaux et terminaux intérieurs notamment).

Un document de travail de la Commission Européenne sur les ports maritimes et les réseaux transeuropéens (SEC(93) 2129) a souligné l’interdépendance entre les ports et les infrastructures de l’hinterland et a identifié une première série de "projets portuaires et projets connexes potentiels d’intérêt commun". Il était hors de question de ne sélectionner que des "ports d’intérêt commun" étant donné que cela aurait entravé l’évolution normale des ports, entendez par là l’évolution dictée par l’état du marché. Les projets portuaires et les projets connexes d’intérêt commun concernent tous l’une ou plusieurs des catégories suivantes visant à améliorer l’efficacité des flux de trafic transitant par les ports : (1) amélioration de l’accès maritime par des travaux d’infrastructure, (2) infrastructure portuaire, (3) infrastructure de transport terrestre dans l’enceinte du port et (4) interventions au niveau de la desserte de l’hinterland.

En ce qui concerne *les centres logistiques intérieurs*, les États ont élaboré des politiques distinctes en matière d’intégration des terminaux intérieurs et centres logistiques dans le réseau de transport transeuropéen émergent. Depuis 1990, les autorités italiennes apportent leur soutien au développement d’"Interporti". La France a adopté en 1994 une nouvelle stratégie pour le transport intermodal, prévoyant notamment la création de plates-formes logistiques et l’Allemagne accorde un soutien financier à des "*Güterverkehrszentren*". Comme c’est le cas pour les ports maritimes, l’argument généralement invoqué est que si concours financier de l’Union Européenne il y a en faveur des terminaux intérieurs, cette même Union Européenne ne devrait pouvoir intervenir que de façon limitée dans le processus décisionnel concernant la localisation ou le type des prestations fournies.

La Commission a examiné la possibilité de fixer des critères qualitatifs pour étayer une éventuelle politique dans le domaine des terminaux. Mais la diversité des objectifs et des contraintes locales imposées aux infrastructures connexes rendrait très problématique la fixation d’une norme de qualité européenne. De plus, le développement des centres logistiques résulte dans l’immense majorité des cas d’initiatives locales et régionales et non d’initiatives des opérateurs de transport intermodaux. La contribution des centres logistiques au développement du transport intermodal en Europe ne doit pas être surestimée, comme le montrent diverses études de cas présentées par Höltingen (1995). En conséquence, la politique de l’Union Européenne devrait être davantage ciblée sur des terminaux intérieurs intermodaux spécifiques et sur la contribution qu’ils peuvent apporter à l’amélioration de l’accessibilité.

-- Libéralisation

Le programme RTE, les efforts entrepris pour internaliser les coûts externes et les actions engagées pour abaisser les “coûts de friction” dans le cadre du programme PACT (actions-pilotes en faveur du transport combiné) pourraient améliorer les conditions de fonctionnement de l’intermodalité.

A court terme, toutefois, ces mesures ne comportent pas les incitants nécessaires pour amener les acteurs à accepter une concurrence accrue dans les secteurs de la navigation intérieure et du rail. Une harmonisation technique et une libéralisation poussées seront nécessaires dans le transport intermodal pour favoriser le développement de corridors efficaces, en optimiser le fonctionnement et stimuler l’intégration du système portuaire européen dans les réseaux de son hinterland.

Dans le *secteur de la navigation intérieure*, quelques déficiences au niveau de la réglementation de certains Etats membres, tels que les accords de partage de cargaison et l’interdiction de naviguer le dimanche, empêchent les opérateurs fluviaux de pleinement exploiter leurs compétences. Heureusement, la Commission Européenne a décidé que tous les arrangements ou accords en matière de fixation de prix et de partage de cargaison (les systèmes dits “tour de rôle”) en vigueur dans certains segments du marché de la voie d’eau de l’Union Européenne devront être abolis d’ici l’an 2000.

Le problème de l’ouverture limitée du secteur ferroviaire à la concurrence a déjà été évoqué au point 2.4.4. Les Directives 91/440, 95/18 et 95/19 jettent les bases d’une poursuite du processus de libéralisation, mais leur mise en œuvre se heurte aux stratégies protectionnistes déployées par un certain nombre de compagnies nationales de chemins de fer²². Il s’y ajoute que les coûts élevés d’entrée sur le marché ferroviaire restent un facteur inhibiteur important, même en supposant que l’accès au secteur soit totalement libéralisé.

Les “couloirs de fret ferroviaire transeuropéens” (*Freight Freeways*) constituent une étape sur la voie de la libéralisation complète du secteur. Mais la création de ces couloirs n’aurait pas été nécessaire si les États membres de l’Union Européenne avaient mis en œuvre, en temps voulu et selon les formes requises, la législation relative à la libéralisation du secteur ferroviaire européen (Directive 91/440). Alors que le but des couloirs de fret transeuropéens est de garantir la liberté d’accès de tous les opérateurs ferroviaires titulaires d’une licence à certains corridors ferroviaires rapides, certains États membres comme la France ont opté pour le concept de l’axe de fret (*freightway*), qui privilégie la coopération technique et commerciale entre les compagnies nationales de chemins de fer opérant sur certains corridors. Les principaux couloirs de fret ferroviaires Nord-Sud sont :

- Brême/Hambourg-Nuremberg-Munich-Innsbruck-Brenner-Vérone-Brindisi.
- Rotterdam-Ruhr-Bâle-Milan-Domodossola/Chiasso-Gênes-Gioia Tauro.
- Rotterdam/Brême /Hambourg-Nuremberg-Passau-Vienne.

Le principal axe de fret (*freightway*) Nord-Sud est le suivant :

- Muizen-Bettembourg-Sibelin/Venissieux-Turin-Gênes-La Spezia-Gioia Tauro, avec une extension sur Barcelone et Valence en Espagne.

Les compagnies nationales de chemins de fer officient en qualité de gestionnaires de la capacité des couloirs de fret ferroviaires par l'entremise de "guichets uniques". La suprématie des compagnies nationales de chemins de fer apparaît très nettement dans la pratique et certains déséquilibres graves au niveau de la tarification de l'usage des infrastructures (1 ECU à peine au kilomètre sur le réseau ferroviaire néerlandais contre +/- 5 ECU en Allemagne) risquent de fausser la concurrence entre les ports européens.

-- *Quelques réflexions au sujet du Livre Vert sur les ports de mer et les infrastructures maritimes*

Alors que l'auteur en était encore à préparer le présent rapport, la discussion concernant le Livre Vert sur les ports de mer et les infrastructures maritimes (Commission des Communautés Européennes, 1997 b) était toujours en cours et la Convention de Barcelone pas encore finalisée. Le Livre Vert aborde des questions importantes au regard de la desserte terrestre du système européen de ports maritimes. Il s'agit notamment de :

- l'octroi de subventions en faveur du développement des terminaux maritimes et de l'exploitation des services intermodaux et des terminaux intérieurs ainsi que l'application du principe de la couverture des coûts aux infrastructures portuaires et terrestres ;
- l'intégration des ports dans le réseau de transport transeuropéen (RTE) par la mise à disposition d'infrastructures, la normalisation des unités de chargement, l'intégration de la télématique, etc. ;
- le problème de l'accès au marché pour les services portuaires.

Un certain nombre d'opérateurs ont fait part de leurs inquiétudes au sujet des nouvelles actions proposées par le Livre Vert. InterMed, un groupement d'intérêt européen représentant les grands ports de transbordement du Sud de l'Europe, craint que le Livre Vert n'accentue encore les déséquilibres économiques entre les ports d'Europe du Nord et du Sud (Journal de la Marine Marchande, 27 février 1998). FEPORT, la Fédération des exploitants de ports privés européens, accueille favorablement le Livre Vert, mais plaide en faveur d'une approche plus différenciée et d'une clarification en ce qui concerne la libéralisation du marché des services portuaires, l'adoption de lignes directrices en ce qui concerne l'octroi d'aides publiques aux ports maritimes et l'application du principe de couverture des coûts (FEPORT, 1998).

Les politiques portuaires doivent veiller à ne pas emmailloter dans une camisole de force un secteur en rapide mutation et aux caractéristiques très changeantes d'un État membre à l'autre. L'accent mis par l'Union Européenne sur la rentabilité socio-économique des projets portuaires ne doit pas déboucher sur des projets dont la rentabilité purement micro-économique laisse beaucoup à désirer.

3. CONCLUSIONS

La desserte terrestre des ports maritimes fait intervenir un jeu complexe et dynamique d'interactions entre les acteurs de différentes strates fonctionnelles. L'accessibilité future du système européen de ports à conteneurs dépendra principalement des évolutions technologiques et organisationnelles qui se feront jour dans le triptyque avant-pays/port/arrière-pays et de l'issue

donnée à quelques problèmes spécifiquement liés à la politique des transports en général, et à la politique portuaire en particulier. Il ne faut pas oublier que pour chaque porte-conteneurs, le regroupement des opérations en un centre de transbordement unique desservant une région déterminée génère d'importantes économies d'échelle internes et que l'engorgement des zones portuaires, qui ne sont pas indéfiniment extensibles, peut générer des déséconomies d'échelle externes considérables. On comprendra dès lors mieux l'importance d'une intégration spatiale et fonctionnelle des centres de transbordement dans les réseaux de l'hinterland.

Le présent document s'est surtout penché sur la contribution que l'intermodalité pouvait apporter à l'accessibilité du système européen de ports maritimes. L'option de l'intermodalité soulève cependant un certain nombre de questions pertinentes. Il est ainsi frappant de constater à quel point les développements en matière d'intermodalité sont chargés de paradoxes. Le transport intermodal repose en effet en grande partie sur la concentration d'importantes quantités de conteneurs au sein d'un système de ports maritimes et c'est de cette concentration que dépendra sa capacité à gagner des parts de marché, par le développement de grands corridors de trafic ou axes de dessertes terrestres des ports maritimes, ce qui n'empêche pas d'aucuns d'espérer que l'expansion du transport intermodal accroîtra aussi l'accessibilité des régions périphériques d'Europe. Un deuxième paradoxe est que la création de centres d'éclatement intérieurs s'avère d'une importance capitale pour les ports et la promotion d'initiatives intermodales, même si les effets d'agglomération observés sur les plates-formes terrestres tendent à renforcer la demande de transport routier, ce qui à l'extrême pourrait vouloir dire que les goulets d'étranglement ont tout simplement été déplacés des ports maritimes vers les nœuds terrestres.

Il appartient en premier lieu aux autorités des ports maritimes de rester extrêmement vigilantes et d'adopter à l'égard du problème de l'accessibilité de l'hinterland une démarche anticipative. L'issue finale dépendra, quant à elle, (1) de la capacité des différentes autorités et entreprises portuaires à établir des liens fonctionnels solides avec les nœuds et les modes desservant l'hinterland ; (2) de la capacité des ports maritimes à attirer et à retenir quelques-uns des mégatransporteurs "sans attache" actifs dans le domaine de l'organisation des chaînes de transport porte-à-porte et (3) de la capacité des centres de transbordement à tirer parti des interdépendances public-privé aux niveaux régional, national et supranational pour ce qui est de la prise de décision concernant les projets d'infrastructures portuaires et de dessertes (y compris transfrontalières) de l'hinterland ainsi que leur financement. C'est de ces mêmes éléments que dépendra aussi l'issue de la bataille dans laquelle sont engagées les différentes façades portuaires européennes.

NOTES

1. D'une manière générale, on entend par "hinterland" ou arrière-pays, les régions jouxtant la zone du port maritime et reliées à celui-ci par les modes de transport terrestres traditionnels tels que le chemin de fer, la route ou la voie d'eau. A l'inverse, la notion d'"avant-pays" désigne les régions situées à l'avant de l'espace maritime jouxtant le port et reliées à celui-ci par le port maritime (voir aussi Weigend, 1958, Barke, 1986, Blumenhagen, 1981). Toutefois, le problème de l'accessibilité terrestre des ports maritimes requiert une approche plus globale à l'égard des notions d'hinterland et d'avant-pays. Plusieurs éléments viennent le confirmer. Premièrement, l'hinterland d'un port comporte également une dimension maritime (Charlier, 1988). Les conteneurs acheminés des ports de transbordement du Benelux vers les ports de collecte du Royaume-Uni doivent par exemple être considérés comme des flux en provenance de l'hinterland. En conséquence, les avant- et arrière-pays d'un port maritime ne constituent souvent qu'une seule et même région. Deuxièmement, il est extrêmement hasardeux de s'en tenir à un concept de l'hinterland immuable dans le temps et dans l'espace. En effet, avec l'amélioration constante du système de transport terrestre, la notion d'hinterland "captif", définissant la zone à l'intérieur de laquelle le port bénéficie d'un avantage géographique, disparaît progressivement. Le phénomène est manifeste dans le transport conteneurisé, où les ports de transbordement du Benelux se disputent plus ou moins le même hinterland. Troisièmement, il n'est guère possible de clairement délimiter le périmètre de l'hinterland tant celui-ci fluctue en fonction des marchandises, du mode de transport et du sens du trafic. Cette complexité des structures de l'hinterland rend vaine toute tentative de délimiter, de manière traditionnelle, les frontières spatiales et dynamiques de l'hinterland.
2. Rodrigue (1996, p. 571 et 573) définit les corridors comme une *"convergence de transactions et une accumulation spatiale dans une zone-tampon entre points d'articulation – plates-formes d'éclatement de réseaux de transport multimodaux. [...] Un corridor de transport est constitué d'un ensemble de corridors modaux reliant des plates-formes d'éclatement, points de convergence des systèmes de transport maritime, fluvial, terrestre et aérien"*.
3. L'intégration du port de Zeebrugge dans le réseau ferroviaire et routier européen par exemple est suffisante. Il reste que Zeebrugge souffre d'un handicap sur le plan de l'accessibilité intrinsèque, en termes de navigation fluviale, qui gêne ce port par rapport aux autres ports maritimes du Benelux, étant donné qu'il ne dispose pas d'une connexion favorable à grand gabarit avec le réseau de voies navigables d'Europe du Nord.
4. La durée de la période de planification dépend des risques commerciaux liés à la mise en service d'un nouveau train-navette. Ainsi, la planification de la navette ferroviaire "Cigogne", exploitée par Interferry entre le port d'Anvers et la région strasbourgeoise a été bouclée en cinq mois. L'engagement souscrit par la société "Transport Verbeken" d'alimenter la navette d'un

volume de fret minimum considérable a limité les risques commerciaux encourus par l'opérateur et a dès lors débouché sur une mise en service rapide. De même, la navette "limbourgeoise" reliant Anvers à Born (Pays-Bas) a pu compter sur un volume de conteneurs de base proposé par la ligne MSC (50 pour cent de la capacité totale). En revanche, lorsqu'aucun chargeur ou aucune entreprise de transport ne garantit un volume de base important, le futur exploitant devra procéder à une étude de marché approfondie concernant le service de navettes proposé, rendant par la même occasion le processus de planification et de mise en service de la navette plus long et plus aléatoire.

5. D'aucuns prétendent que la planification stratégique des principaux acteurs de la chaîne de transport donne lieu à une discrimination subtile au niveau des prix et/ou des clients, qui risque de détourner des clients potentiels d'un port ou d'un mode de transport déterminé.
6. Des problèmes de main-d'œuvre (dockers) ont longtemps empêché les ports du Havre et de Gênes de lutter à armes égales avec les ports du Benelux sur les marchés du proche hinterland.
7. Les taux de fret ferroviaires pour le transport de conteneurs entre ports allemands et destinations allemandes (tarification nationale) ont longtemps été nettement plus intéressants que les taux pratiqués sur les liaisons ferroviaires entre les ports du Benelux (tarification internationale) et les destinations précitées. Jusqu'en 1984, le "Ausnahmetarif AT 493" applicable au trafic ferroviaire national de conteneurs à destination des ports allemands a procuré aux ports allemands un avantage tarifaire par rapport aux ports du Benelux (soumis eux au tarif international "conteneurs" no. 9145 d'Intercontainer). En 1984, Transfracht, la filiale "conteneurs" des chemins de fer allemands (CDB), a instauré un système de tarification du trafic national de conteneurs sur les ports allemands baptisé "InGrid" (*inland grid*). Ce système allait porter encore plus gravement préjudice aux ports du Benelux. En 1988, les chemins de fer allemands furent contraints d'adopter un nouveau système baptisé "MCN-InGrid" (Maritime Container Network), qui étendait en fait le bénéfice du tarif Ingrid aux ports du Benelux. L'objectif poursuivi par l'introduction du système MCN-InGrid – tendre vers une tarification plus équilibrée – fut cependant bien vite mis à mal par le lancement du transport combiné KLV (Kombinierter Ladungsverkehr), qui permit aux chemins de fer allemands d'abaisser considérablement les tarifs nationaux. A l'issue de plusieurs cycles de négociation avec la DB (1988-1991), les ports du Benelux réussirent à obtenir un accès limité au réseau KLV et des aménagements substantiels du système MCN-InGrid. A la suite d'une plainte officielle déposée par le Gouvernement néerlandais auprès de la Commission Européenne (DG IV), la DB remplaça en 1992 le tarif MCN par le système TCM (Transfracht Combi-Maritime). Même s'il n'a pas éliminé toutes les distorsions, le système TCM a ouvert la voie à un système de tarification plus équilibré (Foulon, 1993 et Konings, 1992).
8. Les coûts de transbordement d'un conteneur varient considérablement d'un mode de transport à l'autre. En supposant que le coût par mouvement de portique pour un navire soit égal à 200, les exploitants de terminaux dans les ports du Benelux facturent 70 pour le transbordement d'un conteneur sur une barge et 45 pour ce même transbordement sur un camion (chiffres relatifs fournis par des exploitants de terminaux privés). Dans le transport intermodal rail-route, le transfert physique des unités des wagons sur les camions ne représente qu'une faible partie du coût total de la chaîne de transport intermodal (de 5 à 10 pour cent). Les coûts totaux de

transbordement, en y incluant le pré- et le post-acheminement routier à destination et au départ des terminaux (terrestres), représentent généralement +/- 30 pour cent des coûts totaux du trafic intermodal transfrontalier de conteneurs et même plus de 50 pour cent dans le cas du trafic national (Höltgen, 1995).

9. L'introduction de limiteur de vitesse assure que la vitesse des camions ne dépasse jamais 90 ou 100 km/h selon l'État membre concerné. Les trains de marchandises circulent rarement à des vitesses dépassant 40 ou 50 km/h. Quant à la voie d'eau, les faibles vitesses maximales imposées sur la plus grande partie du réseau fluvial européen et le franchissement des écluses empêche les barges, aussi modernes soient-elles, d'atteindre une vitesse commerciale raisonnablement élevée.
10. Certains nouveaux contrats applicables au passage portuaire des méga-porte-conteneurs post-panamax (capacité de plus de 5 000 EVP) imposent aux exploitants des terminaux des cadences de 150 mouvements à l'heure, ce qui suppose dans la pratique 4 portiques par navire et 35 à 40 mouvements par portique et par heure !
11. Rotterdam, Hambourg, Brême, Anvers, Le Havre, Algésiras, Gênes, Gioia Tauro et Felixstowe peuvent être considérés comme les principaux ports de transbordement du continent européen, alors que les ports de La Spezia, de Southampton, de Barcelone, de Valence et de Zeebrugge appartiennent plutôt à la catégorie des centres de transbordement de taille moyenne. Certains de ces ports de transbordement existaient déjà bien avant l'arrivée des conteneurs et se sont érigés en véritables pionniers en investissant très vite dans des équipements (Rotterdam, Hambourg et Anvers). D'autres, inexistantes ou de petite taille auparavant, sont apparus sur le devant de la scène grâce à une bonne localisation géographique et à de lourds investissements qui ont permis de renforcer les productivités techniques (c'est notamment le cas de Zeebrugge, d'Algésiras, de Marsaxlokk et de Gioia Tauro).
12. Le coefficient de Gini se calcule en appliquant la formule mathématique suivante :

$$G_j = 0.5 \sum_{i=1}^n |X_i - Y_i| \text{ et } 0 < G_j < 1$$

dans laquelle : G_j = le coefficient de Gini pour le système de ports à conteneurs (ou la façade portuaire) j , X_i = le pourcentage cumulé du nombre de ports jusqu'au i -ème port à conteneurs, Y_i = le pourcentage cumulé des parts de marché jusqu'au i -ème port à conteneurs, n = le nombre de ports dans le système portuaire (la façade portuaire) j .

13. Il est intéressant de noter que le niveau de concentration croissant sur la façade Hambourg-Le Havre ne résulte pas de la suprématie grandissante de Rotterdam. La part de marché de Rotterdam dans l'ensemble du système portuaire européen (conteneurs) est en effet tombée de 25.2 pour cent en 1975 à 18 pour cent en 1996, alors que deux autres places portuaires importantes (Anvers et Hambourg) sont parvenues à accroître leurs parts de marché de respectivement 2.7 et 3.5 pour cent (voir Tableau 7), ce qui ne confirme pas l'idée du mégaport.

14. Une distinction est opérée entre les ports de petite taille (trafic conteneurisé moyen sur la période 1975-1996 inférieur à 100 000 EVP), les ports de taille moyenne (entre 100 000 et 400 000 EVP) et les grands ports à conteneurs (au moins 400 000 EVP). Cette dernière catégorie est dominée par la façade Hambourg-Le Havre (5 ports), alors que la plupart des ports de taille moyenne se concentrent sur la façade méditerranéenne (12 ports) et britannique (4 ports).
15. Il en a finalement résulté un certain nombre de rotations supplémentaires sur les trafics Méditerranée/régions non-européennes. Ainsi, en 1996, Maersk et Sea-Land ont mis en service le “Suez Express” sur l’axe Europe du Sud–Extrême-Orient, les ports de Gioia Tauro et d’Algésiras étant les principaux ports d’escale.
16. Le transport intermodal représente actuellement une dizaine de pour cent du trafic transalpin entre l’Italie et la France et une vingtaine de pour cent du trafic entre l’Allemagne et l’Italie. Sur certains axes, tels le corridor Cologne–Milan, ce chiffre atteint pas moins de 40 pour cent. Outre les corridors internationaux mentionnés, des flux intermodaux importants existent sur les marchés intérieurs français et allemand (Commission des Communautés Européennes, 1997 a).
17. Seuls 45 kilomètres séparent Meerhout d’Anvers par exemple. Les terminaux terrestres néerlandais de Den Bosch, Oss, Nijmegen et Moerdijk sont tous situés dans un rayon de 100 kilomètres autour du port de Rotterdam.
18. Les coûts terrestres de l’armement canadien CP Ships (propriétaire de filiales telles que Canada Maritime, CAST, Contship Container Lines et Lykes Lines) représentent 42 pour cent de ses coûts totaux et même 50 pour cent en tenant compte du repositionnement des conteneurs. Pour P&O Nedlloyd, l’acheminement terrestre représente un élément de coût (70 pour cent) bien supérieur aux coûts d’exploitation des navires (*Cargo Today*, 3(1), février 1997, pp. 5-9).
19. A terme, P&O Nedlloyd compte transposer au continent européen son système britannique de navettes ferroviaires indépendantes. P&O Nedlloyd exploite déjà ses propres navettes ferroviaires au Royaume-Uni (représentant un volume total de conteneurs transportés de 185 000 unités en 1996). Les entreprises privées sont autorisées à exploiter leur propre matériel roulant et de traction sur le réseau ferré britannique. L’organisation “Railtrack” assure le libre accès au réseau. Le concept de navettes P&O a été créé dans les années 60 en coopération avec Freightliner et couvre un réseau de navettes ferroviaires reliant les principaux ports de transbordement du Royaume-Uni aux plates-formes d’éclatement de Londres, Liverpool, Leeds, Manchester et à deux terminaux écossais. P&O Nedlloyd partage ses trains avec Maersk et accepte ponctuellement d’autres frets.
20. Le problème de dépendance est également rencontré par un grand nombre d’opérateurs ferroviaires conventionnels. Les mauvais résultats financiers de TRW (ferroulage), membre belge de l’UIRR (Union internationale des sociétés de transport combiné rail/route), sont en partie imputables à la mauvaise qualité du service des chemins de fer français et italiens (SNCF et FS respectivement), qui a mis TRW pratiquement dans l’impossibilité de satisfaire les exigences de ses clients en termes de fiabilité et de qualité. D’autres victimes furent la société

française Novatrans et la société italienne CEMAT, elles aussi affiliées à l'UIRR (Le Lloyd, 3 février 1998).

21. ICF défend les intérêts de quelque 24 entreprises de ferroutage européennes, achète en gros, le trafic international de ses membres et assure la livraison aux acheteurs, dont les lignes de transport maritime conteneurisé représentent un segment important. Tout le trafic intérieur assuré à l'intérieur des frontières des pays membres est de la responsabilité des différentes sociétés de ferroutage nationales. ICF ne possède ni n'exploite pour son propre compte aucun terminal. ICF loue ou est propriétaire d'un parc impressionnant de matériel roulant pour le transport intermodal de conteneurs. En 1996, ce parc comprenait 6 487 wagons plats à conteneurs représentant une capacité totale de 19 458 EVP. Quelque 57 pour cent du trafic total assuré par ICF l'est par du matériel roulant ICF (ICF, 1996).
22. Les principales dispositions de la Directive 91/440 concernant l'accès à l'infrastructure ferroviaire et la séparation entre les activités de transport et de gestion des infrastructures n'ont pas encore été pleinement mises en œuvre par toutes les compagnies nationales. Railnet (Pays-Bas) et Réseau Ferré de France (France) sont des entités distinctes de gestion des infrastructures, même si une interaction forte demeure avec les compagnies ferroviaires nationales respectives.

BIBLIOGRAPHIE

AGHA-SEA (1996a), *Antwerpen en het Vlaamse havennetwerk: gunstige Europese centraliteit, AGHA/SEA-visie AF/ET*.

AGHA-SEA (1996b), *Duidelijk ge(s)teld: het containerwegvervoer in Antwerpen*, Anvers.

AT Kearney et Knight Wendling (1993), *Value added logistics: meer toegevoegde waarde in de gateway door industriële en logistieke dienstverlening*, Ministère des Affaires Économiques, Amsterdam, 57 p.

Barke, M. (1986), *Transport and trade*, Oliver & Boyd, Édimbourg.

Beth, H.L. (1997), "The port's role in intermodal transport: will intermodal transport work in Europe", Essays in memory of Professor B.N. Metaxas, Université du Pirée, pp. 261-267.

Blumenhagen, D. (1981), "Containerisation and hinterland traffic", *Maritime Policy and Management*, 8, pp. 176-206.

Bureau Bartels (1993), *Concurrentievermogen in het transport: de case van de havengebonden transportsector*, Utrecht.

Centraal Bureau voor de Rijn- en Binnenvaart (1995), *Vaart in containers: positie-schets van de containerbinnenvaart als volwaardig intermodaal alternatief*, CBRB-NEA, Rijswijk/Rotterdam.

Charlier, J. (1982), *Arrière-pays portuaires et analyse multivariée des flux de transport: application aux relations maritimes des régions françaises, allemandes et américaines*, Louvain-la-Neuve.

Charlier, J. (1988), "Ports et évolution, espaces et mutation", *Villes et ports, Actes du Forum*, Le Havre, pp. 42-44.

Charlier, J. et Ridolfi, G. (1994), "Intermodal transportation in Europe: of modes, corridors and nodes", *Maritime Policy and Management*, 21(3), pp. 237-250.

Communication de la Commission des Communautés Européennes (1993), *Le développement futur de la politique commune des transports : construction d'un cadre communautaire garant d'une mobilité durable*, COM(92) 494 final, Bruxelles.

Commission des Communautés Européennes (1994), *Rapport concernant les ports et les réseaux transeuropéens*, SEC(93)2129, Bruxelles.

- Commission des Communautés Européennes (1997a), *Focus on combined transport*, Bruxelles.
- Commission des Communautés Européennes (1997b), *Livre Vert relatif aux ports de mer et aux infrastructures maritimes européennes*, COM(97) 678 final, Bruxelles.
- European Sea Ports Organisation (1995), *Ports and the European Parliament*, ESPO, Bruxelles.
- FEPOR (1998), *Position of Feport on the Commission's Green Paper on Sea Ports and Maritime Infrastructure*, Bruxelles.
- Foulon, A. (1993), "Een kwarteeuw Antwerpse acties inzake de spoortarificatie van containers met Duitsland", Blauwens, G., Van De Voorde, E. (1993), *De dynamiek van een haven*, Liber Amicorum F. Suykens, pp. 162-183.
- Gilman, S. (1997), "Multimodal rate making and the structure of container networks", Essays in memory of Professor B.N. Metaxas, Université du Pirée, pp. 327-335.
- Grosdidier de Matons, J. (1991), *The economic objectives of ports: the choice between transport economics and macro economics*, IPER, Le Havre.
- Hayuth, Y. (1981), "Containerisation and the load centre concept", *Economic Geography*, 57(2), pp. 160-176.
- Hayuth, Y. (1985), "Seaports: the challenge of technological and functional changes", Borgese, E.M., Ginsburg, N. (eds.), *Ocean Yearbook 5*, University of Chicago Press, pp. 79-101.
- HHVW (1997), *Port of Hamburg Handbook 1997/1998*, Compass Publications Ltd, Norfolk.
- Höltgen, D. (1995), *Terminals, intermodal logistics centres and European infrastructure policy*, Commission Européenne (DGVII).
- Intercontainer-Interfrigo (1996), *Annual Report*, ICF, Bâle.
- International Association of Ports and Harbors (1996), *The future role of ports in combined transport and distribution centres*, Combined Transport and Distribution Committee, IAPH.
- INRO-TNO (1993), *De logistieke ketens gekraakt: case studies ter verklaring van de ontwikkelingen in de bedrijfsmatige logistiek*, Delft.
- Klapwijk, P. (1996), *Global economic networks: how deregulation leads to a new economic landscape*, Klapwijk Holding, Amsterdam.
- Konings, J.W. (1992), "Tarieven in het containervervoer per spoor: Rotterdam is het spoor nog bijster", *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, 28(2), pp. 203-217.
- Lloyd, P.E., Dicken, P. (1972), *Location in space: a theoretical approach to economic geography*, Harper & Row Publishers, New York.

- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1997), *Internationale Studie Intermodaal Transport*, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, La Haye.
- Morris, J.M., Dumble, P.L., Wigan, M.R. (1979), "Accessibility indicators for transport planning", *Transportation Research - A*, 13A, pp. 91-109.
- Notteboom, T. (1997), "Concentration and load centre development in the European container port system", *Journal of Transport Geography*, 5(2), pp. 99-115.
- Ojala, L. (1991), *Strategic Management of Port Operations*, Center for Maritime Studies, Université de Turku, Turku.
- Ojala, L. (1997), contribution à la Table Ronde 104, *Les nouvelles tendances de la logistique en Europe*, CEMT, Paris.
- Priemus, H., Konings, J.W. et Kreutzberger, E. (1995), *Goederentransportknooppunten: typologie en dynamiek*, Delft University Press, Delft.
- Port de Rotterdam (1996), *Container Yearbook 1996*, Wyt Uitgeefgroep, Rotterdam.
- Project Bureau Incomaas (1996), *Masterplan Incomaas*, Centrum Transporttechnologie, Rotterdam.
- Robinson, R. (1970), "The Hinterland-Foreland Continuum; Concept and Methodology", *The Professional Geographer*, 22 (6), pp. 307-310.
- Rodrigue, J.-P., Comtois, C., Slack, B. (1997), "Transportation and spatial cycles: evidence from maritime systems", *Journal of Transport Geography*, 5(2), pp. 87-98.
- Roos, J.H.J., 't Hoen, A.L. (1995), "Externe kosten van het goederenvervoer,: meer inzicht door een differentiatie", *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, 31(1), pp. 43-54.
- Slack, B. (1985), "Containerization, inter-port competition and port selection", *Maritime Policy and Management*, 12(4), pp. 293-303.
- Slack, B. (1990), "Intermodal transportation in North America and the development of inland load centres", *Professional Geographer*, 42(1), pp. 72-83.
- Stone, B.A., Verbeke, A. (1997), "State of the art of intermodal freight transport in Europe", *Forum on Intermodal Freight Policies in Europe and the United States*, octobre 29-31, Washington D.C.
- Thomas, B.J. (1997), *The brand equity of European seaports: a survey on ship operators' image of and satisfaction with European seaport authorities and container terminal operators*, Port Finance '97 Conference, Londres.
- Van Ginkel, J.C., Bus, L.M., Jansen, D.P. (1995), "Effecten van doorberekening van infrastructuur- en externe kosten aan goederenvervoer", *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, 31(1), pp. 23-42.

Van Klink, H. A. (1995), *Towards the borderless mainport Rotterdam: an analysis of functional, spatial and administrative dynamics in port systems*, Tinbergen Institute Research Series no. 104, Rotterdam.

Van Klink, H.A., Van Den Berg, L. (1994), *From City-port to Port-network*, Discussion paper TI 95-48, Tinbergen Institute.

Verbeke, A. (1997), "*Sterkte/zwakte analyse van de Vlaamse havens: strategische havenbeleidsnota*", Symposium De sterkten en Zwakten van de Vlaamse havens en van het Vlaamse havenbeleid, Bruxelles, novembre 1997.

Weigend, G.G. (1958), "*Some elements in the study of port geography*", *Geographical Review*, 48, pp. 185-200.

Winkelmans, W. (1973), *De moderne havenindustrialisatie*, Nederlands Vervoerswetenschappelijk Instituut, Rijswijk.

World Bank (1992), *Port Marketing and the Challenge of the Third Generation Port*, Genève.

FRANCE

Christian REYNAUD
INREST-DEST
Arcueil
France

DESSERTTE TERRESTRE DES PORTS : NOUVEAUX MODES D'EXPLOITATION ET D'ORGANISATION POUR LE TRANSPORT DE CONTENEURS

SOMMAIRE

INTRODUCTION	69
1. MONDIALISATION ET MASSIFICATION A L'INTERIEUR DE L'EUROPE	70
1.1. L'acheminement terrestre des conteneurs, reflet de l'internationalisation des échanges	70
1.2. Des phénomènes de concentration et de massification des flux	73
1.3. Des conséquences sur la compétition entre ports pour la conquête de l'espace intérieur européen	81
2. DES PERSPECTIVES OUVERTES POUR LE TRANSPORT INTERMODAL TERRESTRE	83
2.1. La voie d'une reconquête pour le fer et la voie d'eau	84
2.2. Des corridors, des noeuds et des réseaux dédiés au fret : une nouvelle conception du réseau intermodal	87
2.3. Un jeu d'acteur encore très ouvert	91
ANNEXE	94
BIBLIOGRAPHIE	95

Arcueil, juin 1998

INTRODUCTION

La desserte terrestre des ports et la desserte maritime des ports ont longtemps été considérées indépendamment l'une de l'autre dans la mesure où elles obéissaient à des modes d'organisation distincts, à des réglementations différentes. Longtemps l'Union Européenne elle-même, ne s'est pas attachée à la politique portuaire, ni à la politique de desserte des ports : aux différences existantes entre les pays, s'ajoute le clivage entre monde maritime et terrestre.

Le développement du transport de conteneurs ne pouvait s'accommoder de cette situation ; le changement d'approche et de politique était devenu nécessaire. Le conteneur est en effet, intégré dans une chaîne de porte-à-porte. Le maillon terrestre est directement articulé au maillon maritime dans un transport de bout en bout pour lequel les opérations de transbordement portuaire sont simplifiées du fait du recours à la même "unité de charge" pour différents modes.

Avec la réduction considérable du coût du transport maritime, les enjeux économiques se sont reportés sur la desserte terrestre des ports représentant souvent plus de la moitié du coût total du transport. Le conteneur imposait ses contraintes logistiques sur le maillon terrestre, de manière d'autant plus forte que la mondialisation des échanges a entraîné une croissance très rapide de ce type de transport.

Il est vrai que cette approche globale du coût du transport n'est pas nouvelle ; pour les matières premières nécessaires à l'industrie sidérurgique ou l'industrie chimique, le coût du transport terrestre avait déjà conduit à délocaliser les industries dans les zones portuaires.

Mais, il s'agissait de logistiques bien spécifiques avec leur propre mode d'organisation, des gros chargements face à des transporteurs spécialisés.

Avec le conteneur, le phénomène est plus diffus, plus général, étroitement lié à la mondialisation des échanges de la période récente et à la baisse du coût du transport qui fait qu'un transport maritime sur une distance de 5 000 à 10 000 kilomètres peut coûter moins cher qu'un transport routier de 500 kilomètres.

Dans un cadre de mondialisation des échanges et de massification des flux, de nouvelles logiques d'exploitation plus performantes ont été développées et sont capables de modifier en profondeur le partage modal de la desserte des ports. Il en résulte des perspectives très ouvertes pour l'ensemble du transport intermodal sans qu'il soit encore facile d'en préciser les évolutions à long terme dans une phase qui reste une phase "de transition".

1. MONDIALISATION ET MASSIFICATION A L'INTERIEUR DE L'EUROPE

Le marché international est un marché "porteur" dans "l'économie monde" et dans l'espace européen. Dans le même temps, les chaînes de transport maritime internationales accroissent rapidement leurs performances, accélérant ce phénomène d'internationalisation des échanges et réduisant considérablement les "distances" économiques. La desserte terrestre étant devenue un point de résistance dans cette baisse générale du coût du transport intercontinental, elle est dorénavant perçue comme un élément stratégique du succès d'un port. Ceux-ci se livrent en Europe, à une concurrence particulièrement vive pour accroître leurs aires d'influence à l'intérieur des terres, à travers les frontières, pour un marché d'environ 40 millions de EVP en Europe.

Tableau 1. **Trafic de conteneurs par pays en milliers d'EVP**

	1980	1985	1990	1994
ROYAUME-UNI	2 041	2 847	3 867	4 878
PAYS-BAS	2 056	2 769	3 761	4 480
ALLEMAGNE	1 493	2 152	3 233	4 248
BELGIQUE	915	1 471	1 901	2 805
ESPAGNE	660	1 508	1 956	2 596
ITALIE	1 220	1 508	1 803	2 561
FRANCE	1 556	1 477	1 573	1 523
TOTAL EUROPE	10 890	15 697	21 007	27 034

MILLIERS EVP	1980	1985	1990	1994
Mer du Nord	6 716 (62%)	9 445 (60%)	13 362 (69%)	18 923 (60%)
Atlantique	1 419 (13%)	2 227 (14%)	2 172 (11%)	3 283 (10%)
Méditerranée (Ouest)	2 179 (20%)	3 433 (22%)	4 737 (21%)	8 026 (25%)
Baltique	482 (4.5%)	672 (4.3%)	842 (4.1%)	1 460 (4.6%)

Source : Livre Vert sur les ports, 1998.

1.1. L'acheminement terrestre des conteneurs, reflet de l'internationalisation des échanges

Depuis plus de 20 ans, les trafics internationaux se développent plus rapidement que les trafics intérieurs et les flux de conteneurs plus rapidement que les échanges internationaux pris dans leur globalité. La dynamique de la mondialisation est devenue un facteur essentiel de la croissance économique avec ses logiques de spécialisation et de localisation, entraînant un accroissement des échanges de produits à valeur ajoutée élevée entre entreprises et même au sein des entreprises, qui implantent dans différentes régions leurs unités de production.

Le phénomène de conteneurisation a amplifié ce phénomène, le transport d'unités de charge se généralisant dans le fonctionnement des échanges logistiques internationaux. A l'heure actuelle, le recours à cette technique est largement répandu notamment dans les échanges Est-Ouest, et plus particulièrement dans les échanges entre l'Europe et l'Asie qui sont presque intégralement effectués en conteneurs pour les marchandises dites "diverses" (*general cargo*). Les tendances passées observées pour le trafic de conteneurs sont de l'ordre de + 5 pour cent par an atteignant souvent 7 pour cent pour les échanges avec l'Asie ; seule la récente crise asiatique a laissé passer quelques inquiétudes sur cette tendance qui apparaissait acquise pour encore de nombreuses années.

Le trafic total de conteneurs en Europe était de 11 millions de EVP en 1980, 21 millions en 1991 et de l'ordre de 32 millions de EVP en 1994 dont 27 millions pour l'Union Européenne. 1997 semble avoir été une année de croissance extrêmement forte avec un trafic de conteneurs qui a augmenté de plus de 10 pour cent dans de nombreux ports. Même, si l'on admet un fléchissement dans les 20 ans à venir avec un taux de croissance de 5 pour cent par an, cela représente une multiplication par 2.5 des flux, soit 80 millions de EVP en 2015. A titre d'exemple, on peut citer le port de Rotterdam dont la part de marché est aux alentours de 42 pour cent dans le "range Nord", assez stable depuis plusieurs années ; il a traité en 1997, 5.5 millions de EVP et s'attend à dépasser 11 millions de EVP en 2010 (+ 5 pour cent par an). Les volumes de transport deviennent donc considérables, et pour un taux moyen de remplissage de 10 tonnes par EVP, ils seront proches de 1 billion de tonnes en 2015.

Bien entendu, ces trafics ne se retrouvent pas tous, sur les réseaux transeuropéens terrestres, sous la forme de trafic de conteneurs. Des doubles comptes peuvent intervenir. Les chiffres obtenus à partir de statistiques portuaires décomptent deux fois une boîte réacheminée par "*feeder*" vers un autre port européen (transbordement) ; ce type de trafic peut représenter un tiers des trafics dans les plus grands ports. De même, une partie des conteneurs déchargés dans un port seront "dépotés" dans ce port : même si les produits sont réacheminés par voie terrestre, ils viendront se fondre dans le transport continental. Dans un grand port comme Hambourg, ce trafic peut représenter un tiers du nombre de boîtes chargées ou déchargées (mais non transbordées). En définitive, le pré- et post-acheminement de conteneurs ne présentent qu'un volume de l'ordre d'un tiers, soit environ 100 millions de tonnes en 1994, pour des moyennes et longues distances et peut-être le double, si l'on inclut des trafics régionaux et locaux réalisés par camions, mais sans pour autant prendre en compte les mouvements internes à la zone portuaire. Il ne s'agit là que d'ordres de grandeurs destinés à montrer l'ampleur du phénomène, qui est de plus concentré sur de grandes zones portuaires et sur quelques artères.

Ces chiffres restent compatibles avec les estimations faites dans IQ (projet européen du 4ème PCRD sur la qualité intermodale) sur un potentiel "conteneurisable" à partir des données du commerce maritime avec le reste du monde : elles s'élèvent à environ 200 millions de tonnes sachant que le potentiel "conteneurisable" est proche du potentiel "conteneurisé" lorsqu'il s'agit du transport maritime.

Au regard de ces chiffres, les envois d'Intercontainer, avec 1.4 million d'envois en 1996 apparaissent assez modestes. Il faut dire qu'Intercontainer n'a plus le monopole de la desserte ferroviaire de conteneurs et que les services des nouveaux opérateurs se sont multipliés depuis quelques années. NS cargo affiche déjà 450 000 EVP, ce qui représente plus du double du trafic réalisé par Intercontainer sur le réseau hollandais. Nedlloyd, P&O, Sea-Land et NS ont transporté par voie ferrée 130 000 EVP en 1997.

Quant à la voie d'eau, elle dépasse 1 million de EVP, en raison notamment de la desserte d'Anvers et Rotterdam ce qui laisse encore, y compris à moyenne et longue distances, une part prédominante pour la route, point sur lequel il conviendra de revenir.

La croissance du commerce entre les pays de l'Europe ne stimule pas directement ce type de trafic puisque le transport de marchandises s'y effectue majoritairement par mode terrestre ou par ferry entre le Royaume-Uni et le continent, entre la Scandinavie et les autres pays européens.

Mais, l'ouverture des frontières, l'émergence d'une logistique conçue à l'échelle européenne y contribuent indirectement, créant un allongement des circuits de distribution et de gestion des boîtes, favorisant la croissance du "feeder", qui est un transport de conteneurs à courte distance, pour concentrer (ou distribuer) les boîtes vers (ou à partir) des plus grands ports intercontinentaux.

A l'heure actuelle, il est difficile de prévoir dans quelle mesure le transport maritime par conteneurs se développera dans les échanges au sein de l'Europe. Quoi qu'il en soit les tendances suivantes se dégagent clairement :

- avec son élargissement et son ouverture, l'Europe reconquiert ses façades maritimes pour ses propres échanges internes ;
- avec la croissance des échanges maritimes intra-européen, différentes formes de transports intermodaux se développent dans les ports : trafic ro-ro, transport de semi-remorques non accompagnées par bateaux, transport de caisses mobiles.

Mais le recours aux conteneurs maritimes reste limité aux échanges maritimes longue distance sans qu'ils viennent véritablement concurrencer dans l'espace européen d'autres formes d'unités de charge intermodales, à vocation plus continentale (caisses mobiles, semi-remorques).

L'ouverture de l'Europe à des régions voisines de la Méditerranée, de la Baltique et de la Mer Noire est sans doute davantage susceptible d'accroître le trafic de conteneurs dans les ports, bien qu'il y ait sans doute matière à débat sur l'intérêt d'une nouvelle forme de caisse, faisant l'objet d'une normalisation, et se positionnant entre les unités de charge à vocation terrestre et maritime. L'avenir de la desserte en Méditerranée en donne un exemple, là où le transport ro-ro reste onéreux, mais s'avère assez adapté à des organisations logistiques assez simples et où la technique du transport de conteneurs maritimes internationaux ne constitue pas nécessairement la meilleure réponse et ne doit pas soumettre les échanges méditerranéens à sa logique économique et commerciale.

Sans doute en est-il de même dans la Mer du Nord et la Baltique, sachant qu'en Mer Noire des formes plus conventionnelles de transport de marchandises diverses peuvent conserver encore leur justification pour des produits à valeur ajoutée plus faible.

L'accroissement du trafic de conteneurs lié à l'activité des ports s'observe aussi dans leurs hinterlands, sans qu'il soit aisé de retrouver dans les chiffres un lien direct entre le trafic terrestre de conteneurs et le nombre de boîtes entrant et sortant des ports par une voie maritime. Peu de statistiques existent dans ce domaine et lorsqu'elles existent, elles ne sont pas en général homogènes et devraient être distinguées soit par relations origine-destination, soit au moins par tranches de distance.

Le partage modal de la desserte terrestre portuaire de conteneurs est un autre aspect du phénomène étudié et reflète en réalité tout un ensemble de considérations liées aux performances économiques des modes, mais aussi des formes d'organisation de l'ensemble de la chaîne ainsi qu'aux stratégies commerciales des armateurs et des chargeurs : les données spécifiques disponibles ne peuvent donc être commentées que dans le cadre des situations particulières qui les caractérisent. Il ne suffit pas uniquement de se demander si le conteneur sera transporté ou non par la route, de préférence au fer ou à la voie d'eau mais de savoir si, pour d'autres raisons que celles qui sont liées à la performance du transport terrestre, le

conteneur sera empoté (ou dépoté) dans la zone portuaire, si l'armateur veut privilégier le contact direct avec le chargeur ou se spécialiser dans le seul transport maritime. Suivant les ports, les situations sont contrastées. Anvers est connu pour être un port où se réalise une activité importante d'empotage et dépotage, ce qui fait que l'acheminement portuaire se fonde dans le trafic terrestre qui sera alors, le plus souvent par route. Hambourg a une tradition où les transitaires ont une position forte sur la place portuaire alors qu'à Rotterdam les armateurs désirant pratiquer le "carrier haulage" auront un contact plus direct avec les chargeurs. Sur tous ces points, il est difficile de donner des chiffres précis, même si la tendance semble bien être la recherche d'une pénétration des conteneurs à l'intérieur des terres, bénéficiant d'une desserte terrestre de plus en plus performante et permettant ainsi une maîtrise plus directe de l'ensemble de la chaîne logistique de porte-à-porte.

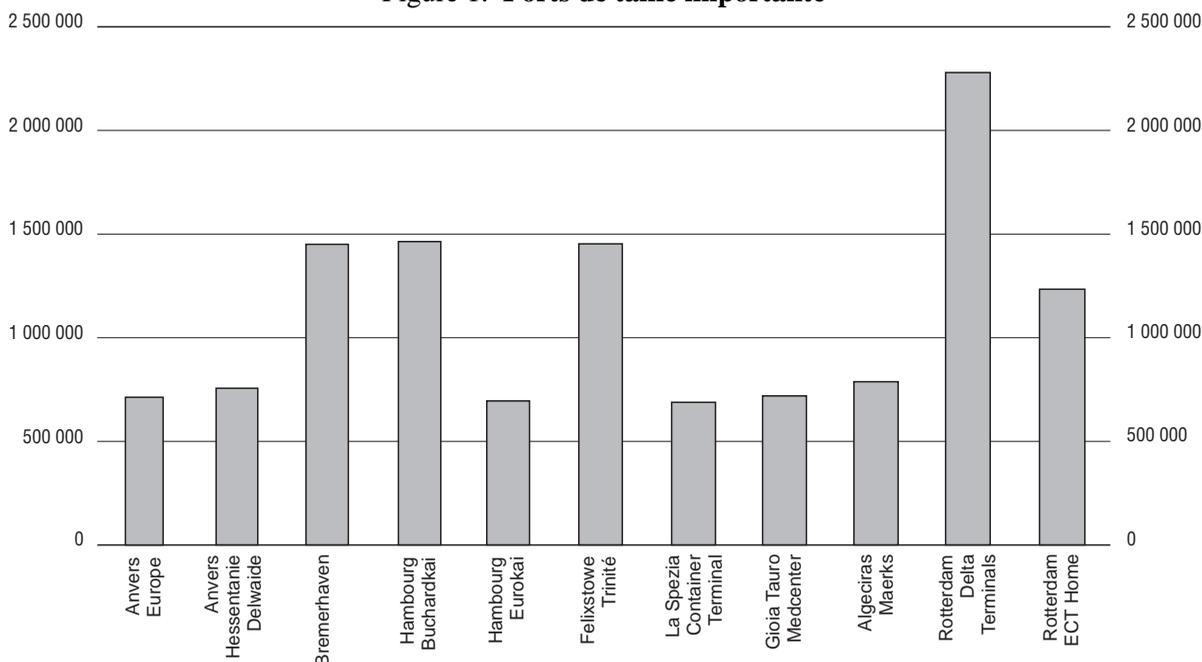
1.2. Des phénomènes de concentration et de massification des flux

1.2.1. L'économie de la massification des flux

La logique de concentration des flux a d'abord été maritime pour permettre une rotation plus rapide des navires de grande capacité : la limitation des "touchers" portuaires, et la concentration portuaire des trafics en ont été les conséquences avec une diminution forte des prix du transport maritime. L'indice des tarifs du Ministère des Transports allemand pour des lignes régulières de conteneurs a encore baissé de 10 pour cent de 1994 à 1996. Ainsi sont apparus en Mer du Nord des "hubs" portuaires attirant les plus grands armements pour la desserte à longue distance.

Longtemps la question a été posée de savoir si les compagnies n'auraient plus qu'un seul "toucher" dans le Nord de l'Europe ; la réponse n'est pas aussi simple, compte tenu des fréquences requises par les chargeurs et du volume possible de déchargement et chargement, mais il n'en demeure pas moins que 4 à 5 grands ports du Nord de l'Europe (Rotterdam, Hambourg, Anvers, Brême, Felixstowe) ont vu leur trafic croître très vite au cours des dernières années comme résultat de cette concentration des trafics, créant une véritable coupure avec l'ensemble des autres ports prétendant aussi à une desserte intercontinentale.

Figure 1. Ports de taille importante



Une conséquence directe en est l'allongement des transports terrestres avec son corollaire qui est une pression d'autant plus forte sur les prix du transport terrestre lui-même.

La course à la taille des navires n'est pas encore à son terme : après des navires de 5 000 boîtes et plus, il est maintenant question de navires de 6 000 boîtes, voire même demain de navires de 10 000 boîtes entraînant de nouvelles réductions de fret maritime pouvant atteindre 40 pour cent. De Singapour à l'Europe, des prix de 400 \$ la boîte pourraient être pratiqués couramment.

Le coût du transport terrestre dépasse directement, pour de nombreux transports, le coût maritime : dans un monde maritime où la concurrence est extrêmement vive, la "bataille" entre les armateurs se joue désormais "à terre".

Il est certes difficile de donner des ordres de grandeur des coûts des différents maillons qui dépendent des destinations et du type de relations contractuelles. Néanmoins, si l'on prend comme hypothèse que le fret maritime à la suite des fortes baisses qui ont atteint parfois 50 pour cent au cours des 10 dernières années, se situe autour de \$1 000 pour un conteneur (et sans doute moins à destination d'un grand port asiatique comme Singapour), le coût du transport terrestre sera du même ordre de grandeur. Pour le seul maillon terrestre, des estimations ont été données dans une étude récente publiée par le Ministère des Transports des Pays-Bas (*International study on Intermodal Transport -- Research -- Ministry of Transport -- Public Works and Water Management with OECD, March 1998*) avec différentes configurations modales, rail, route, voie d'eau. Il en résulterait des pourcentages de 60 pour cent pour le transport ferroviaire, 10 pour cent pour le transfert portuaire, 5 pour cent pour le transfert dans le terminal terrestre et 25 pour cent pour le transport routier terminal.

Dans le cas d'un transport par voie d'eau performant, la part du mode principal sera plus faible, de l'ordre de 40 pour cent avec un coût de transbordement terrestre et d'acheminement routier terminal proportionnellement plus importants (10 pour cent et 35 pour cent respectivement ce qui donne 15 pour cent pour le transbordement portuaire) : dans ce cas, le transport terrestre est en général moins onéreux, du quai maritime à la destination finale, d'un ordre de grandeur estimé de l'ordre de 20 pour cent pour certaines relations, mais avec des durées plus longues.

Dans une comparaison avec une chaîne intermodale terrestre de caisses mobiles, il est intéressant de noter que le transport terrestre des conteneurs maritimes ne subit pas le handicap d'un pré- ou post-acheminement à l'une des extrémités, qui est l'extrémité portuaire : cela s'évalue à près de 20 pour cent du coût total de la chaîne terrestre, ce qui rend relativement plus compétitif le transport terrestre de conteneurs maritimes par fer par rapport à la route de bout en bout. D'autres éléments liés à l'organisation, à la configuration des chantiers, aux transmissions d'information et au volume de trafic sont néanmoins aussi à prendre en compte dans une analyse qui se doit d'être plus fine pour mieux apprécier les situations.

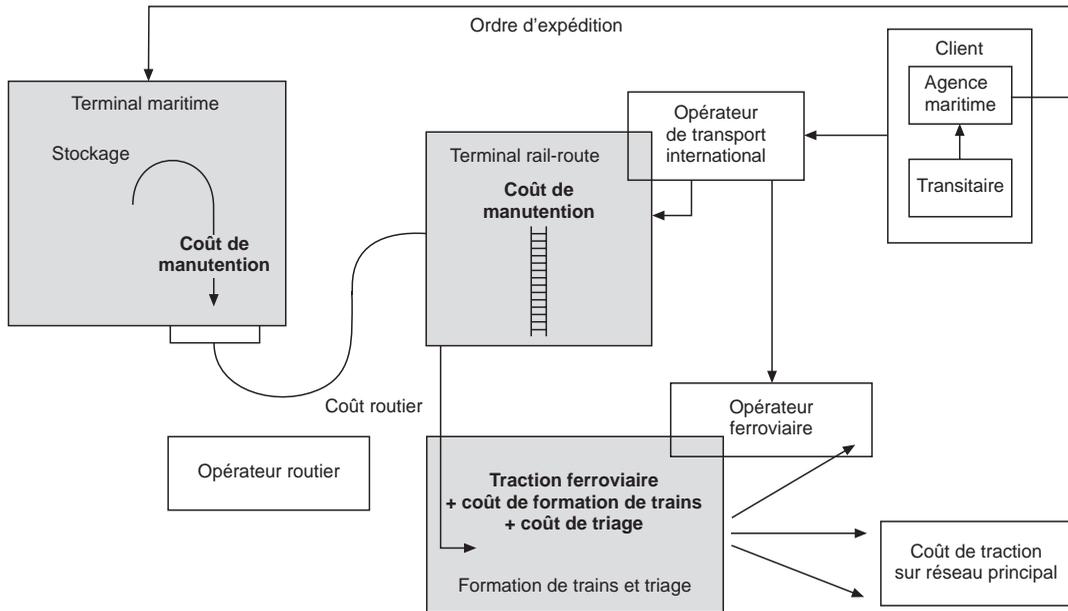
La réduction du coût terrestre est alors apparue possible, aussi bien au niveau du terminal maritime dans le port qu'au niveau de l'acheminement ferroviaire ou de la voie d'eau, du fait de cette massification.

Dans les ports, elle s'est traduite par la mise en service d'engins de transbordement plus puissants, rapides et performants. De nouvelles technologies, et sans doute, demain l'automatisation des opérations permettront des réponses encore mieux adaptées.

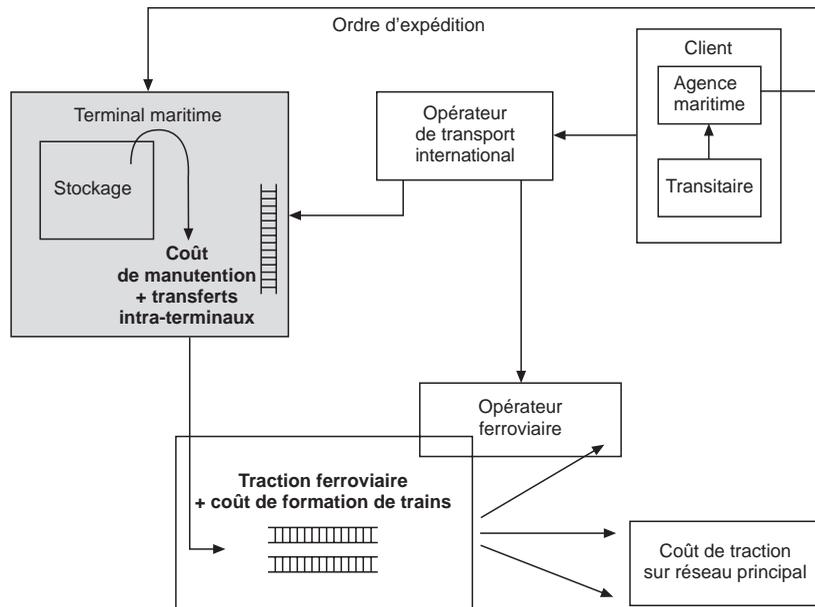
Dans le cadre du projet IQ, les caractéristiques des terminaux maritimes pouvant accueillir des navires "mères" de gros tonnage ont été discutées. L'évacuation des boîtes se fait par camions, suivant des procédures préétablies strictes, pour éviter toute congestion sur des espaces restreints d'activité très intense. Elle se fait aussi et de plus en plus, par voie ferrée.

Figure 2

Coûts portuaires dans une configuration où le terminal ferroviaire est à l'extérieur du terminal maritime



Coûts portuaires lorsque le terminal ferroviaire est intégré dans le terminal maritime



Le terminal ferroviaire se situe soit sur le terminal lui-même, soit en retrait du terminal dans une zone proche, suivant que l'objectif premier est de limiter les manoeuvres de trains ou au contraire les manutentions de boîtes au sein du terminal. Entre le chantier ferroviaire et le terminal les opérations peuvent être automatisées et de nombreuses recherches se développent sur ce sujet.

Au vu des exemples des plus gros ports de Rotterdam, Hambourg, Anvers des caractéristiques se dégagent sur l'agencement de tels terminaux qui connaissent les conditions les plus performantes : le traitement d'environ 1 million de boîtes par an avec un front de quais de 1 à 2 kilomètres sur lequel opèrent 8 à 10 portiques, la profondeur de quai pouvant difficilement dépasser 400 mètres. A l'heure actuelle de tels quais se développent à Hambourg, Brême, Anvers, Felixstowe et Rotterdam où un quai de plusieurs millions de EVP est en construction. Ils se développent aussi en Méditerranée, et notamment en Italie. Ceci étant, des versions encore plus automatisées avec du matériel plus rapide sont concevables, l'automatisation, la mise en place de nouveaux engins de manutention pouvant permettre de réduire les superficies nécessaires, avec des performances au moins équivalentes.

L'intérêt du projet IQ a été aussi de souligner toute l'importance de l'organisation ferroviaire au sein de l'enclenche portuaire elle-même. La diversité des destinations dans l'hinterland ne permet pas toujours la constitution de trains complets à partir ou à proximité d'un seul terminal avec une fréquence suffisante. D'où l'importance des modalités de constitution de tels trains à partir de l'ensemble des terminaux d'un port, car les opérations terminales ferroviaires peuvent s'avérer aussi onéreuses que le transit par le terminal maritime lui-même. La qualité de l'accès au réseau principal, à partir du terminal maritime est en fait, un aspect essentiel du coût et du bon fonctionnement de l'ensemble de la chaîne terrestre.

L'économie de massification joue ensuite, à un deuxième niveau qui est celui du transport ferroviaire lui-même avec plusieurs types de conséquences sur la qualité du service : la réduction des coûts de traction, la simplification des opérations de composition des trains, l'augmentation des fréquences, la simplification de la gestion des wagons... L'objectif est de parvenir à la mise en service d'un train complet (train-bloc) ou d'une navette (*shuttle*) à composition fixe et à horaires réguliers, avec réservation de sillons. L'acheminement vers les grands ports (et certains trafics transalpins) ont donné les premiers exemples de telles dessertes qui se sont multipliées à partir d'Anvers, de Rotterdam, d'Hambourg, de Felixstowe mais aussi de Brême, du Havre et de ports de la Méditerranée comme Marseille, Gênes, Barcelone, Valence, La Spezia, Gioia-Tauro, etc.

De tels principes de dessertes à haute fréquence au sein d'un véritable "corridor" caractérisé par une qualité des services offerts, et pénétrant parfois sur de longues distances à l'intérieur des terres ont été aussi adaptés à la voie d'eau et surtout à la voie rhénane.

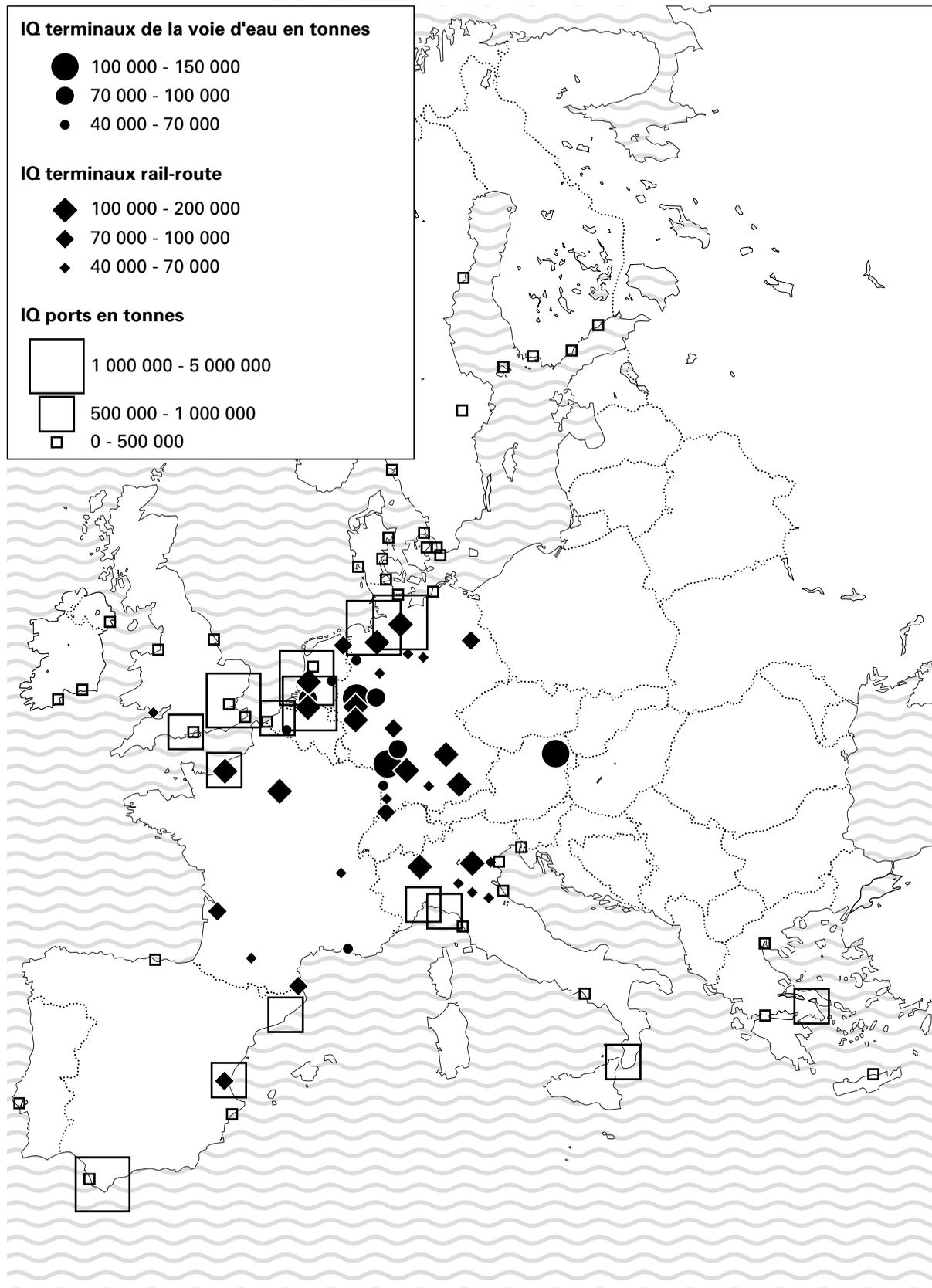
Côté mer, la concentration des "touchers" portuaires a favorisé la desserte terminale maritime des ports, c'est-à-dire le "*feeder*". Les ports de la Mer Baltique et de l'Atlantique sont depuis longtemps reliés aux grands ports du Nord par voie maritime dans la mesure où les grands armements les avaient déjà délaissés. Dans certains cas, y compris à courte distance, le "*feeder*" est concurrencé par un mode terrestre et notamment le chemin de fer. De tels cas se sont récemment multipliés. Des solutions alternatives terrestres et maritimes existent entre les ports du range Nord, et en particulier entre les ports allemands, entre les ports italiens et espagnols ou bien entre les plus grands ports anglais. Elles existent aussi entre ces grands ports anglais et les ports du range Nord du continent depuis l'ouverture du tunnel, bien que dans ce dernier cas, cette opportunité ferroviaire semble encore très limitée. Le transbordement direct entre le bateau "mère" et le *feeder* sur un même terminal maritime, le faible coût du *feeder* expliquent que cette concurrence terrestre ne joue en réalité que lorsque le trajet ferroviaire est plus court ou lorsque le

différentiel de coût d'acheminement est vite compensé par une approche plus directe de la destination finale par le fer : il n'en existe pas moins de nombreux exemples dans la géographie européenne où elle est possible du Nord au Sud, entre l'Atlantique et la Mer du Nord, entre la Scandinavie et la Mer du Nord.

En Méditerranée, l'émergence de "*hubs*" maritimes (concentration des trafics sur un port) s'est adaptée au contexte. Le "*hub*" maritime est presque exclusivement desservi par voie maritime, et n'a qu'un rôle de transit sans beaucoup d'impact sur l'activité locale : Malte, Gioia Tauro, Algésiras, en donnent des exemples avec une activité consacrée presque exclusivement au transbordement. Ils sont connectés par mer aux autres grands ports tels Gênes, Marseille et Barcelone qui ne se retrouvent pas moins sur les courants des trafics. Des exemples existent aussi en Méditerranée orientale, à la sortie de Suez, avec des trafics de *feeders* sur plus longues distances.

L'adaptation d'une desserte terrestre routière à cette massification est *a priori* moins évidente et n'entraîne pas d'économies d'échelles. Elle se traduit plus par une augmentation des contraintes en termes d'horaires, de procédures afin d'éviter les encombrements aux accès des terminaux sans que l'on perçoive nettement ce que l'opérateur routier peut gagner dans la concentration des flux. Sa prédominance se maintient sur des distances plus courtes, lesquelles ne doivent pas être négligées dans les grandes zones portuaires, dont le rôle s'accroît encore du fait de la concentration de grands centres internationaux de distribution dans les zones portuaires ou à proximité de ces zones (*distri-parks* ou *European Distribution Centre*, EDC).

Figure 3. Extrait d'une base de données sur les conteneurs "IQ"
Ports-Terminaux terrestres > 40 000 UTI



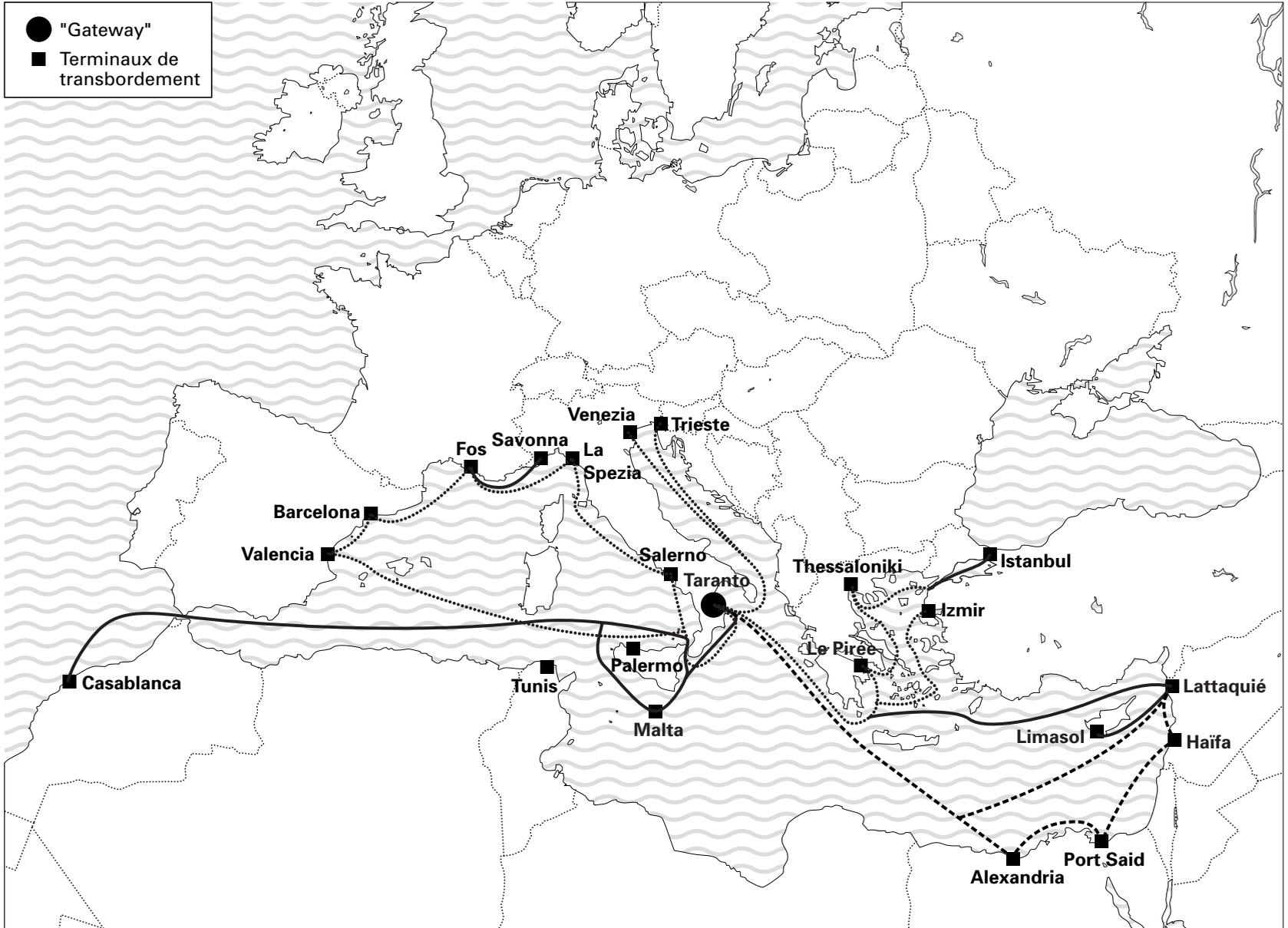


Figure 4. Les connexions "feeding" de Contship

1.2.2. Les logiques de concentration de la distribution ou distri-parks à proximité des ports

Les distri-parks bénéficient des progrès réalisés sur le transport maritime ; leurs localisations n'ont pas été déterminées par l'évolution du marché du transport terrestre européen et elles se sont inscrites dans un contexte d'échanges mondiaux.

Dans ce deuxième cas, la logistique de la distribution des produits prévaut donc sur l'organisation de la desserte portuaire. Le centre de distribution est installé à proximité d'un grand port, à la croisée des flux mondiaux et européens et possède, en général, une vocation européenne. Les conteneurs maritimes y sont dépotés (ou empotés) et leur contenu y est acheminé (ou centralisé) à travers les différents centres européens. De nombreuses compagnies industrielles, des grands groupes de distribution internationaux ont ainsi multiplié leurs centres européens de distribution (EDC) ; 200 centres de ce type se seraient implantés récemment près d'Anvers.

La conséquence pour la desserte portuaire est double : l'augmentation des trafics entrant et sortant dans la zone ou la région, bien souvent par route, et transitant par le centre et aussi bien liée au commerce maritime qu'au commerce continental. Le centre de distribution et le terminal maritime se développent à proximité dans un vaste espace logistique attirant toute une variété de services complémentaires.

Durant de nombreuses années, on a pu craindre que le conteneur allait considérablement limiter l'intérêt de la zone portuaire qui n'aurait plus qu'un rôle de zone de transit.

Il n'en est rien et les grands ports de conteneurs l'ont compris lorsqu'ils suscitent la création de centres de distribution européens. Durant la période 1995-1996 parmi les 25 nouveaux centres européens de distribution qui se sont implantés dans 9 pays européens, 16 auraient choisi les Pays-Bas, c'est-à-dire une zone peu éloignée de Rotterdam. La majorité de ces centres ont pour origine les États-Unis : 17 sur 25 dont 10 implantés aux Pays-Bas.

La question de la promotion du transport intermodal pour l'accès à un centre de distribution se pose alors dans des conditions analogues à celles du transport terrestre et non plus à celles du transport maritime. Certains l'ont déjà compris puisqu'ils analysent les conditions d'accès des caisses mobiles terrestres aux chantiers ferroviaires de transbordement de conteneurs maritimes. L'impact de ce phénomène en termes quantitatif est très difficile à mesurer, comme il est difficile d'estimer l'importance des tonnages empotés et dépotés dans les ports, à des fins de groupage et dégroupage.

Dans un port comme Hambourg, un tiers du trafic maritime des conteneurs resterait dans la zone portuaire, un tiers aurait pour origine ou destination finale la région environnante, et un tiers serait acheminé sur longue distance. Les chiffres cités sur le nombre de centres de distribution européens confirment qu'il s'agit d'un phénomène en rapide croissance, lié à la mondialisation, concernant un volume d'échange important.

D'où une double préoccupation d'aménagement des grands ports qui veillent dorénavant à l'aménagement de leur circulation interne et à celle de leur zone proche pour maintenir les activités annexes au transport ou attirer des grands centres de distribution, mais qui sont aussi très concernés par la qualité de leur desserte terrestre à plus longue distance, afin de conforter leurs activités maritimes face à la concurrence d'autres ports.

1.3. Des conséquences sur la compétition entre ports pour la conquête de l'espace intérieur européen

Depuis longtemps les ports européens connaissent la concurrence à des degrés, il est vrai, divers suivant qu'il s'agit du range Nord ou de la Méditerranée.

Le range Nord européen est en effet la zone du monde qui connaissait la plus grande concentration de grands ports à des distances très réduites, si l'on compte le nombre de ports entre Dunkerque et Rotterdam ou bien entre Le Havre et Hambourg en y incluant les principaux ports anglais.

Cette concurrence est certainement moins marquée en Méditerranée, bien qu'elle puisse jouer sur des zones plus réduites : entre Trieste, Koper et Rijeka pour la desserte à partir de l'Adriatique en direction de la Slovénie, l'Autriche, la Hongrie, entre Gioia Tauro et Marsaxlokk (Malte) pour le rôle de "hub" maritime en Méditerranée centrale, entre Valence et Barcelone pour la desserte de Madrid et dans une certaine mesure entre Marseille, Gênes et Barcelone pour ce qu'il est convenu d'appeler "l'arc latin".

Cette approche en termes de concurrence entre ports s'est en effet, depuis longtemps substituée à celle d'"hinterland" (et surtout d'"hinterland naturel") qui n'a plus de sens qu'en fonction de seuls critères économiques : le trafic n'est "détourné" que s'il y a entrave à la concurrence et la distance "géographique" d'accès à un port n'est pas toujours le critère déterminant.

Ceci étant, cette analyse des conditions de concurrence reste délicate.

Longtemps, la Commission Européenne avait délaissé la question maritime et portuaire. Les seules questions abordées étaient celles des avantages accordés à la desserte de tel port national plutôt qu'à tel port étranger, avantages qui ont été auparavant clairement affichés (tarifs avantageux de la DB pour le port de Hambourg par rapport à Rotterdam). Il en est de même de la facturation d'opérations "le long du navire" qui étaient considérées suivant le cas comme des opérations relevant d'une opération portuaire identifiée ou bien disparaissait dans la facturation globale du transport maritime. Mais les distorsions ne sont pas toujours aussi évidentes ou aussi "transparentes". Dans la confrontation entre la Commission et les armements, des arguments commerciaux d'intégration de la chaîne de transport ont été avancés, se traduisant par des facturations "différenciées" de la desserte terrestre des ports par les armateurs sans que la Commission trouve facilement une parade à ce qui se traduisait manifestement par des différences de traitement sur le seul plan de la desserte terrestre : le "*carrier haulage*" ou la prestation globale offerte directement par l'armateur au chargeur en était, de fait, à l'origine.

Avec la conquête d'un espace continental, les armateurs s'implantent dans des plates-formes intérieures qui deviennent de véritables centres de gestion des boîtes, plus proches des industriels alors qu'auparavant le "repositionnement" de ces boîtes, s'effectuait dans les ports, ou à proximité de l'enceinte portuaire. Le développement de centres "avancés" comme Gennevilliers pour le Havre, Lyon pour Marseille, Duisbourg pour ECT participent à cette évolution non sans critiques de la part des transitaires qui voient leur intervention plus difficile entre le transporteur et l'industriel, et dénoncent des distorsions de tarification.

Globalement, il reste difficile d'apprécier si une mesure commerciale spécifique aura un impact réel sur la desserte portuaire ou la zone d'influence d'un port tant le contexte organisationnel s'est profondément transformé ces dernières années.

Quoi qu'il en soit, les ports n'ont dorénavant plus d'hinterland "protégé" au sein de l'espace européen sachant que ceci ne signifie pas encore l'existence d'un marché sans distorsion.

Les distorsions peuvent aussi venir de facteurs plus externes qui sont liés à la tarification des infrastructures, infrastructures routières (avec péages ou non) ou infrastructures ferroviaires : si les principes de péages demeurent différents d'un pays à l'autre se fondant sur la légitimité du principe de "territorialité", il faudra probablement s'attendre à ce que les premières plaintes sur l'entrave à la concurrence proviennent de dossiers relatifs à la desserte des ports. Les distorsions ne pourront pas rester longtemps "structurelles" dans un contexte de concurrence aussi sensible. Les principes économiques n'apportent pas toujours une réponse univoque : faut-il "tarifer" la rareté sur une artère déjà encombrée ou au contraire viser à couvrir les coûts ? Le résultat peut être différent pour la desserte des ports.

Enfin, des distorsions peuvent aussi provenir des modalités de financement des investissements, et notamment des financements en infrastructures pour les travaux portuaires comme pour les travaux d'accessibilité portuaire, si un principe simple de couverture des coûts globaux par l'utilisateur ne peut être adopté et généralisé, ce qui en toutes hypothèses restera difficile à mettre en oeuvre. Et même dans cette hypothèse, certains ports méditerranéens ont déjà fait savoir que le point d'origine du principe resterait à définir sachant qu'ils estiment être aujourd'hui défavorisés par un retard de l'effort public d'investissement au regard de la situation dont ont bénéficié les ports du Nord.

Il est clair que de longue date, les organismes portuaires ont connu des formes juridiques extrêmement variées, ayant des objectifs d'aménagement et d'exploitation, associant des acteurs publics et privés agissant au sein de zones industrielles et urbaines. Ces arguments sont souvent avancés par ceux qui lient étroitement le développement régional et le développement portuaire, qui soulignent les interdépendances entre les institutions locales et les autorités responsables des schémas d'aménagement et de développement des zones portuaires.

Les ports et les terminaux terrestres ont toujours été des points originaux de rencontre du public et du privé, même s'il existe un contexte de concurrence très vive, non seulement entre ports, mais aussi entre entreprises d'un même port protégé ou non, directement ou indirectement, par une institution locale, régionale ou nationale.

Dans ces confrontations d'objectifs et de partenaires, différentes règles d'organisation et de tarification doivent être maintenant explicitées pour retrouver des logiques de coûts alors que les règles liées aux logiques de prix prévalaient, assises sur des pratiques historiques, qui parfois ont suscité leur propre fondement juridique.

Quoi qu'il en soit, la Commission s'est attachée désormais à ce dossier, non sans mal. Des principes généraux ont été énoncés. Alors que, il y a quelques années, il n'avait pas été possible de faire un schéma transeuropéen portuaire, les ports ont été intégrés récemment dans un schéma intermodal transeuropéen associant les différents réseaux modaux, les ports ainsi que les plates-formes terrestres. Sur le plan des principes économiques, ceux de la tarification et de l'aménagement, tous les éléments sont maintenant introduits dans la même approche. Il y a là un gage de cohérence, si ce n'est une voie de solution.

Une fois évoqués ces éléments de principe, il n'en demeure pas moins qu'une dynamique économique se développe, dans un contexte stimulé par la concurrence et sans doute porté par la croissance des trafics et de la demande : dans un marché en augmentation régulière de plus de 5 pour cent, les ajustements seront sans doute plus faciles à réaliser, si un minimum de perspectives communes et de concentration sont préservés.

A l'heure actuelle, les grands ports "millionnaires" "en unités de charge" ont tous des grands projets pour faire face à une nouvelle phase de croissance du trafic maritime et à l'arrivée d'une nouvelle génération de porte-conteneurs. Avec l'achèvement des réseaux autoroutiers, l'adaptation des dessertes ferroviaires, leurs hinterlands traversent assez largement l'Europe du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest, avec manifestement une prédominance des plus grands ports sur les autres dans le Nord de l'Europe et une prédominance des ports du Nord sur les ports du Sud : la "*Betuwe Line*", l'"*Iron Rhine*", l'aménagement d'une ligne de contournement de Paris, sont quelques exemples des grands projets ferroviaires liés à la desserte des ports. Au sein des ports, les accroissements de capacité des terminaux prévus sont, sur le papier, aptes à capter de telles croissances. Toutefois, les ajustements entre les perspectives de croissance portuaire et les perspectives de trafic terrestre liées ne sont pas toujours clairement explicités, soit parce que les projets ne sont pas encore suffisamment coordonnés, soit parce que les gains potentiels de productivité découlant d'une exploitation performante des réseaux ne sont pas encore suffisamment appréciés. Les changements d'ordre organisationnel sont une inconnue d'importance dans un contexte où les habitudes demeurent celles de l'évaluation de projets d'infrastructures.

Au Nord, la plus forte interrogation est probablement celle de l'influence du port du Havre avec en Angleterre le renforcement de la primauté du port de Felixstowe. En Méditerranée les ports sont plus dispersés. Toutefois, les ports de la Méditerranée n'ont pas reculé ces dernières années face aux ports du Nord. Leur part était tombée assez bas dans les années 80 autour de 20-22 pour cent et elle est remontée pour atteindre 25 pour cent en 1996. Le développement rapide des ports comme Voltri près de Gênes, Gioia Tauro, la Spezia, Barcelone en sont probablement la cause, mais ne peut suffire à expliquer le phénomène, sans intégrer une analyse plus large incluant la réorganisation de la circulation des navires à l'échelle mondiale et l'émergence des *hubs* en Méditerranée, parallèlement à l'amélioration de la qualité des services portuaires et de l'acheminement terrestre ; il y a aussi le rôle des terminaux intérieurs, et l'organisation d'une desserte ferroviaire plus performante en Italie, sans que des investissements ferroviaires majeurs n'aient été entrepris.

2. DES PERSPECTIVES OUVERTES POUR LE TRANSPORT INTERMODAL TERRESTRE

Le transport maritime est par nature un transport intermodal, puisqu'un maillon maritime se combine avec un maillon terrestre.

Mais l'intérêt du transport maritime de conteneurs dépasse cette simple constatation et conduit à se demander dans quelle mesure il va marquer l'évolution et les formes d'organisation du système intermodal terrestre européen. L'intermodalité est devenue une priorité des politiques de transport pour tout un ensemble de raisons techniques, économiques, environnementales ; mais elle n'est pas encore une pratique répandue du fait de la compétitivité de la route ; elle représente seulement 3 à 4 pour cent des échanges internationaux intra-européens.

Toutefois, dans un certain nombre de configurations particulières, transport à travers les Alpes, à travers la Manche et le détroit d'Öresund, ce type de transport s'impose et induit des changements dans l'organisation et les comportements. C'est aussi le cas pour l'acheminement terrestre des conteneurs pour lesquels le mode ferré et la voie d'eau semblent disposer de bonnes chances de s'imposer, même si leur part modale est encore faible par rapport à la route.

Compte tenu de la masse des volumes de trafic attendus, du nombre de ports concernés sur les différentes façades, même s'ils sont en nombre assez limité, de l'extension des distances d'acheminement dans la prestation à l'intérieur du continent, du Nord au Sud et maintenant de l'Ouest à l'Est, le transport terrestre de conteneurs est probablement un des facteurs les plus déterminants d'un succès de l'ensemble du transport intermodal en Europe quelles que soient les difficultés d'adaptation.

Les volumes concernés ont été rappelés à l'horizon 2015 pour des taux de croissance moyens de l'activité économique. L'élasticité du transport de conteneurs par rapport à l'activité économique est en général de 1.5 à 2. A ce facteur général lié au commerce mondial, il faut ajouter des facteurs spécifiques à l'Europe qui renforceront les tendances : croissance du trafic intra-européen susceptible d'être acheminé par conteneurs, croissance du *feeder*, extension des zones d'influence des ports parmi lesquels Hambourg a donné un bon exemple depuis 8 ans : avec l'ouverture à l'Est, son positionnement sur les trafics asiatiques, Hambourg a connu une croissance très rapide, comme port relais de la Mer Baltique (*feeder*), mais aussi comme port de pénétration vers l'Europe centrale avec des trains directs vers la Pologne et les autres pays d'Europe centrale. Des prévisions effectuées laissent penser que dès 2010 les volumes concernés seront proches de 90 millions de EVP pour l'ensemble de l'Europe, avec des pré- et post-acheminements qui s'allongent, soit directement pour l'offre d'un service porte-à-porte, soit indirectement après passage dans un centre de distribution.

Tels sont les enjeux qui font penser que le transport intermodal se diffusera dans le sillage de la croissance du trafic portuaire international qui impose sa logique de demande, introduit ses propres acteurs (armateurs, gestionnaires de quais, transitaires) dans le jeu du transport terrestre sachant que son fonctionnement est moins sensible aux clivages nationaux.

2.1. La voie d'une reconquête pour le fer et la voie d'eau

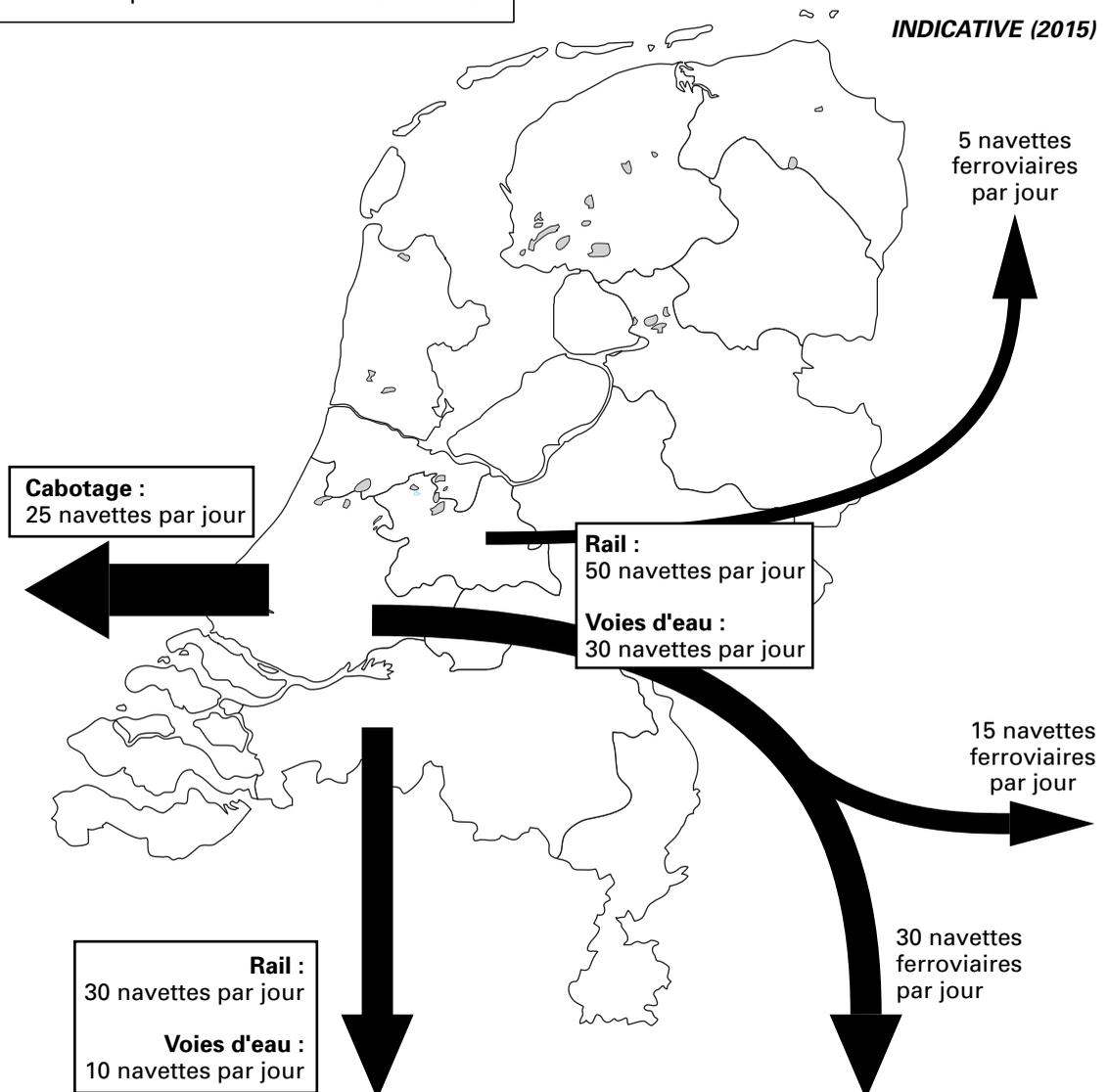
Bien que la route soit le mode dominant pour la desserte des ports, la plupart des pays misent sur un renversement de tendance.

Un des meilleurs exemples est le port de Rotterdam. La part modale du chemin de fer était à un niveau très faible de l'ordre de 5 à 10 pour cent avant 1990. De nombreux conteneurs étaient acheminés par route dans la zone proche d'Anvers pour être transbordés sur le fer. Mais, dans le même temps, les travaux prospectifs à l'horizon 2010 effectués par les autorités portuaires et le Gouvernement néerlandais donnent une toute autre vision. La route deviendrait un mode minoritaire dans la desserte portuaire du moins pour les longues distances face à un chemin de fer augmentant sa part de marché jusqu'à 25 pour cent et une voie d'eau obtenant près du tiers des trafics pour un acheminement total portuaire de 100 millions de tonnes, ou d'environ 10 millions de EVP.

Dans les années récentes, les tendances se sont déjà infléchies. Le trafic ferroviaire de desserte a augmenté en 1997 par rapport à 1998 à un rythme proche de 20 pour cent et la part modale aurait atteint 18 pour cent avec 450 000 EVP pour les entrées et sorties des principaux terminaux bien desservis par la ligne ferroviaire. 22 navettes internationales et 3 navettes nationales sont mises en services, pour un total de 250 trains par semaine à courte, moyenne et longue distances à destination du Benelux, de l'Allemagne et aussi de l'Italie et de la Pologne. Le nouveau Delta terminal est relié directement par fer. Dans l'organisation de la desserte ferrée, il faut rappeler l'existence d'une association de compagnies maritimes et de chemin de fer hollandais (ERS) qui met en service 42 navettes par semaine, pour une capacité de 160 000 EVP par an et un trafic de 130 000 EVP en 1997 : les destinations sont l'Allemagne et l'Italie.

Figure 5. **Prévision de trafic de conteneurs et plan de desserte terrestre du port de Rotterdam à l'horizon 2000**

[m tonne]	1993	2015
Potentiel de transport		
> km transport	40	100
Transport par mode		
• ferroviaire	2.6	25
• voie d'eau	5.7	25
• cabotage	4.3	13
• total	12.6	63
• part du transport intermodal	30 %	60 %



Source : Ministère des Transports, des Travaux Publics et de la gestion de l'eau des Pays-Bas, Direction Générale des Transports

La desserte par voie d'eau est un autre mode sur lequel les efforts ont porté, avec comme pour le chemin de fer, l'accent mis sur une meilleure articulation pour le transbordement aussi bien au niveau des opérations de terminal, que pour la circulation à l'intérieur des ports, deux conditions essentielles d'un bon ancrage du transport intermodal. 600 000 EVP ont transité sur le Rhin en liaison avec Rotterdam en 1996.

Pour ces deux modes, fer et voie d'eau, les courtes distances font aussi l'objet d'une réflexion intermodale et ceci pas uniquement pour desservir des points "avancés" à partir desquels le transport routier viendrait prendre le relais comme cela a pu être le cas de Venlo aux Pays-Bas pour la desserte routière de l'Allemagne à partir de Rotterdam. Le relais peut être aussi assuré par le chemin de fer après transbordement ferroviaire et, dans certains cas, il s'agit même de capter un service porte-à-porte.

Les modes d'exploitation sont alors devenus plus sophistiqués. Pour les transports terrestres à courte distance, il s'agit le plus souvent de prestations spécifiques sur le plan des exigences logistiques. Mais très souvent ces prestations viennent s'inscrire dans une approche plus large de l'exploitation qui s'attache à la desserte de plusieurs ports, comme cela est le cas dans la zone de Rotterdam et d'Anvers. Ainsi 400 000 EVP sont transportés par voie d'eau entre Anvers et Rotterdam constituant une alternative particulière à un service maritime par *feeder*. Entre ces ports, il existe aussi des navettes ferroviaires à courte distance permettant de réorganiser, à partir d'un centre ferroviaire intérieur proche des zones portuaires, une desserte européenne sur plus longue distance. Un autre type d'organisation a été mis en place par Intercontainer à Metz, plus en retrait par rapport au "range Nord", rassemblant des trains en provenance des principaux ports du Benelux pour un réacheminement par trains complets vers des destinations au Sud et au Sud-Ouest de l'Europe. En fonction des volumes de trafic, des destinations, le point de reconstitution des trains sera plus ou moins proche des ports.

Le port d'Anvers avait une desserte ferroviaire mieux représentée qu'à Rotterdam, même si la reprise des conteneurs ne s'effectuait pas toujours directement à la sortie du terminal, ce qui rend toujours la comparaison de partage modal particulièrement délicate. Cette part modale est estimée de l'ordre de 20 pour cent et certainement moins (de l'ordre de 10 pour cent), si le comptage est effectué à la sortie des terminaux, quoi qu'il en soit la desserte ferroviaire d'Anvers connaît aussi une réorganisation profonde notamment dans la composition des trains à proximité des ports avec à nouveau la constitution de navettes, technique qui semble particulièrement adaptée pour les grands ports, soit à proximité du terminal, soit plus en retrait suivant également les volumes de trafic et la diversité des destinations ; les chemins de fer belges y sont directement partie prenante. Actuellement, la tendance à Anvers est aussi une nette reprise des parts modales du fer et de la voie d'eau.

Dans le cas de Hambourg, la desserte ferroviaire était déjà très présente pour l'acheminement à longue distance : sur ce marché sa part modale était supérieure à 60 pour cent, chiffre qui tombait à 30 pour cent si l'on prenait en compte les moyennes distances. L'organisation ferroviaire est structurée à deux niveaux : celui de réseau interne au port, sous la maîtrise de l'autorité portuaire, et celui du réseau externe maîtrisé par la DB.

Le résultat était relativement coûteux et la desserte ferroviaire interne a été restructurée parallèlement au développement de nouveaux équipements de terminaux. L'intervention des deux puissants opérateurs de terminaux que sont Eurokai et HHLA est très directe, notamment pour la formation des trains complets à destination des pays étrangers mais pas encore de l'Allemagne.

Les deux grands ports français Le Havre et Marseille s'attachent également à promouvoir leurs dessertes par voie d'eau et par chemin de fer ; ne disposant pas d'opérateurs portuaires ayant la taille suffisante, les autorités portuaires sont souvent les promoteurs de ces nouvelles opérations, recherchant

des points d'appui à l'intérieur des terres voire même dans le cas du Havre en prenant l'initiative de proposer des solutions pour le contournement de Paris dans les discussions avec la SNCF. Ces efforts s'avèrent prometteurs même si les volumes concernés n'atteignent pas ceux qui viennent d'être mentionnés précédemment pour les autres grands ports.

La bataille pour la desserte des ports semble donc bien engagée avec une mobilisation de l'ensemble des acteurs, qui tous, à des degrés divers, développent des stratégies de rééquilibrage modal. Des solutions techniques se précisent dans les ports. Les aménagements des terminaux maritimes en cours les favorisent. Les acteurs présents ont la taille et l'expérience qui rendent leurs stratégies crédibles. Les plus grandes inconnues restent au niveau des infrastructures d'accès, mais la diversité des nouveaux modes d'exploitation témoigne aussi des gains de performance qui peuvent être obtenus avec les infrastructures actuelles.

2.2. Des corridors, des noeuds et des réseaux dédiés au fret : une nouvelle conception du réseau intermodal

La massification des flux et la desserte par trains complets ou navettes a remis en avant la notion de "*corridors*" au sein de l'Europe. Après le premier réseau intermodal européen, répondant plus à une logique de transport continental et s'efforçant de couvrir l'espace européen, les "*freeways*" ont été une réponse récente pour une desserte d'abord axée sur les grands ports ; il ne s'agit pas d'un hasard, mais d'une réponse à une dynamique de demande pour dégager les capacités suffisantes et dans le même temps transformer les modalités de gestion du réseau ferré. Pour la voie d'eau, le concept de corridor est plus directement imposé par la géographie et le meilleur exemple est bien celui de la voie rhénane.

Mais la notion de corridor est très vite réductrice.

Tout d'abord, elle ne peut se concevoir sans l'étude du fonctionnement des points de collecte et de distribution à l'intérieur des terres que constituent les terminaux terrestres. Les terminaux doivent s'adapter en termes de localisation, de capacité de manutention, d'offre de prestations annexes. L'organisation d'un chantier diffère en général suivant que le trafic traité est majoritairement d'origine continentale ou maritime, car les performances en dépendent ; par nature, les petits chantiers seront plus polyvalents. Pour le conteneur maritime, les prestations annexes sont plus variées que pour le transport continental par caisse mobile (entrepôts, gestion des boîtes, réparation, opérations administratives, etc.). Les informations sont plus diversifiées (en liaison avec des opérations douanières et portuaires), les manutentions et les stockages différents (possibilité de gerber et intérêt d'une reprise sur stocks).

La mise en service de navettes peut aussi, au niveau du terminal terrestre, générer des économies en permettant le traitement de plusieurs trains sur un même quai, le même jour et en simplifiant, comme pour le terminal maritime, les opérations de composition des trains.

Ces spécificités font que l'on observe suivant les pays une spécialisation plus ou moins grande entre les terminaux pour le transport intermodal maritime et continental. En Italie, cette distinction est très nette. Le terminal Quadrante Europa traite presque uniquement des caisses mobiles, laissant au terminal voisin de Padoue le trafic de conteneurs maritimes. De nombreux gestionnaires de terminaux pensent que la diversité des unités de charge rend l'exploitation d'un terminal moins performante, bien que l'on puisse encore rechercher des solutions comprenant différents faisceaux ferrés mieux adaptés à l'un ou l'autre type de trafic : là encore la composition du trafic sera un élément de choix.

De plus, les corridors ne peuvent se concevoir sur des itinéraires indépendants les uns des autres.

Sauf dans quelques cas bien identifiés où le point d'origine et de destination justifient à eux seuls la mise en service d'une navette ou train complet, ayant une fréquence suffisante, la règle reste quand même la nécessité d'un regroupement des flux pour accroître les performances des modes d'exploitation par voie ferrée ou par voie d'eau.

Dans l'analyse du projet IQ, deux modes d'exploitation de trains complets ont été privilégiés : la navette (*shuttle*) et le train complet (train-bloc) eux-mêmes pouvant se présenter sous la forme d'une composition de deux parties de trains ("Y" *shuttle* et "Y" train-bloc).

Une fois démontré l'intérêt de ce type d'exploitation, plusieurs techniques de consolidation de trafic ont été identifiées à partir de l'observation des pratiques : consolidation sur le terminal lui-même lorsque le trafic le justifie, mais surtout :

- consolidation au niveau d'un "*gateway*" : terminal avec transbordement rail-route et rail-rail pour ouvrir plus largement le cône de collecte et de distribution. Les terminaux en Italie situés près des Alpes donnent des bons exemples de "*gateways*" ;
- et consolidation par le biais du système dit "*hub and spoke*" le long d'axes radiaux, afin d'élargir la zone de desserte ; cette technique bien connue est appliquée au fer.

Ces modes d'exploitation ferrée et ces techniques de consolidation sur les points nodaux constituent la base de nouveaux systèmes d'exploitation qui s'articulent entre eux ou se hiérarchisent pour couvrir l'espace européen.

La desserte portuaire, mais aussi le franchissement des Alpes, celui de la Manche sont les principaux facteurs de structuration d'un tel système ferroviaire.

Pour la voie d'eau, la morphologie du réseau est certainement plus simple ; les économies réalisées sur le transport en ligne, voire la manutention au sein du port, la rendent très vite compétitive pour des régions proches des principales pénétrantes fluviales.

Mais des systèmes plus élaborés avec un transbordement fer-voie d'eau peuvent aussi être conçus afin que l'artère rhénane étende son aire d'influence d'Est en Ouest ou de Nord au Sud, voire assure les connexions nécessaires entre des bassins qui sont, de par la géographie, difficiles à connecter.

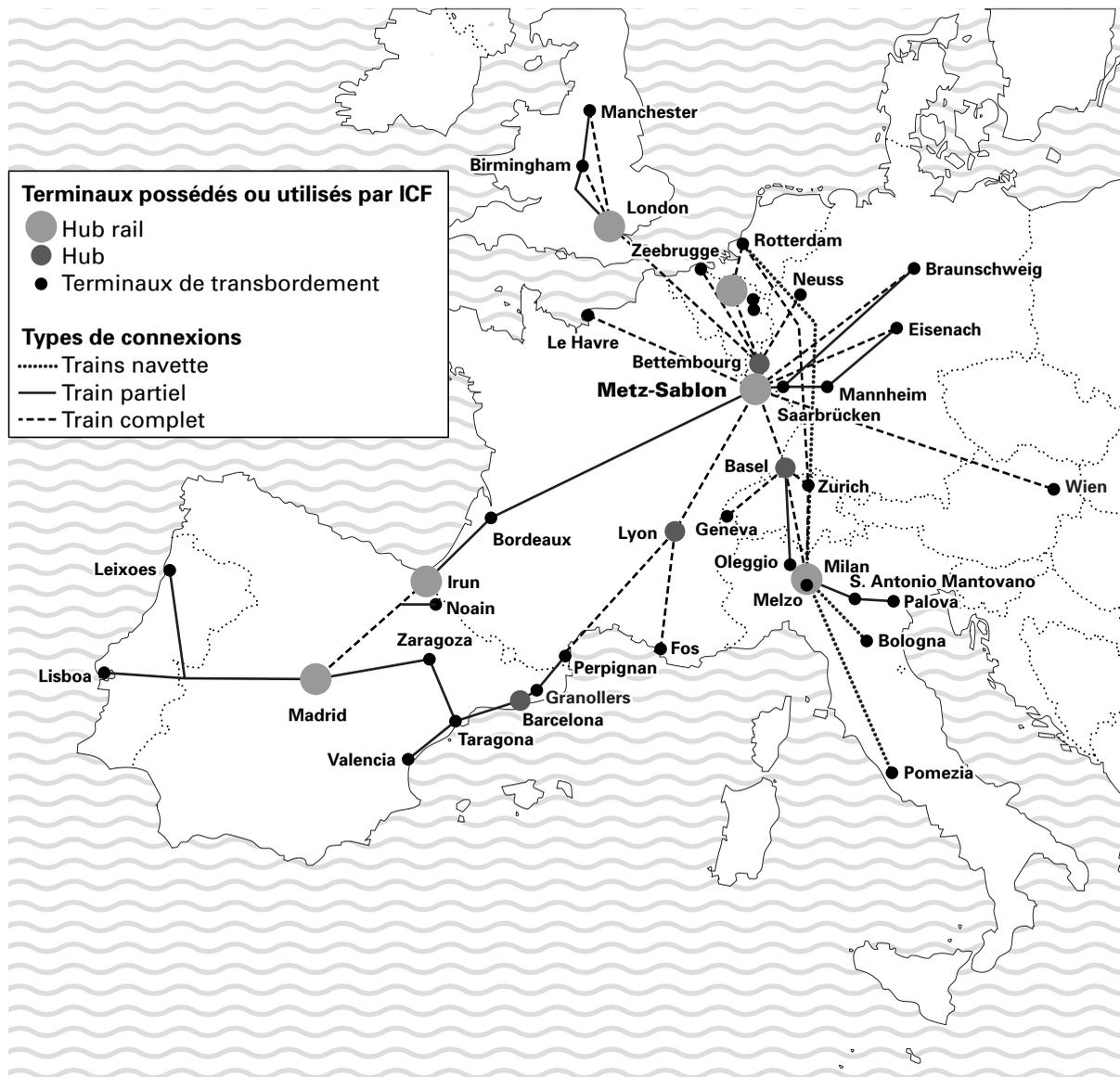
Avec les nouveaux modes d'exploitation sur les maillons ferroviaires et la constitution d'un réseau points nodaux qui sont de véritables centres "névralgiques" d'organisation, une nouvelle conception de réseau intermodal se développe fortement influencée pour la structure d'un trafic de conteneurs : le réseau de terminaux est dorénavant inscrit dans les schémas transeuropéens.

La gestion du trafic ferroviaire sur les segments, les priorités accordées au fret, la commercialisation des services seront le dernier volet caractérisant ce réseau intermodal. L'enjeu est aussi celui de la capacité disponible le long de ces segments et leur meilleure utilisation, ou bien, dit autrement, les modalités de leur utilisation pour atteindre les niveaux de qualité de service requis.

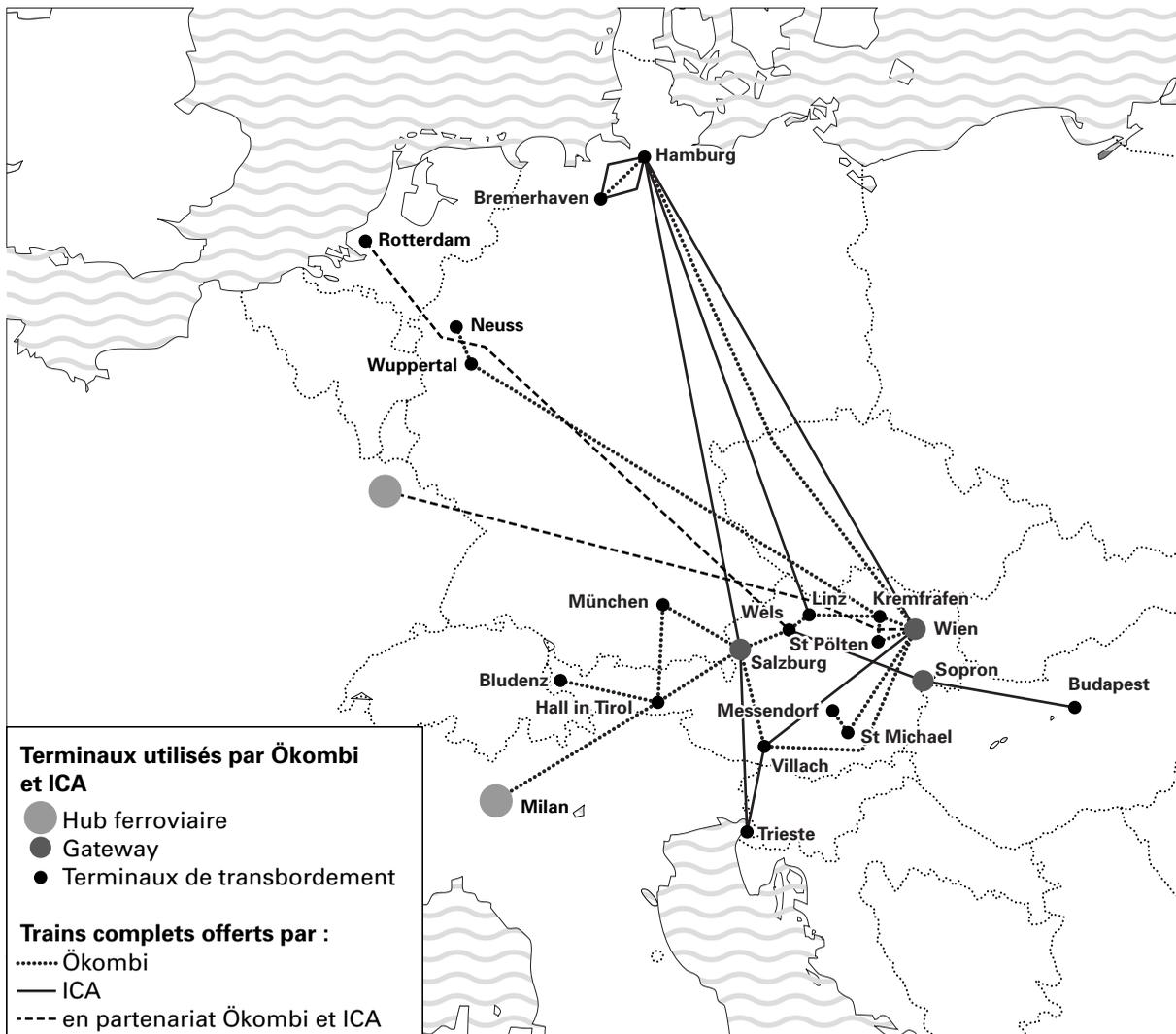
Le dernier point qui mérite d'être mentionné est alors celui de la spécialisation des réseaux, apparue lors des discussions sur la "*Betuwe Line*" et sur l'intérêt d'un réseau spécialisé fret en Allemagne (Netz 21). D'autres améliorations techniques pourraient en découler : constitution de trains plus longs, recours à des modes de traction plus simples voire "*double stacks*" sur certains tronçons. Là encore, les

articulations portuaires, le franchissement des barrières naturelles, la traversée de zones denses et l'extension à l'Est définissent l'architecture de base du réseau intermodal européen. Dans cet ensemble, la dynamique de la desserte terrestre des ports semble apte à faire jouer un ensemble de synergies susceptibles de donner naissance à un véritable réseau intermodal européen.

Figure 6. Les principaux flux d'Interconteneur : système ferroviaire utilisé



**Figure 7. Les principaux flux d'Ökombi et ICA :
Un système d'exploitation ferroviaire basé sur un concept double :
Train-bloc - gateway**



L'exemple de NDX est à cet égard intéressant. Cette nouvelle association d'opérateurs qui inclut la DB s'attache à fournir des prestations de services porte-à-porte, sans qu'il y ait une stratégie délibérée d'intégrer toute la chaîne de transport. NDX achète de la traction ferroviaire pour des navettes desservant des grands ports ainsi que Barcelone au Sud. NDX ne se présente pas en compétiteur face au chemin de fer, mais recherche dans ce nouveau réseau intermodal une stratégie originale.

Les observations récentes confirment l'existence de ces synergies jouant au niveau des opérateurs, voire au niveau de l'exploitation ferroviaire, lorsque des trains complets sont constitués dans un chantier à partir de trafics mixtes.

Toutefois, la variété des exemples montre que des scénarios de différents niveaux sont possibles suivant que le réseau sera :

1. limité à quelques corridors, ce qui devient déjà une réalité ;
2. limité à un réseau "noyau" composé de quelques corridors articulés par l'intermédiaire de points de transfert ferroviaire, avec transbordement rapide entre trains ;
3. constitué d'un réseau central largement ouvert sur l'ensemble des régions en prenant appui sur des "gateways" donnant accès aux pays périphériques : à partir de ce stade des synergies importantes entre le réseau de desserte portuaire et le transport intermodal continental peuvent alors être envisagées dans l'exploitation ferroviaire ;
4. un réseau à vocation européenne générale positionnant le transport combiné au rang de véritable mode alternatif au transport routier, irriguant les différentes régions, par un système hiérarchisé, articulé à des sous-systèmes de desserte capillaire.

La morphologie du réseau dépendra de la géographie des échanges et de la nouvelle "économie" intermodale telle qu'elle a été ébauchée à partir de l'étude des modes d'exploitation.

Mais elle dépendra aussi du jeu des acteurs et du cadre institutionnel qui prévaudra.

2.3. Un jeu d'acteur encore très ouvert

La desserte terrestre des ports est restée longtemps le domaine des opérateurs de transport terrestre, même si l'organisation pouvait être commandée par les grands transitaires spécialisés dans le monde maritime voire par les armateurs.

La desserte ferroviaire terrestre restait sous le contrôle étroit des compagnies ferroviaires nationales qui souvent négligeaient l'articulation des investissements ferroviaires avec les aménagements des terminaux à conteneurs au sein des zones portuaire.

La desserte par voie d'eau des ports quant à elle, a longtemps souffert d'un dialogue difficile entre opérateurs portuaires et transporteurs. Actuellement le dialogue s'engage, les systèmes d'information s'interconnectent, sous la pression des autorités portuaires ou sous l'influence des communautés portuaires conscientes de leurs intérêts communs.

Mais la période récente se caractérise surtout par le fait que les opérateurs maritimes et portuaires interviennent de plus en plus souvent dans l'acheminement terrestre : en témoignent les politiques de "carrier haulage" de certains armateurs, le développement de terminaux intérieurs maritimes par les opérateurs maritimes ou portuaires, et récemment les initiatives d'acteurs du monde maritime et portuaire dans l'exploitation ferroviaire, pour la mise en service de navettes ferroviaires, en s'efforçant de toujours y associer une compagnie nationale ferroviaire, NS ou DB.

Il est bien clair que le monde intermodal est en période de transition. Après une organisation du transport intermodal dans le cadre d'une coopération entre compagnies ferroviaires, le système est aujourd'hui beaucoup plus ouvert : de nouveaux entrants (armateurs, opérateurs portuaires, nouvelles compagnies ferroviaires) offrent de nouveaux services. Alors que la règle était, auparavant, la coopération et le partage des marchés, la concurrence met à mal les anciennes alliances. Toutefois, les nouveaux contours de coopération ne sont pas encore clairement établis. L'incertitude existant sur la tarification ferroviaire, et sur les règles d'imputation de l'investissement portuaire et ferroviaire renforce ce sentiment d'une phase transitoire. Des principes sont énoncés par la Commission, mais la mise en pratique est loin d'être immédiate.

Cette phase pourrait durer longtemps s'il n'y avait pas la desserte portuaire, reconnue comme marché "porteur" et attirant les plus gros opérateurs du monde maritime et terrestre parmi lesquels figurent indubitablement les compagnies ferroviaires des pays européens, voire des États-Unis qui ont déjà pénétré le marché, notamment au Royaume-Uni : d'où le débat sur les "freeways" et "freightways" avec, d'un côté une ouverture des systèmes à des nouveaux opérateurs ferroviaires, et de l'autre d'anciennes compagnies nationales prêtes à démontrer leur capacité d'initiative pour une conquête des marchés et l'intérêt de coopérations renouvelées.

Il est probable qu'avec un nouvel accroissement des volumes de trafic, la situation évolue rapidement : ERS, NDX, EWS ne sont que des premières tentatives où chacun s'essaye à de nouvelles formules sans véritablement engager d'affrontements. NS cargo et DB qui y participent, facilitent de fait, les accords avec leurs anciens partenaires nationaux.

Dans d'autres cas de figure, la SNCF et les chemins de fer belge privilégient une coopération renouvelée avec l'ouverture d'un guichet unique et le dégagement de capacité le long de corridors pour le transport intermodal, sans qu'il soit encore possible de parler de "freeways". Les opérateurs de transport combiné, liés aux compagnies nationales en tant que filiales ou par le biais d'une participation à leur capital sont sans doute les acteurs les plus vulnérables et ceci pour deux raisons : l'incertitude sur les niveaux de tarification de l'infrastructure ferroviaire et la volonté des opérateurs ferroviaires nationaux de développer une politique commerciale propre sur le créneau de la desserte portuaire. Les opérateurs de transport combiné disposaient d'un fonds de commerce, mais ils n'ont pas la surface financière et une taille comparable à celle des autres acteurs y compris pour une politique d'investissement dans les terminaux terrestres. Dans l'immédiat des stratégies d'adaptation ont été suffisantes pour faire face aux nouveaux volumes de trafic. Mais elles ne suffisent pas pour préjuger du système intermodal de demain adapté aux nouvelles exigences de la demande, dans un nouveau contexte européen.

Les quatre scénarios précédemment esquissés ne dépendent pas alors uniquement des performances des nouveaux systèmes d'exploitation mais aussi des stratégies des acteurs.

1. L'approche par corridor est déjà engagée, à partir des plus grands ports, comme cela est le cas pour les principales traversées alpines, certaines relations avec le Royaume-Uni et la Scandinavie, voire la péninsule ibérique, en transport continental. Les navettes et les trains complets en sont déjà les modes d'exploitation privilégiés. Toutefois à l'échelle de l'Europe, la disparité des péages ferroviaires, qui est de l'ordre de 1 à 10 entre deux pays comme la France et les Pays-Bas d'une part, l'Allemagne et l'Autriche d'autre part, ne pourra certainement pas se maintenir avec de tels écarts même si les navettes à horaires réguliers bénéficient de conditions très attractives dans des pays à péage élevé. Ce péage d'infrastructure est estimé de l'ordre du tiers de la traction ferroviaire, pour un pays qui se situe dans une position médiane dans l'intervalle des situations existantes.
2. L'hypothèse d'un noyau ferroviaire à grand débit suppose un contexte où les compagnies ferroviaires nationales reprennent une capacité d'initiative pour créer des centres de transbordement efficace entre trains. Les techniques sont discutées et pourront être disponibles, mais elles requièrent un investissement important que seules les compagnies nationales pourraient engager. Les trafics concernés ne se limiteraient alors pas au trafic portuaire et les flux des conteneurs terrestres structureraient ainsi la morphologie des principales voies.

La conception d'un réseau noyau et celle d'un réseau dédié au fret (ou réseau à "vocation" fret) sont étroitement liées dans la vision d'un chemin de fer rénové offrant en retour de nouvelles perspectives d'innovations telles les trains longs.

3. L'hypothèse d'un réseau central, concentrant les trafics à travers les "gateways" s'étaye déjà, aussi, sur des "cas" concrets. Son développement suppose que la communauté des acteurs du transport combiné reste suffisamment soudée pour que les *gateways* puissent fonctionner de manière efficace dans la collecte du trafic dans des zones suffisamment larges, telles la péninsule italienne, la péninsule ibérique et dorénavant certains pays d'Europe centrale. Au sein de ce réseau central, la circulation des trains serait sans doute moins performante que dans le cas précédent. Les opérations de composition et recomposition des trains seraient parfois effectuées dans des conditions plus traditionnelles utilisant les infrastructures de triage et les faisceaux ferroviaires existants. Les combinaisons avec la voie d'eau seraient aménagées. La part du chemin de fer dans la desserte des ports pourrait ainsi s'accroître sans devenir pour autant dominante et restant, en tout état de cause, fort dépendante des niveaux de péage décidés.
4. Le quatrième scénario enfin, qui est celui d'un réseau intermodal ferroviaire irriguant les différentes régions, est très directement lié aux choix politiques des différents pays de l'Union Européenne concernant la promotion du transport intermodal et la taxation du transport routier. Dans une telle hypothèse, les trafics de conteneurs ne seront qu'une composante d'un système plus général incluant les échanges continentaux.

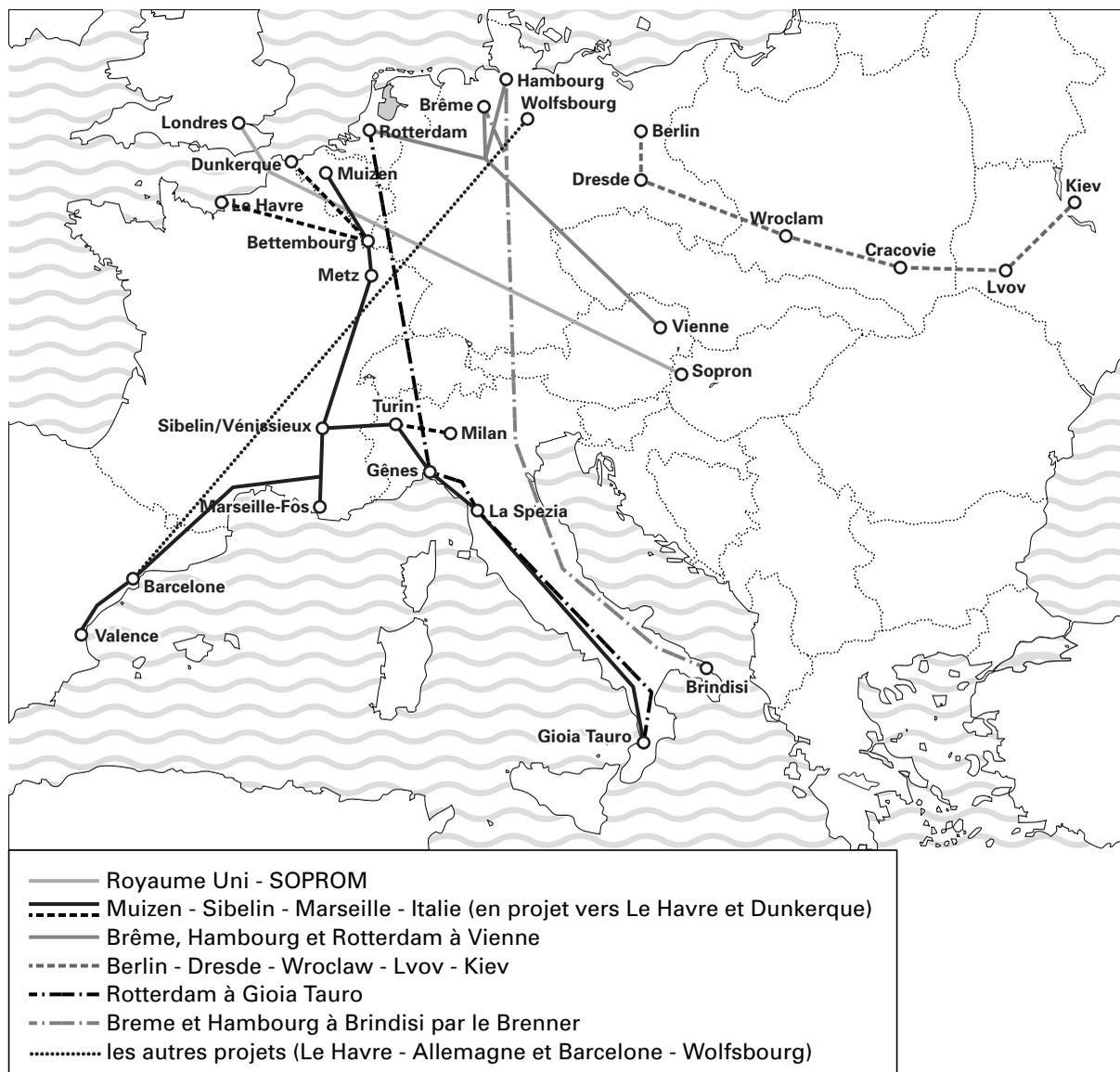
Quoi qu'il en soit, les trafics portuaires resteront très certainement les catalyseurs de cette évolution, et ceci d'autant plus qu'ils touchent directement des zones denses, et des zones sensibles sur le plan écologique dans un contexte de croissance forte des trafics qui s'impose aux décideurs.

En conclusion, le transport de conteneurs connaît les évolutions les plus rapides aussi bien pour le volume transporté que pour les modes d'organisation. Sans nier l'existence de quelques goulets d'étranglement dans les zones les plus denses, ni le problème du franchissement des barrières naturelles, la desserte des ports se pose souvent moins en termes d'infrastructures que de nouveaux systèmes d'exploitation et de qualité de service offert. Elle contribue à modifier en profondeur l'organisation même des transports intermodaux terrestres : ce que la volonté politique réalise difficilement depuis une vingtaine d'années, à savoir la promotion du transport intermodal, se réalise progressivement en raison de l'existence d'une formidable poussée économique de la desserte portuaire, suscitant des meilleures performances d'organisation et redistribuant le jeu entre les acteurs. Ce que le monde institutionnel n'aura pu faire seul, la réorganisation de l'exploitation ferroviaire, la puissance du marché mondial est peut-être en phase de le réaliser dans les principaux corridors de la géographie européenne, à charge pour les autorités publiques de prendre les mesures d'accompagnement ou d'encadrement qui s'imposent pour que le transport combiné puisse en bénéficier dans sa globalité.

Ceci étant, il ne faut pas sous-estimer le nouveau rôle des anciennes compagnies ferroviaires nationales qui possèdent toujours une forte puissance d'intervention et une capacité d'initiative. Quoi qu'il en soit, il y a avec la desserte terrestre des ports, une approche qui s'attaque aux clivages modaux et nationaux et permet de retrouver, en retour, de nouvelles opportunités qui cette fois s'appliqueraient à l'ensemble des échanges internes de l'espace européen.

ANNEXE

LES *FREIGHTWAYS* ET *FREEWAYS* EUROPÉENS



BIBLIOGRAPHIE

(1996) Cargo systems -- Port privatisation.

CATRAM (1994), Stratégies des grands armements et desserte terrestre du continent européen.

CEMT (1996), *La séparation infrastructure/exploitation dans les services ferroviaires*, Table Ronde 103, 13-14 juin.

CEMT (1991), *Possibilités et limites des transports combinés*, Table Ronde 91, 24-25 octobre.

CEMT (1998), *Rapport sur la situation actuelle du transport combiné en Europe*.

CEMT (1998), *Les péages d'usage des infrastructures ferroviaires*, Table Ronde 110, 26-27 mars.

Commission Européenne (1997), Communication de la Commission au Parlement européen, au Comité économique et social, au Comité des régions et au Conseil “*Freeways*” de fret ferroviaire transeuropéen, juin.

Commission Européenne (1997), Communication de la Commission au Parlement européen, au Comité économique et social, au Comité des régions et au Conseil “*Intermodalité et transport intermodal de marchandises dans l'Union Européenne*”, juin.

Commission Européenne (1998), EUFRANET (4ème programme-cadre -- coordinateur INRETS), Deliverable 1 (1998), *Inventarisation of customers' needs for freight rail in Europe*.

Commission Européenne (1997), *Livre Vert relatif aux ports de mer et aux infrastructures maritimes*, décembre.

Commission Européenne, Intermodal Quality (4ème programme-cadre -- coordinateur INRETS), Deliverable 1 quality of terminal (1997), Deliverable 2, quality of networks (1998).

Commission Européenne, SIMET -- *Smart Intermodal Transport*, Transport Research APAS.

Hölgen, D (1995), *Combined transport and regional development*, Thèse.

Kearney, A.T. (1985), Communauté des chemins de fer, *Étude prospective d'un réseau européen de transport combiné*, septembre.

Marcconsult (1993), *Politique européenne des ports maritimes*, mai.

Niérat, P. (1998), *Anatomie d'un réseau intermodal hub-and-spoke*, janvier.

Niérat, P. (1992), *Le transport combiné en Ile-de-France*, mai.

RENFE (1994), *Potencialidad de nuevos servicios de transport multimodal*.

Reynaud, C. (1994), *Élaboration d'un label européen de qualité pour les terminaux intermodaux*.

SEMA Group (1994), *Conception du produit transport combiné*, mars.

UIRR (1996), *Pan-European survey on combined transport*, mars.

Woxenius, J. (1997), *Inventory of transshipment technologies in intermodal transport*, octobre.

Containerisation international.

EIA -- Information.

Journal de la Marine Marchande, France.

Lloyd anversois.

Revue Ports, navigation, industrie.

IRLANDE

John MANGAN
Transport Policy Research Institute
University College Dublin
Irlande

SOMMAIRE

1. LE RÔLE DES PORTS MARITIMES DANS LA CHAÎNE DE TRANSPORT.....	101
2. GÉNÉRATION DU TRAFIC DES PORTS MARITIMES	105
3. AFFECTATION DU TRAFIC DE FRET AUX PORTS MARITIMES	106
4. RÉSULTATS EMPIRIQUES INSPIRÉS DU MARCHÉ IRLANDAIS CONCERNANT L’AFFECTATION DU TRAFIC DE FRET AUX PORTS MARITIMES.....	110
4.1. Le marché irlandais.....	111
4.2. Travail d'enquête.....	115
4.3. Modélisation du choix du port/navire roulier	117
4.4. Les modèles axés sur les inputs : déterminer les facteurs décisifs pour le choix du navire roulier.....	118
4.5. Modélisation axée sur le processus : analyse du processus décisionnel concernant le choix du port/ferry	121
5. CONCLUSION	124
NOTES	125
BIBLIOGRAPHIE	126

Dublin, mai 1998

1. LE RÔLE DES PORTS MARITIMES DANS LA CHAÎNE DE TRANSPORT

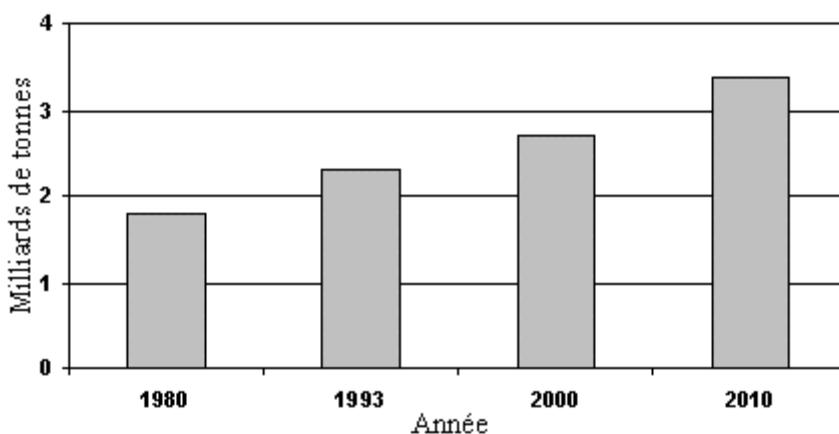
Les ports maritimes sont des noeuds essentiels dans la chaîne de transport facilitant à la fois les courants d'échanges et, dans une moindre mesure, les flux de voyageurs. Selon la Commission Européenne (1997), les ports maritimes de l'Union Européenne (UE) ont traité environ 2.7 milliards de tonnes de fret en 1996, ce qui représente plus de 90 pour cent des échanges de l'Union Européenne avec des pays tiers et environ 30 pour cent du trafic intra-européen. En outre, les ports maritimes facilitent la circulation de plus de 200 millions de voyageurs chaque année (Commission Européenne, 1997). Le Tableau 1 illustre la distribution régionale du fret dans les ports maritimes de l'Union Européenne, tandis que la Figure 1 montre la croissance du volume traité par les ports maritimes de l'Union Européenne depuis 1980 et donne des prévisions jusqu'en 2010.

Tableau 1. Estimation du volume des opérations dans les ports de l'Union Européenne par région en 1993 (millions de tonnes)

Région	Trafic transocéanique	Trafic interregional	Trafic régional	Total
Mer Baltique	47	121	98	266
Mer du Nord	359	494	355	1209
Atlantique	136	219	19	374
Méditerranée	270	146	245	661
Total	812	980	717	2 510

Source : Commission Européenne, 1997.

Figure 1. Volume traité par les ports maritimes de l'Union Européenne



Source : Pallis, 1997.

Selon la Commission Européenne (1997), la concurrence s'est sensiblement intensifiée entre les ports européens -- conséquence de l'achèvement du Marché Unique, de l'évolution technologique dans le secteur des transports et du développement en cours des réseaux de transport intérieurs dans toute l'Europe. Heaver (1995) a noté que l'industrie portuaire, à l'instar de nombreuses branches d'activité, est soumise à une concurrence croissante ayant des conséquences aussi bien sur les politiques portuaires nationales que sur les ports considérés individuellement. Goss (1990) a identifié cinq formes différentes de concurrence auxquelles les ports sont assujettis, à savoir : la concurrence entre des séries de ports ou des régions côtières, la concurrence entre des ports de pays différents, la concurrence entre des ports d'un même pays, la concurrence entre les exploitants ou les fournisseurs d'installations dans un même port, et la concurrence entre divers modes de transport. Gripaios et Gripaios (1995) donnent un exemple de cette concurrence entre ports dans leur étude sur Plymouth en Angleterre : ils montrent que l'impact d'un port sur l'économie locale est exagéré et que les ports desservent souvent des activités situées dans des zones éloignées -- de sorte qu'effectivement les hinterlands des ports se chevauchent. On en a un exemple patent avec la répartition géographique du fret roulier (examiné plus loin) entre les ports de la République d'Irlande et de l'Irlande du Nord. (Le terme Ro-Ro sera utilisé dans la suite de ce document pour le transroulage.)

En ce qui concerne la gestion des ports, Baird (1995) présente quatre modèles principaux ou types d'administration portuaire (Tableau 2) qui peuvent être adoptés par les autorités. Ils vont d'un modèle secteur public pur à un modèle secteur privé pur. Baird note que "si d'autres pays tentent d'adopter une approche mixte public/privé avec un contrôle réglementaire toujours laissé au secteur public, ce n'est pas le cas du Royaume-Uni (au Royaume-Uni, le modèle actuel de gestion des ports est largement du type 4 parmi les quatre modèles présentés dans le Tableau 2, à savoir secteur privé pur ; en revanche, en Irlande, le modèle est en grande partie du type 2, c'est-à-dire public/privé). L'efficacité opérationnelle et la structure des coûts des ports maritimes peuvent avoir un impact considérable sur les performances de l'économie. De sorte qu'on s'intéresse beaucoup actuellement à la tendance qui vise à réformer les structures opérationnelles et institutionnelles des ports¹.

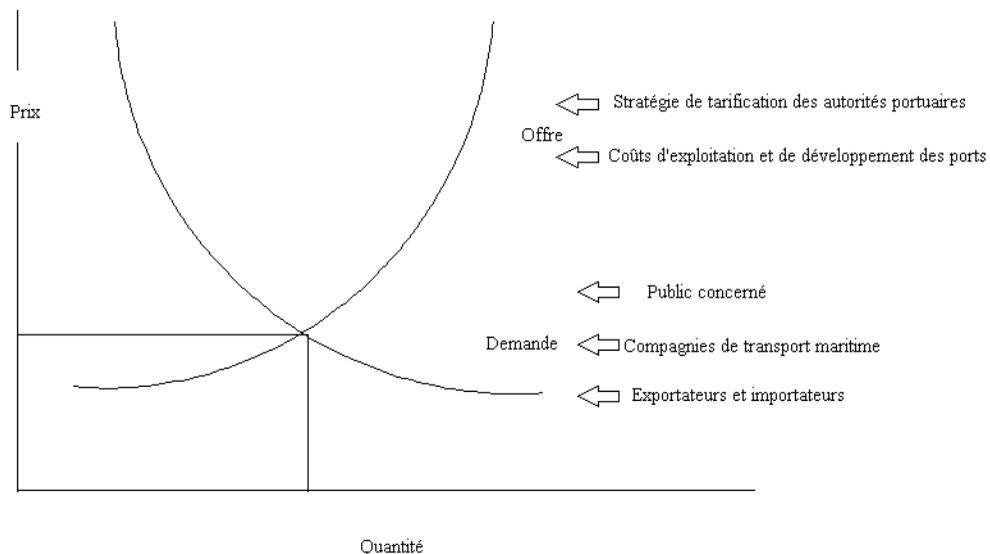
Tableau 2. **Quatre modèles d'administration portuaire**

Modèles	Fonctions		
	<i>Propriété du terrain</i>	<i>Réglementation</i>	<i>Chargement/ Déchargement</i>
1. Secteur public pur	publique	publique	publics
2. PUBLIC / privée	publique	publique	privés
3. PRIVÉ / public	privée	publique	privés
4. Secteur privé pur	privée	privée	privés

Source : Baird, 1995.

West (1998) a représenté sur le graphique de la Figure 2 les considérations qui interagissent sur le marché des services portuaires -- le défi pour les responsables des politiques et les opérateurs portuaires étant de faire en sorte que l'offre d'infrastructures portuaires et la demande du marché s'équilibrent correctement. West suggère que les ports peuvent choisir des stratégies de fixation des prix et de commercialisation parmi les options suivantes : maximisation des profits, maximisation du volume d'activité ou optimisation du bien-être (social). La stratégie adoptée par chaque port a une incidence sur le dynamisme de la demande des voyageurs, des chargeurs et des compagnies de *ferry*, et affecte par conséquent la répartition spatiale du trafic.

Figure 2. **Le marché des services portuaires**



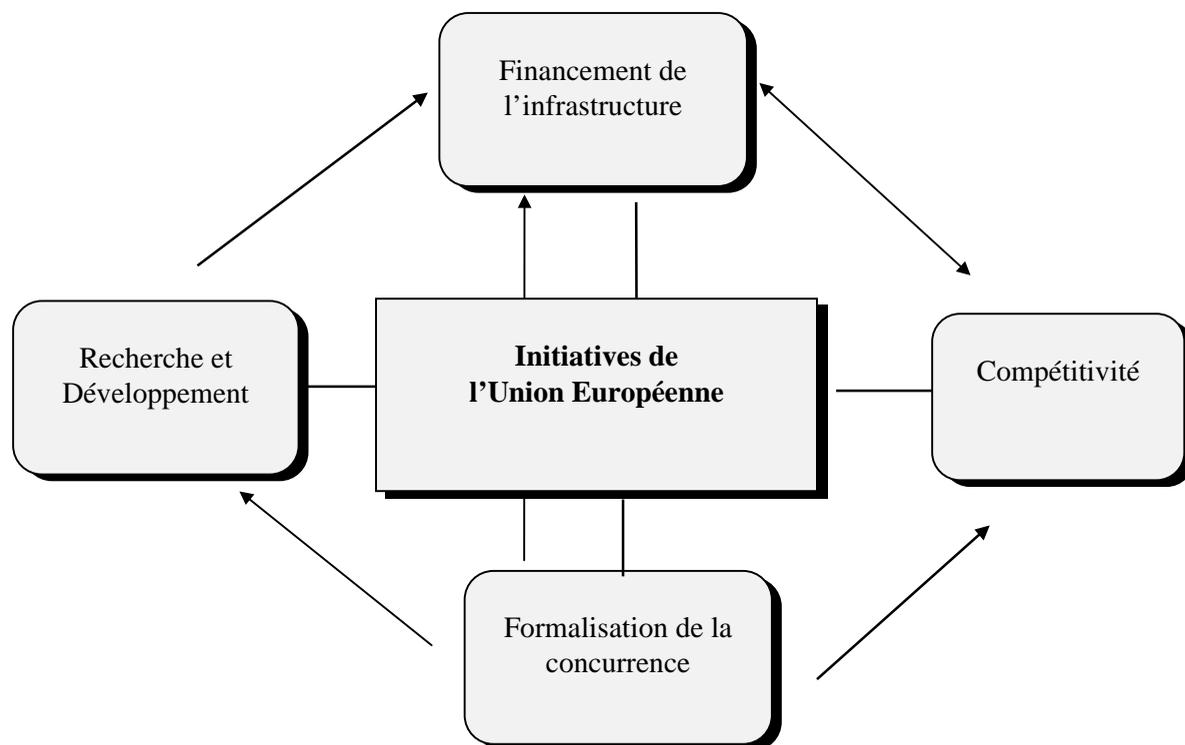
Source : West, 1998.

Il apparaît dès lors clairement que la raison d'être de tous les ports a beaucoup changé : de leur position traditionnelle en tant que noeuds d'échanges desservant des "hinterlands" immédiats, les ports ont évolué et continuent d'évoluer en tant qu'entités technologiques et commerciales opérant sur des marchés concurrentiels, dynamiques et diversifiés, avec des enjeux aussi bien pour les responsables de l'élaboration des politiques que pour les gestionnaires des ports. Baird (1997), citant Frankel, a noté que *"inévitablement nous ne cessons d'être les témoins de la transformation du rôle traditionnel du port maritime qui cesse d'être un refuge pour un grand nombre de bateaux relativement petits, pour devenir une interface de transport spécialisée au service d'un petit nombre de navires beaucoup plus grands"*.

Pallis (1997) souligne que la compétitivité des ports européens est un élément clé du succès de la stratégie de l'Union Européenne ; il illustre (Figure 3) les principales propositions d'action de l'Union Européenne à cet égard :

- amélioration et modernisation des infrastructures portuaires et leur inclusion dans le réseau transeuropéen de transport ;
- instauration de conditions de concurrence ;
- progrès de la recherche et du développement (R-D) au service des ports ; et
- contribution à l'établissement d'un meilleur dialogue entre toutes les parties prenantes afin de résoudre les problèmes qui se posent.

Figure 3. **Propositions d'action de l'Union Européenne**



Source : Pallis, 1997

2. GÉNÉRATION DU TRAFIC DES PORTS MARITIMES

Afin d'explorer en détail les diverses questions qui ont un impact sur la desserte terrestre des ports maritimes, nous examinerons les trois stades du modèle classique des transports. En outre, bien que de nombreux ports traitent aussi bien le trafic des voyageurs que celui du fret, la suite de ce document s'intéressera exclusivement au trafic du fret. Les quatre étapes générales du modèle classique sont les suivantes (voir, par exemple, Ortuzar et Willumsen, 1994) :

- génération de trafic, c'est-à-dire dans ce cas génération de trafic de fret dans différentes régions géographiques ;
- distribution du trafic, c'est-à-dire dans ce cas partage du trafic de fret généré dans les différentes régions géographiques vers des destinations différentes (marchés) ;
- répartition modale, c'est-à-dire répartition du trafic de fret entre différents modes de transport ou (comme c'est de plus en plus le cas) combinaisons de modes de transport ;
- affectation du trafic, c'est-à-dire affectation des divers trafics par mode/comboinaison de modes aux réseaux correspondants.

Dans la section suivante, nous allons examiner l'affectation du trafic de fret aux réseaux de transport et ses conséquences sur la desserte terrestre des ports maritimes. Mais nous allons d'abord voir quels sont les principaux facteurs qui déterminent la génération du trafic de fret, sa distribution et le partage modal. Plus précisément, qu'est-ce que cachent aujourd'hui les volumes croissants d'échanges internationaux ? Les diverses données présentées dans la section 1 de ce document suggèrent que les ports maritimes traitent des volumes importants et croissants de trafic de marchandises qui, à l'évidence, découlent des volumes croissants d'échanges internationaux.

Selon l'Economist (1997), tandis que l'économie mondiale a connu une expansion de 3 pour cent par an, le volume du commerce mondial a augmenté en rythme annuel environ deux fois plus vite -- en 1996, la valeur des marchandises expédiées d'un pays à un autre représentait quelque 5.2 billions de dollars, contre 2 billions dix ans auparavant. Bien entendu, l'abaissement à l'échelle mondiale des obstacles au commerce et la libération des échanges, ainsi que l'émergence d'économies assoupies jusqu'alors, telles que la Chine, ont été les principaux catalyseurs responsables de la croissance des échanges internationaux. Un autre élément toutefois a sans doute joué aussi ce rôle de catalyseur : la diminution du coût de l'acheminement des marchandises vers le marché. Cette baisse des coûts de transport est imputable à trois facteurs essentiels, à savoir (i) la diminution de l'intensité de transport des marchandises (c'est-à-dire que les marchandises diminuent en taille et en poids, augmentent en valeur, de sorte que le coût du transport tend à diminuer par rapport à la valeur du fret), (ii) la déréglementation du transport qui rend les services de transport moins onéreux et plus efficaces, et (iii) l'émergence et la croissance de la conteneurisation et du transport intermodal, ainsi que l'utilisation de la télématique dans les transports, qui font aussi que les services de transport sont moins chers et plus efficaces. La mondialisation et l'évolution ininterrompue des procédés de fabrication (émergence et évolution de pratiques telles que la fabrication en grandes séries de produits individualisés, la conception de produits facilitant leur fabrication, l'intégration de la chaîne de l'offre, la distribution centralisée, etc.) sont aussi des éléments qui favorisent cette croissance des échanges internationaux.

L'analyse des catalyseurs susmentionnés des échanges internationaux donnerait donc à penser que les volumes d'échanges internationaux sont appelés à augmenter à l'avenir, induisant ainsi une augmentation du volume de marchandises pris en charge par les ports maritimes. Il y a toutefois deux

autres facteurs importants qui doivent être pris en compte car ils peuvent influencer sur cette croissance ; le premier est évident, l'autre moins. Tout d'abord, il y a cette menace omniprésente de récession, soit localisée, soit à l'échelle mondiale. Les difficultés que connaissent les économies asiatiques au moment où nous écrivons, le confirment. Le deuxième facteur concerne les externalités associées à la consommation de transports. Les trois éléments déterminants identifiés ci-dessus, qui réduisent le coût de l'acheminement des marchandises vers le marché, associés à la mondialisation et à l'adoption de nouveaux procédés de fabrication ont débouché, à l'évidence, sur une augmentation de la consommation de transports. Il suffit d'observer l'incidence de la centralisation des stocks et des pratiques de gestion des stocks en flux tendus qui ont augmenté la congestion du trafic. Diverses externalités résultent évidemment d'une plus forte consommation de transports (voir par exemple Jones et Short, 1994) -- pollution, accidents, encombrements, etc. Browne (1993) prétend que si les compagnies sont obligées d'internaliser les coûts associés à ces externalités dans le long terme, alors de nouveaux modes de stockage et de distribution pourront commencer à émerger, réduisant effectivement la consommation totale de transport.

Nous avons noté dans la section 1 que nous continuons d'être les témoins de la transformation du rôle traditionnel du port maritime qui, cessant d'être un refuge pour un grand nombre de bateaux relativement petits, est devenu aujourd'hui une interface de transport spécialisée pour un petit nombre de navires beaucoup plus grands. En outre, le rôle du port dans le cadre plus large de la chaîne de transport évolue également. Le débat mentionné ci-dessus illustre le fait que le port n'est qu'un maillon de la chaîne de transport multimodal qui, à son tour, subit l'influence de facteurs multiples et variés dans l'environnement commercial mondial. En conséquence, la nature exacte des futurs flux de trafic transitant par les ports maritimes est difficile à prévoir. Du point de vue du partage modal, il est toutefois possible de prévoir que ces ports maritimes seront de plus en plus intégrés aux chaînes de transport multimodal et qu'en outre ces ports tenteront d'exploiter les avantages du transport intermodal dans une plus large mesure. Le facteur-clé à cet égard est évidemment lié à la nécessité de réduire les externalités associées à la consommation de transport.

3. AFFECTATION DU TRAFIC DE FRET AUX PORTS MARITIMES

Après avoir examiné les diverses questions associées à la génération et à la distribution du trafic de fret ainsi que l'utilisation de différents modes et combinaisons de modes de transport, il convient d'en venir maintenant au thème central de ce document, à savoir l'affectation de ce trafic aux différents ports maritimes. Le trafic de fret n'est pas affecté arbitrairement à tel ou tel port maritime -- cette affectation dépend de la prise de décision des acteurs concernés de la chaîne de transport en ce qui concerne l'itinéraire. Comment les responsables prennent-ils leurs décisions en ce qui concerne le choix des ports maritimes et des itinéraires ? Nous allons examiner cette question en deux étapes : (i) dans la présente section, nous allons passer en revue une partie de la documentation qui existe sur le choix des itinéraires et (ii) dans la section suivante, nous rendrons compte des résultats de l'étude du marché du fret Ro-Ro en Irlande, afin d'en tirer des conclusions pour la question plus générale de l'acheminement terrestre du fret maritime.

La documentation² sur le vaste sujet du choix du transporteur et du mode de transport nous fournit une multiplicité de facteurs génériques de décision. Wilson *et al.* (1986), par exemple, ont classé les facteurs qui influencent les décisions de choix modal en quatre groupes, comme indiqué ci-après :

- caractéristiques du système de transport (*coût d'expédition, temps de transport, perte ou avarie, livraison dans les délais*) ;
- caractéristiques de l'envoi (*fréquence, dimension, valeur*) ;
- caractéristiques du transporteur (*traçabilité, coopération avec le chargeur, couverture géographique, disponibilité de services d'enlèvement*) ;
- caractéristiques du chargeur (*expérience, fréquence de réexamen du choix de transport*).

Murphy et Hall (1995) ont examiné une série d'études des années 70, 80 et 90 qui évaluaient la prise de décision concernant le choix du mode ou du transporteur. Dans toutes ces études, ils ont repéré les variables déterminant ces choix et les ont classées en fonction de leur importance (Tableau 3). Murphy et Hall ajoutent que de "nouvelles" variables sont en train d'apparaître dans les études de choix de transport des années 90 -- parmi lesquelles on peut citer la "négociation de tarifs", la "négociation de services", la "réaction du transporteur en cas d'urgence", la "volonté d'améliorer la qualité du service" et la "qualité du personnel d'expédition". Ils ajoutent toutefois qu'il leur faudra poursuivre leur étude pour parvenir à des conclusions plus solides. Hall et Wagner (1996) ont montré, preuves à l'appui, que les principaux critères de sélection d'un mode ou d'un segment modal peuvent ne pas être applicables ou importants pour un autre mode ou segment modal ; il faut tenter par conséquent d'affiner les critères les plus essentiels dans chaque contexte particulier. D'Este et Meyrick (1992) ont distingué dans le choix du transport des facteurs quantitatifs (par exemple fréquence et coût) qui pourraient éventuellement être mesurés et comparés de manière objective, et des facteurs qualitatifs (par exemple commercialisation, tradition, etc.) qui sont plus subjectifs.

Tableau 3. **Variables influençant le choix du mode de transport du fret**

Classement	Classement		
	1970s	1980s	1990s
Fiabilité	1	1	1
Tarifs de fret	4.5	2	3.5
Temps de transport	2	3	5.5
Considérations liées au transporteur	6	5	2
Considérations liées au marché du chargeur	4.5	5	3.5
Retards, manquants et avaries	3	5	5.5

Source : Murphy et Hall, 1995.

Étant donné la gamme de critères pertinents, lorsqu'on étudie le choix du transport, il importe de saisir l'impact de tous ces facteurs, y compris des facteurs qualitatifs, qui peuvent être difficiles à mesurer. Une préoccupation surgit immédiatement, dans le contexte du processus de choix du port ou du navire, en ce qui concerne l'importance relative des facteurs liés aux ports et des facteurs liés aux navires ; comment savoir avec certitude quel groupe de facteurs est dominant dans le choix d'un itinéraire (si l'on a le choix entre un certain nombre de services, est-ce que ce seront les facteurs relatifs aux ports d'origine et de destination qui influenceront le choix, plutôt que les facteurs directement liés à ces services). Ces questions vont être examinées ci-après.

Les chargeurs choisissent-ils le port d'abord ou le service d'abord, ou les deux en même temps ? Slack (1985) qui a examiné les critères qu'appliquent les chargeurs dans le choix des ports pour le trafic par conteneurs entre le Mid-West américain et l'Europe occidentale, a trouvé que les décideurs sont davantage influencés par les prix et les services offerts par les transporteurs terrestres et transocéaniques que par les différences constatées dans les ports d'entrée et de sortie. Dans leur étude du marché du fret Ro-Ro Australie-Tasmanie, D'Este et Meyrick (1992) ont demandé aux déclarants ce qu'ils choisissaient d'abord -- le port ou le ferry -- avant de décider d'un itinéraire. 20 pour cent ont répondu avoir choisi le port avant le ferry, 20 pour cent ont choisi le *ferry* avant le port, et les 60 pour cent restants ont répondu ni l'un ni l'autre, c'est-à-dire que le port est un des nombreux facteurs pris en compte dans le choix de l'itinéraire préféré. On pourrait penser toutefois que les facteurs relatifs au port sont plus importants sur des itinéraires courts (la traversée, dans l'étude mentionnée plus haut de D'Este et Meyrick, durait 14 heures, alors que les traversées sur le marché irlandais par exemple peuvent n'être que de 2 heures). Sur des itinéraires courts, les délais d'acheminement au port seraient relativement plus importants que pour des voyages plus longs ; de même, les coûts portuaires seraient aussi relativement plus importants dans le cas des voyages courts pour lesquels les coûts totaux sont évidemment moindres que pour les voyages longs. Enfin, Fleming (1997) a montré que la concurrence sur le trafic maritime par conteneurs en provenance et à destination de la côte Ouest des États-Unis se joue entre transporteurs, non entre autorités portuaires.

Il est temps maintenant de tenter de définir quels sont exactement les facteurs liés au port et au navire qui influencent le choix de l'itinéraire. Le Tableau 4 dresse la liste, par ordre d'importance décroissante, des facteurs considérés comme importants dans le choix d'un port ou d'une compagnie de transport maritime, identifiés dans trois études sur le choix du port et de la compagnie de transport dans le contexte maritime. A ce stade, il convient de noter que l'importance des facteurs liés aux services ne peut être sous-estimée. Dans un document relativement ancien (1967), Cook remarquait que les facteurs liés aux services jouent un grand rôle dans le choix du transport, et pas seulement les facteurs de coûts. D'Este et Meyrick (1992) l'ont aussi observé et ont cité diverses études antérieures à leurs travaux (y compris celle de Cook) qui allaient dans le même sens.

Tableau 4. Facteurs importants dans le choix d'un port ou d'une compagnie de transport maritime

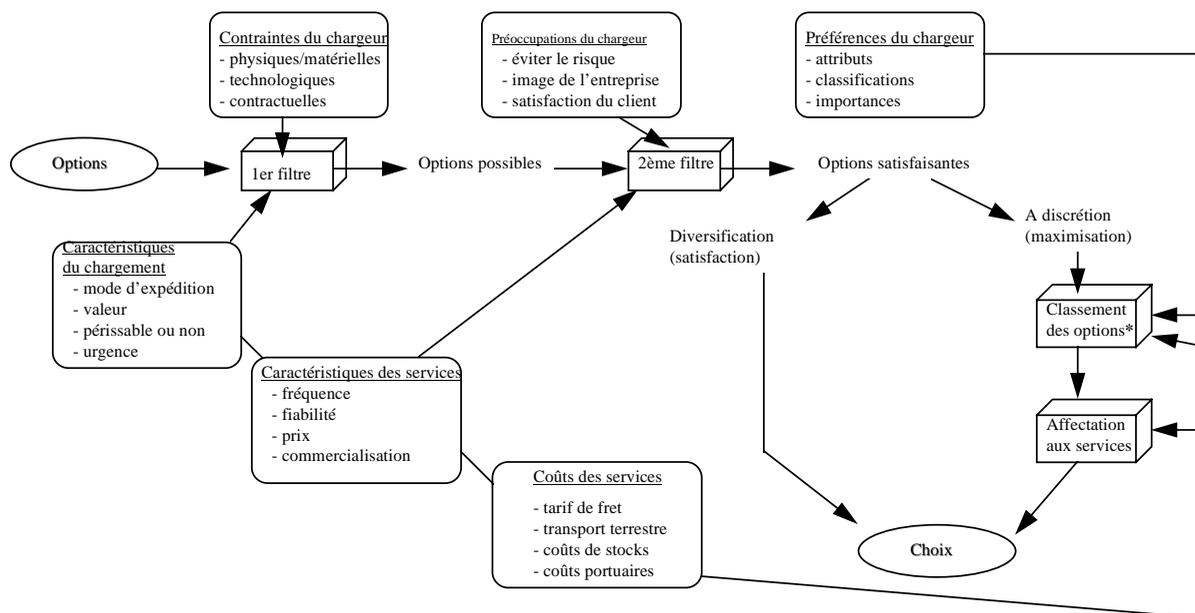
Matear et Gray (1993) - Mer d'Irlande : tous types de trafic maritime	Spencer <i>et al.</i> (1992) - Ro-Ro transmanche	D'Este et Meyrick (1992) - Ro-Ro entre l'Australie et la Tasmanie : facteurs liés au <i>ferry</i>	D'Este et Meyrick (1992) - Ro-Ro entre l'Australie et la Tasmanie : facteurs liés au port
Ponctualité du <i>ferry</i>	Fréquence du service	Fréquence	Proximité de l'origine
Espace disponible	Commodité des horaires	Prix	Rotation dans le port
Fréquence du service	Retards, annulations	Temps de transit	Antécédents de grèves
Réaction en cas de problème	Itinéraire le plus rapide vers la destination	Ponctualité	Installations de chargement
Rapport qualité-prix	Espace disponible	Avarie	Commercialisation du port
Heure d'arrivée du <i>ferry</i>	Rapidité embarquement/débarquement	Engagement	Redevances portuaires
Heure de départ du <i>ferry</i>	Rapidité des formalités douanières	Problèmes	Traditions
Durée de la traversée	Itinéraire le moins cher vers la destination	Technologie	
Bas tarifs de fret	Prix bas	Espace supplémentaire	
Relations avec le transporteur	Encombrement du port par des véhicules	Porte-à-porte	
Proximité de la destination du fret	Facilités de pré-réservation	Contrats flexibles	
Proximité de l'origine du fret	Possibilité de pause pour le chauffeur	Long contrats	
Tarifs spéciaux/rabais	Aménagements/services pour les chauffeurs sur le <i>ferry</i>	Promotion	
Préférence du chargeur	Routes d'accès au port encombrées		
	Etat de ces routes		

Note : Les facteurs sont mentionnés par ordre décroissant d'importance.

Brooks (1995) a noté que les critères de choix du *ferry* sont un objectif mobile dans le temps et varient considérablement d'un segment de marché à l'autre ; à son avis, le processus de choix du *ferry* a évolué : il n'est plus le fait d'une poignée de décideurs qui disposent d'un bref laps de temps, pour devenir un processus plus complexe qui s'inscrit dans un cadre temporel plus long -- ce qui reflète effectivement le changement observé dans de nombreux domaines d'activité où les relations inter-entreprises ne se fondent plus sur des antagonismes ou des transactions, mais sur le partenariat ou l'établissement de relations suivies. Au fond, cette évolution incite le chercheur à adopter un point de vue large, holistique du choix du port ou du navire, et à replacer ce choix dans le cadre de la firme opérant dans un environnement d'affaires dynamique, concurrentiel.

D'Este (1992) a mis au point un modèle conceptuel du processus de choix du *ferry* Ro-Ro -- il est représenté à la Figure 4. En résumé, les options satisfaisantes d'itinéraire sont décidées sur la base d'un ensemble de questions telles que les caractéristiques et les contraintes du chargement, les services nécessaires et certains facteurs de coût ; les options satisfaisantes sont ensuite divisées en deux groupes, (i) celles qui sont utilisées quelques fois et qui ne sont que satisfaisantes, mais qui servent à répartir le risque, le chargeur étant client de plusieurs compagnies de *ferry*, et (ii) celles que le chargeur choisit après une comparaison approfondie de toutes les options et qui lui procurent le maximum de satisfaction possible.

Figure 4. Modèle conceptuel du processus de choix du ferry



Note - Un filtrage rapide de gauche à droite permet de ne conserver que les options les plus sûres et les plus probables
 Source : D'Este, 1992.

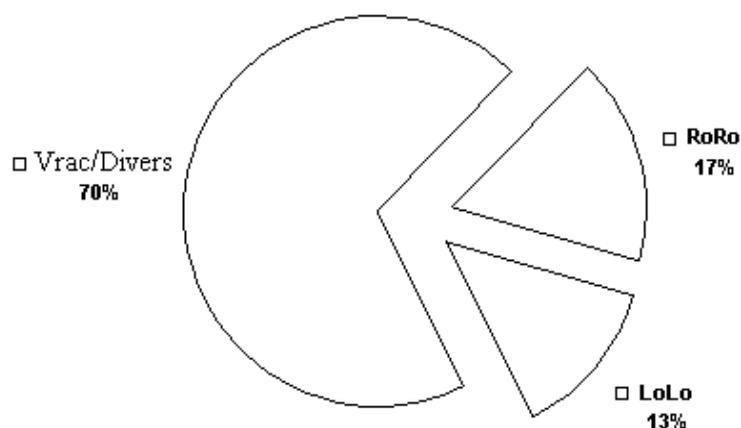
4. RÉSULTATS EMPIRIQUES INSPIRÉS DU MARCHÉ IRLANDAIS CONCERNANT L'AFFECTATION DU TRAFIC DE FRET AUX PORTS MARITIMES

La présente section rend compte des résultats d'études concrètes sur le marché irlandais du fret Ro-Ro dans le but d'en tirer des conclusions sur la question plus large de l'acheminement terrestre du fret maritime en général. On fournira tout d'abord quelques informations de base concernant le marché irlandais.

4.1. Le marché irlandais

La Figure 5 présente la part des différentes catégories de marchandises traitées dans les ports de la République d'Irlande en 1996. "Vrac/Divers" comprend les catégories vrac liquide, vrac solide, cargaisons par colis et toutes autres marchandises. Les cargaisons constituées en charges unitaires se répartissent entre les navires à manutention verticale (translevage ou Lo-Lo) et les navires à manutention horizontale (transroulage ou Ro-Ro). Le trafic Ro-Ro ne représente que 17 pour cent de la totalité du fret maritime traité par les ports de la République d'Irlande mesuré en volume -- la part Ro-Ro, si on la mesurait en valeur (malheureusement, on ne dispose pas de telles données) serait toutefois beaucoup plus élevée, car les cargaisons de plus grande valeur sont en général expédiées par navire roulier plutôt que par d'autres modes de transport maritime.

Figure 5. Différentes catégories de marchandises traitées (volumes) dans les ports de la République d'Irlande en 1996



Source : Données de l'Office central des statistiques irlandais "Statistics of Port Traffic", 1996.

La Figure 6 illustre les différents itinéraires Ro-Ro à destination de et en provenance de l'Irlande du Nord et de la République d'Irlande. Actuellement, il y a dans la région 45 départs par jour de navires rouliers capables de transporter du fret en provenance de ports irlandais. Le Tableau 5 et la Figure 7 montrent la croissance et les parts relatives par corridor du trafic Ro-Ro dans les ports irlandais depuis 1990.

Le marché irlandais du fret Ro-Ro a donc connu une expansion de quelque 10 pour cent par an ces dernières années -- si ce taux de croissance exponentiel se maintient, le volume d'unités transportées pourrait doubler en moins de sept ans. L'analyse de certaines données fournies par l'Office irlandais de statistiques montre que les quatre marchandises les plus importantes (en valeur) transportées par Ro-Ro à destination et en provenance d'Irlande sont les suivantes : équipement bureautique et informatique ; équipement électrique, électro-ménager, pièces détachées, etc. ; viande et préparations à base de viande ; et produits manufacturés divers.

Figure 6. Routes Ro-Ro à destination et au départ de l'Irlande

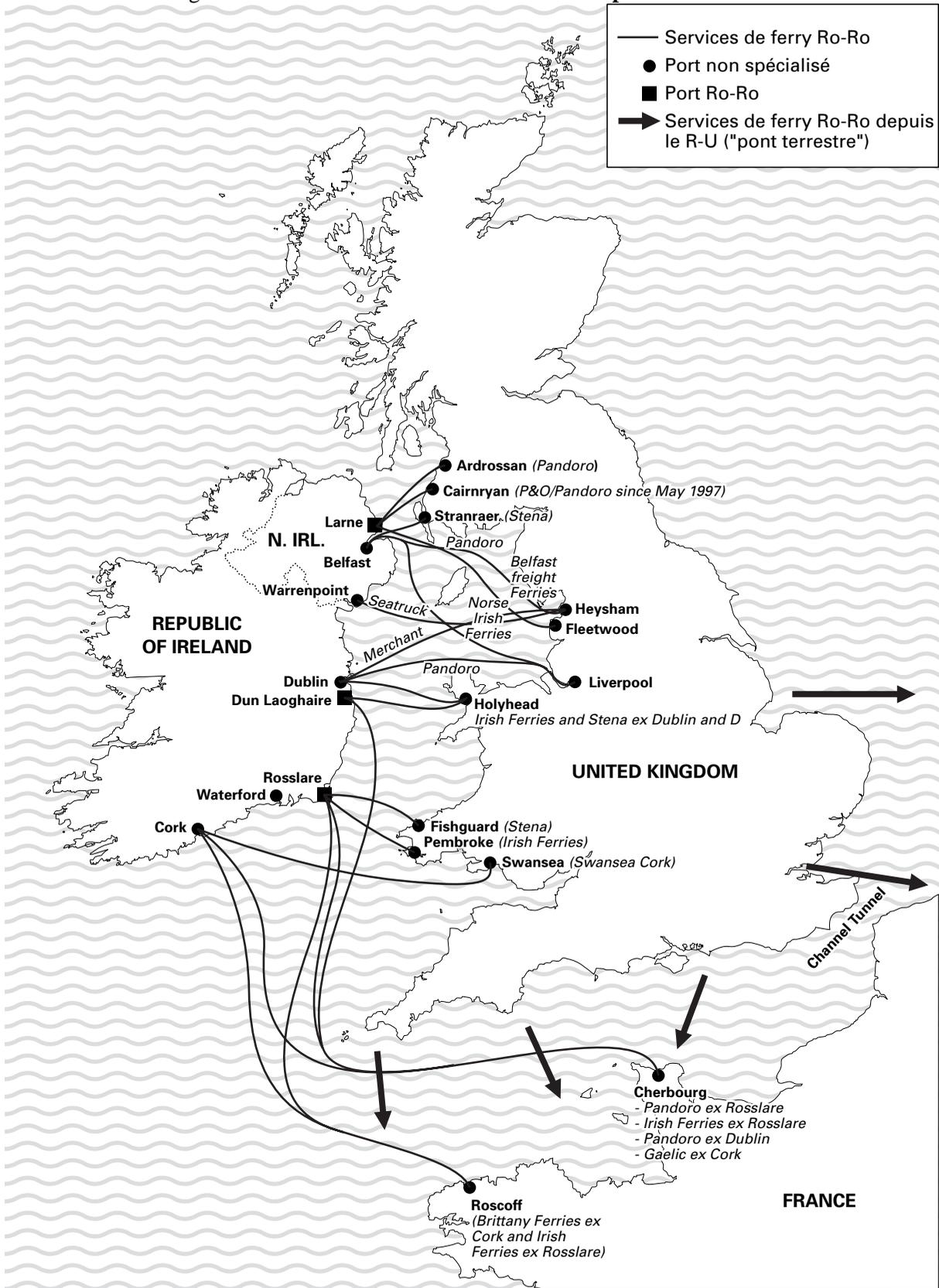
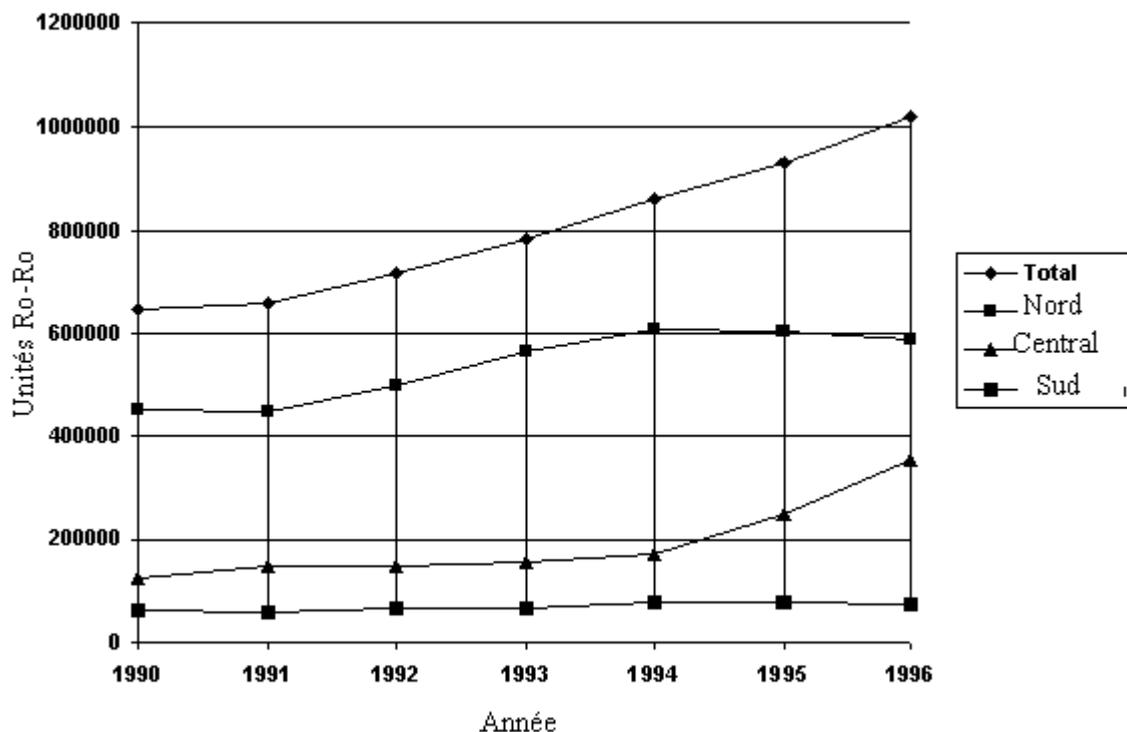


Tableau 5. Unités de fret Ro-Ro (importations et exportations) dans les ports irlandais*

<i>Corridor Nord</i>	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Belfast	79 226	89 564	138 217	131 160	149 657	167 037	282 604
Larne	332 566	319 521	312 333	364 076	376 678	375 077	280 099
Warrenpoint	42 423	40 849	47 486	68 422	80 290	59 573	22 757
<i>% du trafic total dans le corridor Nord</i>	71.0%	68.6%	69.7%	71.8%	70.7%	64.9%	57.5%
<i>Corridor central</i>	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Dublin	101 943	122 986	115 921	122 355	133 746	205 311	340 983
Dun Laoghaire	23 813	25 283	34 278	33 391	40 418	40 713	14 695
<i>Corridor Sud</i>	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Rosslare	61 541	56 096	64 658	61 726	72 094	73 589	70 147
Cork	3 246	1 575	1 971	3 587	5 020	6 412	6 104
<i>Trafic total</i>	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
	644 758	655 874	714 864	784 717	857 903	927 712	1 017 389

* Données provenant de l'Office central des statistiques d'Irlande, "Statistics of Port Traffic", publiées chaque année, et également du "Trade at the Principal Ports" publié aussi chaque année par le Department of Economic Development, Belfast.

Figure 7. Unités de fret Ro-Ro (importations et exportations) sur les trois corridors*



* Données provenant de l'Office central des statistiques d'Irlande, "*Statistics of Port Traffic*", publiées chaque année, et également du "*Trade at the Principal Ports*" publié aussi chaque année par le *Department of Economic Development*, Belfast.

Un trait caractéristique du marché irlandais du fret Ro-Ro est, comme l'illustrent les données du Tableau 5 et la Figure 7, le volume comparativement disproportionné (bien qu'en baisse depuis peu) du trafic effectué dans le corridor Nord. En supposant une répartition origine/destination du trafic de fret Ro-Ro à peu près proportionnelle à la production économique de la République d'Irlande par rapport à l'Irlande du Nord, il est évident qu'une part significative du trafic de la République d'Irlande a utilisé dans le passé, et utilise encore dans une moindre mesure, des services de ferry Ro-Ro à destination et en provenance des ports d'Irlande du Nord. La raison habituellement citée en est la plus grande fréquence de traversées moins coûteuses et plus courtes à partir des ports d'Irlande du Nord. Il faut souligner bien sûr que rien n'empêche les chargeurs de République d'Irlande d'utiliser les ports d'Irlande du Nord -- ils ne font que ce qu'ils considèrent être le meilleur choix dans un marché libre. Cela soulève toutefois la question de savoir si oui ou non il existe des inefficacités dans l'ensemble du marché du fret Ro-Ro qui auraient pour résultat que les chargeurs doivent faire transiter leur trafic par des ports éloignés afin de disposer de ce qu'ils considèrent être le meilleur choix d'itinéraire par ferry.

Il est aussi intéressant de noter que le trafic Ro-Ro est majoritairement un trafic orienté vers l'Ouest à destination de l'Irlande -- les données de l'Office central de statistiques montrent qu'en 1996 quelque 3.3 millions de tonnes ont été importées par navires rouliers dans les ports de République d'Irlande, tandis que 2.5 millions de tonnes ont été exportées de la même façon à partir des ports de la République d'Irlande.

4.2. Travail d'enquête

Dans le cadre du travail d'enquête à proprement parler, les questions soulevées à la fois par les travaux publiés (examinés en partie dans la section précédente) et lors d'échanges de vues avec divers spécialistes du secteur ont été dûment prises en compte pour élaborer un instrument d'enquête approprié. Cet examen des publications et ces discussions avec des spécialistes ont également conduit à proposer le thème général de recherche présenté ci-après comme sujet de l'enquête (on a également dégagé 18 autres thèmes plus spécifiques portant sur le processus de décision, les décideurs et les facteurs susceptibles d'influer sur la prise de décision).

Le choix des ferries pour le trafic de fret Ro-Ro en Irlande est un processus complexe qui met en jeu une multiplicité de facteurs et fait intervenir une pluralité de décideurs ; ce choix dépend à la fois de la nature des produits acheminés et de la dynamique de la demande du marché pour ces produits.

Entre janvier et mai 1997, six projets d'instruments d'enquête ont été élaborés, qui ont ensuite fait l'objet d'un essai pilote auprès de diverses catégories concernées dont des transporteurs, des fabricants, plusieurs experts du secteur, des statisticiens (de façon à pouvoir exploiter par la suite les résultats du questionnaire) et plusieurs universitaires. Le Tableau 6 recense les facteurs retenus dans l'instrument d'enquête final en ce qui concerne le choix du port /ferry.

Tableau 6. Facteurs retenus dans l'instrument d'enquête final concernant le choix du port/ferry

Services pour les chauffeurs sur le <i>ferry</i>
Proximité du port par rapport au point d'origine/de destination du fret
Port et <i>ferry</i> choisis en fonction de l'itinéraire globalement le plus rapide
Préférence de l'expéditeur/du destinataire
Espace disponible sur le <i>ferry</i> en cas de besoin
Liaisons de transport intermodal/de correspondance dans les ports
Port et <i>ferry</i> choisis en fonction de l'itinéraire globalement le meilleur marché
Rapidité d'accès au port/de transit par le port
Service de ferries adapté au trafic non accompagné ou aux chargements spéciaux
Retards dus aux interdictions de circuler, aux contrôles du tachygraphe, du poids, de la sécurité
Possibilité d'un temps de repos pour le chauffeur
Coût du service de ferries/rabais consentis
Fréquence des départs/ commodité des horaires
Disponibilité de l'information relative aux différentes options de desserte
Risque d'annulation/de retard

Il a été décidé de limiter l'enquête aux entreprises implantées en Irlande (du Nord et du Sud) pratiquant le fret Ro-Ro d'importation et/ou d'exportation. En outre, on a choisi de faire porter l'enquête à parts égales sur les transporteurs (le terme est utilisé ici au sens large pour désigner à la fois les transitaires, les opérateurs de transport intégré, etc., autrement dit tout prestataire de services à des tiers pratiquant le transport Ro-Ro), et sur les fabricants (même si la plupart d'entre eux sous-traitent le trafic de fret Ro-Ro à des tiers, on a considéré néanmoins que leurs points de vue sur le choix du navire roulier présentaient un grand intérêt pour la recherche réalisée).

Une étude détaillée a été entreprise afin de déterminer l'ensemble de la population susceptible d'être interrogée, puis de choisir un échantillon représentatif de compagnies à soumettre à l'enquête (il n'existe pas de liste unique de tous les chargeurs de fret Ro-Ro en Irlande, et il aurait été déraisonnable, voire illogique, d'envisager que toutes les compagnies de ferries fournissent une liste détaillée de leurs clients ; de même, pour des raisons pratiques, il aurait été à l'évidence impossible d'interroger la totalité de la population à étudier).

Quinze bases de sondage différentes ont été utilisées pour déterminer les éléments de la population à étudier. Ces bases étaient constituées de listes fournies par des experts du secteur, de listes obtenues auprès de la direction des entreprises, d'un recensement des entreprises établi à partir des observations effectuées dans les différents ports, etc. Il convient de noter que beaucoup de ces bases de sondage faisaient double emploi ; aucune d'entre elles ne proposait toutefois une liste définitive de tous les éléments de la population visée.

Des techniques statistiques ont été employées pour obtenir des indications sur la taille appropriée de l'échantillon et des sous-échantillons nécessaires, compte tenu de la variabilité dans l'ensemble de la population des paramètres à mesurer, du degré de précision requis pour chaque estimation des paramètres, et de la taille totale de la population. Des entreprises ont finalement été sélectionnées parmi l'ensemble des bases de sondage, en fonction de plusieurs critères dont, entre autres, le nombre total de bases de sondage dans lesquelles elles apparaissaient, en veillant à ce que les différents sous-groupes soient représentés au sein de l'ensemble de la population, et à établir un juste équilibre entre les différents flux de marchandises (identifiés ci-dessus), etc. Les avis d'experts concernant le choix des entreprises ont été aussi très utiles : plusieurs entreprises ont, par exemple, été rajoutées à la liste d'échantillonnage en cours d'enquête, après que plusieurs personnes interrogées eurent émis des avis qualifiés.

Une fois déterminées les entreprises à étudier, on s'est efforcé de choisir au sein de chaque entreprise cible la personne la mieux à même de répondre aux questions posées dans le cadre de l'enquête.

L'échantillon final d'entreprises interrogées comprenait 29 transporteurs (dont quatre étaient implantés en Irlande du Nord, les autres en République d'Irlande) et 28 fabricants et autres utilisateurs de services spécialisés dans le fret Ro-Ro comme des détaillants, etc. (dont trois étaient localisés en Irlande du Nord). Ainsi, on a interrogé au total 57 entreprises -- il était prévu de réaliser un total de 60 entretiens, mais il n'a pas été possible d'organiser un entretien avec l'une des entreprises retenues, et les réponses de deux autres entreprises n'étaient pas d'une qualité suffisante pour mériter d'être prises en compte dans l'enquête.

Les réponses individuelles, ainsi que l'ensemble des réponses cumulées ont fait l'objet d'une analyse approfondie qui a permis de dégager les résultats examinés ci-après. Il ressort de l'enquête que beaucoup de transporteurs interrogés abandonnent progressivement la simple prestation de transport

pour s'orienter vers la fourniture d'un service logistique complet à leurs clients. En outre, on constate qu'une fois que les fabricants comme les transporteurs disposent de la marchandise, ils procèdent généralement sans attendre à son expédition par le premier *ferry* au départ, quel que soit pratiquement le degré d'urgence de l'opération.

4.3. Modélisation du choix du port/navire roulier

D'Este (1992) a classé les différentes méthodes de modélisation du choix du *ferry* en trois grandes catégories (cette classification a été employée par l'auteur pour établir les trois méthodes de modélisation recensées à la Figure 8).

Figure 8. Méthodes de modélisation du choix du *ferry*

Modélisation axée sur les inputs (entrants)	Modélisation axée sur le résultat	Modélisation axée sur le processus
par exemple : <ul style="list-style-type: none"> -- importance moyenne -- analyse factorielle -- modèle de Aaker et Day 	par exemple : <ul style="list-style-type: none"> -- modèles Logit -- arbres de décision* -- approches RO* (chemin le plus court, par exemple) -- analyse hiérarchique mais <ul style="list-style-type: none"> -- solution mathématique optimale ? -- susceptible plutôt d'offrir une fourchette de possibilités 	par exemple <ul style="list-style-type: none"> -- méthodes de modélisation axées sur les inputs -- enquête sur les comportements -- essais de scénarios -- recueil de données opérationnelles et descriptives -- cartographie cognitive -- modélisation théorique par scripts
Application aux activités commerciales ?	Application aux politiques ? (*suppose une structure de décision connue d'avance)	Application aux utilisateurs ? par exemple SAD interactif

Modèles axés sur les inputs : ils se rapportent à l'éventail de facteurs qui influent sur le choix du *ferry* et à leur importance relative, mais ils ne donnent pas d'indication sur le processus réel de prise de décision.

Modèles axés sur le résultat : ils servent à élaborer des formules mathématiques permettant de prédire le résultat de la décision (c'est-à-dire le *ferry* choisi), du moins de façon globale.

Modèles axés sur le processus : ils visent à expliquer le déroulement réel du processus décisionnel (le modèle de D'Este présenté à la Figure 4 en offre un exemple).

Il n'a pas été possible de construire un modèle axé sur le résultat qui soit statistiquement fiable pour prévoir le choix de navire roulier sur le marché irlandais (on a cherché à élaborer un modèle Logit). Deux raisons expliquent cette impossibilité : (i) l'échantillon était trop petit -- normalement, de tels modèles ne sont fiables que si l'on dispose d'un très grand nombre de réponses pour les construire, et (ii) l'ensemble de données ne contenaient que très peu d'informations faisant apparaître un lien entre les caractéristiques des décideurs, leurs environnements, etc. et leur choix d'un itinéraire particulier. L'absence de modèle axé sur le résultat ne constitue nullement un inconvénient majeur

pour la présente recherche -- D'Este (1992) estime que ces modèles "sont généralement sommaires et revêtent un caractère mécaniste, leur performance étant évaluée davantage en fonction de leur pouvoir de prédiction que de leur valeur explicative". De fait, ces "macro"-modèles n'auraient guère de crédibilité s'agissant de la présente recherche -- une solution miracle qui permettrait de prédire automatiquement la répartition du trafic selon différents choix possibles manquerait totalement de fiabilité : le marché du fret Ro-Ro est plus complexe que cela ! Ce dont on a besoin naturellement, comme le souligne D'Este, c'est d'une explication approfondie du processus de décision lui-même. La majeure partie de l'analyse des résultats de ce travail d'enquête porte donc essentiellement sur les modèles axés sur les inputs de départ et sur le processus.

4.4. Les modèles axés sur les inputs : déterminer les facteurs décisifs pour le choix du navire roulier

Les trois méthodes de modélisation axées sur les inputs qui sont recensés à la Figure 8 ont été utilisées pour analyser la note attribuée par les entreprises interrogées aux 15 facteurs intervenant dans le choix du port/*ferry*, en fonction de leur importance relative (Tableau 6). On trouvera ci-après un examen de deux des trois méthodes de modélisation axées sur les inputs qui ont été mis en oeuvre. Une *analyse factorielle* a également été tentée, mais comme elle ne s'est pas révélée aussi éclairante que les deux autres méthodes, il n'en est pas rendu compte ici.

La plus simple des trois méthodes de modélisation axées sur les inputs consiste à calculer la valeur de l'importance moyenne des facteurs. Le Tableau 7 présente un classement hiérarchique des importances moyennes dans l'ensemble de l'échantillon (dans l'instrument d'enquête utilisé, les notes allaient de 5, très important, à 1, pas important du tout) de 14 facteurs de choix sur les 15 mesurés dans l'enquête (au Tableau 7, ce classement se trouve dans la deuxième colonne intitulée "Importance moyenne" ; le facteur "préférence de l'expéditeur/du destinataire" ne figure pas dans ce Tableau car il n'est pas pertinent par rapport aux autres données du Tableau, qui seront examinées par la suite -- de toute façon, il n'était classé qu'au 14ème rang). L'espace disponible sur les ferries en cas de besoin, puis la fréquence des départs et la commodité des horaires, suivies par le risque d'annulation/de retard figurent parmi les trois facteurs les plus importants. Le coût ne vient qu'en sixième position (ce qui pourrait bien sûr être dû au fait que les différences de prix d'une compagnie de ferries à l'autre sont minimales). Parmi des aspects moins évidents qui se révèlent néanmoins importants, figurent les retards imputables aux interdictions de circuler, aux contrôles du tachygraphe, etc. (nombre de personnes interrogées estiment que les transporteurs routiers irlandais font l'objet d'une discrimination de la part des polices anglaise et galloise), la sécurité des unités chargées à bord des ferries, le service au client assuré par la compagnie de ferries (en particulier l'attitude de son personnel vis-à-vis des chauffeurs), etc.

Tableau 7. Classement des facteurs par importance moyenne et définition des facteurs décisifs (modèle Aaker et Day)

<i>Facteur</i>	<i>Importance</i>	<i>Performance</i>	<i>Performance</i>	<i>Différent ?</i>	<i>Décisif ?</i>
	<i>moyenne</i>	<i>1</i>	<i>2</i>		
<i>1. Espace disponible sur le ferry en cas de besoin</i>	4.578	4.4	3.9	Y1	S1
<i>2. Fréquence des départs/commodité des horaires</i>	4.408	4.1	3.9	N	
<i>3. Risque d'annulation/de retard</i>	4.340	3.9	3.7	N	
<i>4. Port et ferry choisis en fonction de l'itinéraire globalement le plus rapide</i>	4.160	3.9	3.6	N	
<i>5. Proximité du port par rapport au point d'origine/de destination du fret</i>	4.083	4.2	3.9	Y2	S3
<i>6. Coût du service de ferries/rabais consentis</i>	4.000	3.9	3.4	Y1	S1
<i>7. Rapidité d'accès au port/de transit par le port</i>	3.959	3.7	3.8	N	
<i>8. Port et ferry choisis en fonction de l'itinéraire globalement le meilleur marché</i>	3.776	3.7	3.5	N	
<i>9. Service de ferries adapté au trafic non accompagné ou aux chargements spéciaux</i>	3.558	3.8	3.9	N	
<i>10. Retards dus aux interdictions de circuler, aux contrôles du tachygraphe, etc.</i>	3.543	3.6	3.4	N	
<i>11. Disponibilité de l'information relative aux différentes options de desserte</i>	3.314	3.8	4.0	N	
<i>12. Services pour les chauffeurs sur le ferry</i>	3.250	4.2	3.7	Y1	S2
<i>13. Possibilité d'un temps de repos pour le chauffeur</i>	3.118	4.0	3.4	Y2	S3
<i>14. Liaisons de transport intermodal/de correspondance dans les ports</i>	2.093	3.3	3.0	N	

Note :

Y1 indique une différence significative à un niveau de confiance de 95 pour cent, Y2 une différence significative à un niveau de confiance de 90 pour cent, N une absence de différence significative.

Les facteurs décisifs (c'est-à-dire qui déterminent le choix) sont définis comme suit : S1 désigne des facteurs très décisifs, ceux dont l'importance est supérieure à 4 et pour lesquels les différences de performance sont significatives à un niveau de confiance de 95 pour cent ; S2 désigne des facteurs moins décisifs, ceux dont l'importance est supérieure à 3 et pour lesquels les différences de performance sont significatives à un niveau de confiance de 95 pour cent ; S3 désigne également des facteurs moins décisifs, ceux dont l'importance est supérieure à 3 et pour lesquels les différences de performance sont significatives à un niveau de confiance de 90 pour cent

Une comparaison entre le classement hiérarchique des facteurs par importance moyenne obtenu dans la présente étude (Tableau 7) et ceux obtenus dans des études comparables (Tableau 4) soulève plusieurs questions intéressantes. Dans toutes les études, les questions touchant au service prédominent par rapport à celles concernant le coût (quoique de façon moins marquée dans l'étude de

D'Este). Le marché irlandais, tel qu'il apparaît dans la présente étude comme dans celle de Matear et Gray, se caractérise par l'importance très marquée accordée à l'espace disponible sur le *ferry*. La fréquence des départs est également jugée très importante dans toutes les études.

Les données de l'enquête ont été ventilées, afin d'étudier s'il existait des différences dans l'importance relative accordée aux facteurs par les différentes catégories interrogées. C'est ainsi que des différences notables ont été constatées entre transporteurs et fabricants concernant divers facteurs. L'espace disponible sur le *ferry* en cas de besoin est jugé particulièrement important par les transporteurs, ceux-ci attachant aussi une plus grande importance à la fonctionnalité du *ferry* en cas de chargements spéciaux ou non accompagnés. En revanche, les fabricants estiment plus important l'accès aux informations sur les différentes options de desserte. Enfin, les transporteurs attachent davantage d'importance à la possibilité d'un temps de repos pour les chauffeurs. On a constaté d'autres différences, mais de portée limitée, entre catégories interrogées -- pour les chargeurs de marchandises accompagnées, la fréquence des départs et la commodité des horaires proposés sont particulièrement importants ; pour les petits chargeurs, c'est l'espace disponible sur le *ferry* ; ceux dont la destination est le Nord de l'Angleterre attachent une importance particulière à la rapidité d'accès au port ou de transit par celui-ci.

Peu d'entreprises interrogées qualifient certains facteurs de "non négociables" (c'est-à-dire des facteurs dont l'absence empêche de choisir l'option proposée de port/*ferry*) -- toutefois, le facteur le plus souvent qualifié de "non négociable" est l'"espace disponible sur le *ferry* en cas de besoin" (12 réponses) (ce qui va manifestement de pair avec son classement au premier rang s'agissant de l'importance moyenne).

La méthode de modélisation axée sur les inputs la plus valable, en particulier dans le cadre de la présente recherche, est le *modèle de Aaker et Day* (voir, par exemple, Brooks 1995). Brooks établit une distinction entre les facteurs jugés *importants* pour le choix du port/*ferry* et ceux véritablement *déterminants* en la matière : elle qualifie ces *déterminants* du choix du port/*ferry* de "facteurs décisifs". Beaucoup de facteurs peuvent ainsi être jugés importants par un grand nombre de décideurs, mais ne pas avoir en fait d'incidence majeure sur la décision d'achat.

Dans le *modèle de Aaker et Day*, les facteurs décisifs sont déterminés en :

- i) demandant à la personne interrogée si elle juge ce facteur important ou non, et
- ii) en étudiant si ce facteur intervient différemment dans deux choix possibles.

Dans la présente enquête, on a évalué l'importance des facteurs en demandant aux entrepreneurs de classer par ordre décroissant les 15 facteurs de choix du port/*ferry* mentionnés précédemment (Tableau 6) ; on a ensuite déterminé les différences statistiquement significatives dans les résultats ainsi obtenus en demandant aux participants à l'enquête de classer par ordre d'importance 14 de ces mêmes 15 facteurs (le facteur "préférence de l'expéditeur/ du destinataire" étant éliminé de cette partie de l'analyse) à la fois pour leur choix de port/*ferry* pour un chargement hypothétique et pour un second choix avec le même chargement hypothétique. L'analyse (dont les résultats sont présentés au Tableau 7) a mis en évidence le classement suivant des facteurs décisifs :

- espace disponible sur les ferries ;
- coût du service de *ferry*/rabais consentis ;
- services pour les chauffeurs ;
- proximité des ports par rapport au point d'origine/de destination ;
- possibilité de temps de repos pour les chauffeurs.

Ces facteurs constituent donc les **déterminants-clés** du choix du port/*ferry* sur le marché irlandais du trafic de fret Ro-Ro.

4.5. Modélisation axée sur le processus : analyse du processus décisionnel concernant le choix du port/*ferry*

Dans le cadre de cette enquête, plusieurs questions ont été posées dans le but de mieux cerner le processus de décision lui-même et de comprendre le contexte dans lequel il se déroule.

On a étudié la nature des relations et des accords entre les fabricants et les transporteurs de leur fret Ro-Ro, ainsi qu'entre les transporteurs et les compagnies de ferries sur les navires desquelles ce fret est transporté. Il ressort de l'enquête que quelque 64 pour cent de tout le trafic Ro-Ro des fabricants fait l'objet d'accords avec les transporteurs d'une durée supérieure à six mois, le reste du trafic étant couvert par des accords de plus courte durée. La nature contractuelle exacte de ces accords varie toutefois considérablement d'une entreprise interrogée à l'autre, certaines entreprises n'établissant pas de contrats écrits entre fabricants et transporteurs, d'autres concluant en revanche des accords en bonne et due forme.

Un tableau analogue se dégage en ce qui concerne les accords entre transporteurs et compagnies de ferries. L'enquête fait apparaître que quelque 62 pour cent du trafic Ro-Ro de l'ensemble des transporteurs est couvert par des accords avec les compagnies de ferries d'une durée supérieure à six mois, le reste du trafic étant couvert par des contrats d'une durée inférieure. Cette fois encore, la nature contractuelle exacte de ces accords varie toutefois considérablement d'une entreprise interrogée à l'autre, certaines entreprises n'établissant pas de contrats écrits entre transporteurs et compagnies de ferries, d'autres concluant en revanche des accords en bonne et due forme. Pour l'essentiel, il semble donc que toutes les parties participant au trafic de fret Ro-Ro aient tendance à conclure des accords à long terme les unes avec les autres, mais que la nature de leur relation contractuelle reste floue. Toutefois, la plupart des entreprises interrogées conviennent que ces relations sont avantageuses pour toutes les parties et qu'il existe un haut niveau de confiance entre tous les intervenants impliqués.

Le marché du trafic de fret Ro-Ro se caractérise souvent par son "intégration verticale" (les entreprises cherchant à étendre leur avantage concurrentiel en maîtrisant un nombre plus important de maillons de la chaîne à forte valeur ajoutée du secteur, ou en tout cas en améliorant leur positionnement dans cette chaîne). Entre autres exemples de cette intégration verticale, on peut citer le fait que :

- les gros transporteurs, en plus d'assurer des services standards de logistique comme le groupage et le *cross-docking*, offrent également divers services à valeur ajoutée aux fabricants tels que des "plates-formes de vendeurs" où ils maintiennent sous régime de douane des stocks de grande valeur ; ils font également office de "fournisseurs-clés en mains", par exemple en produisant de petits produits manufacturés tels que disquettes et emballages pour les constructeurs d'ordinateurs personnels, assurent des services

d'“enlèvement et conditionnement” qui consistent à entreposer, pour le compte d'un fabricant, des articles provenant de ses diverses lignes de produits, puis à les emballer pour les livrer à différents clients, etc. ;

- beaucoup de gros transporteurs élargissent également leur offre de produits par des stratégies consistant, par exemple, à peindre leurs véhicules aux couleurs de leur client, à installer du personnel de leur service clientèle dans les locaux des fabricants (“*implants*”), etc.

Pour procéder au choix du port/*ferry*, l'itinéraire entre le point d'origine et la destination, puis le service de *ferry*, et enfin le port constituent pour les entreprises interrogées les aspects les plus importants, par ordre décroissant, le scénario le plus fréquent consistant à choisir le port et le service de *ferry*, non pas séparément, mais en même temps. Un total de 78 pour cent d'entreprises interrogées déclarent ne pas étudier, en règle générale, toutes les possibilités de ports et d'itinéraires de ferries qui leur sont offertes lorsqu'elles choisissent d'expédier du fret Ro-Ro, et ne rechercher que le port le plus approprié ou s'en tenir simplement au choix du port/*ferry* qu'elles utilisent généralement. En outre, 42 pour cent des entreprises indiquent qu'elles ne reconsidèrent leur choix d'itinéraire qu'une fois par an, 24 pour cent à quelques mois d'intervalle, et le restant plus fréquemment. Le coût et l'insuffisance des services sont cités comme principales causes de révision des choix d'itinéraires.

Il a été demandé aux participants à l'enquête de choisir un itinéraire de port/*ferry* pour un chargement hypothétique. Une fois leur choix effectué, ils s'en sont tenus de façon relativement stricte à leur choix initial, sans tenir compte du changement intervenu dans la nature du chargement -- dans certains cas, une modification du caractère périssable du chargement ou le fait que le chargement soit accompagné ou non ont parfois conduit les entreprises interrogées à réviser leur choix initial. La modification de la fréquence des expéditions, de la valeur des marchandises ou du délai de transport garanti n'ont pas semblé provoquer une révision du choix initial, sauf dans un nombre très limité de cas.

Globalement, on peut conclure de l'analyse qui précède que les décideurs se satisfont en général de certains choix et, en fait, entreprennent rarement une évaluation objective des différentes formules qui leur sont offertes. Il a également été demandé aux participants à l'enquête d'indiquer leurs objectifs à court comme à long terme concernant le choix du port/*ferry*. Leurs objectifs à court terme portent essentiellement sur l'efficacité du service, ceux à long terme visant, il va sans dire, la rentabilité.

Le nombre de combinaisons port/*ferry* utilisées par les entreprises interrogées pour leur plus gros/plus fréquent chargement varie de un à quatre, deux combinaisons constituant le scénario le plus courant (49 pour cent de réponses). Toutefois, 20 pour cent des entreprises font appel à la même compagnie de ferries sur plus d'un itinéraire pour leur chargement le plus gros/fréquent, répartissant ainsi le trafic sur plusieurs itinéraires différents, mais utilisant la même compagnie de ferries. Le caractère fluctuant du trafic généré par les fabricants, le risque encouru et le besoin d'une stabilité du marché constituent les trois principales raisons citées pour ne pas se contenter d'une seule option port/*ferry* pour le chargement le plus gros/fréquent. Dans certains cas, c'est le lieu où les transporteurs bénéficient d'un rabais qui dicte leur choix du port/*ferry*.

Le nombre de transporteurs utilisés par les fabricants interrogés pour le transport de leur fret Ro-Ro se répartit de façon assez régulière, à l'intérieur d'une fourchette comprise entre un transporteur (25 pour cent) et quatre transporteurs (17 pour cent). Certaines entreprises manufacturières multinationales basées en Irlande sont liées par des accords globaux passés entre leur siège et un transporteur donné.

L'enquête a cherché à étudier le rôle joué par les différentes technologies de la communication dans le choix du port/*ferry*. Parmi les entreprises interrogées, le recours à ces technologies augmente avec la taille de l'entreprise, certains petits transporteurs n'étant même pas équipés d'ordinateurs de bureau. Sinon, l'utilisation de ces technologies ne semble toutefois pas avoir d'incidence tangible sur le choix du port/*ferry*. Il ressort cependant que les informations implicites³ -- par opposition aux informations fournies par des services commerciaux ou électroniques -- jouent un rôle décisif dans le choix du *ferry*. Les chauffeurs constituent en général la principale courroie de transmission pour ce type d'informations. Les décideurs semblent parfaitement connaître tous les services proposés et leur degré d'efficacité, et disposer d'informations détaillées sur le marché.

La décision concernant le choix du port et du service de ferries semble être prise, pour l'essentiel, par les transporteurs/transitaires -- dans l'enquête, les entreprises interrogées estiment en moyenne que, par rapport aux fabricants, les transporteurs interviennent pour 84 pour cent dans la prise de décision. Les fabricants semblent donc se contenter de déléguer le choix du port/*ferry* aux transporteurs comme faisant partie du service qu'ils attendent d'eux. Les médias se font souvent l'écho d'investissements dans des infrastructures de transport (surtout portuaires et aéroportuaires) financées par des fabricants dans leur propre région : or, il ressort de cette étude que beaucoup de fabricants ne sont que peu informés de l'itinéraire suivi par leur fret, ce qui semblerait remettre en question le rôle qu'ils sont censés jouer en faveur des investissements dans certaines infrastructures régionales.

Il n'existe que peu de différences dans l'approche adoptée en matière de prise de décision entre les différentes catégories d'entreprises ayant répondu à l'enquête. Les différences sont minimales entre importateurs et exportateurs. Un peu plus marquées s'agissant du trafic Ro-Ro vers l'Europe continentale, les différences portent généralement sur les préférences variables des catégories interrogées, quant au choix d'emprunter, soit le pont terrestre sur le territoire du Royaume-Uni, soit la traversée directe par mer ; dans bien des cas, le choix opéré est lié aux réglementations en matière de poids et de contrôle du tachygraphe sur les différents itinéraires.

Dans l'ensemble, on ne saurait sous-estimer le rôle des chauffeurs de véhicules dans les décisions prises concernant le choix du port/*ferry* -- les contraintes imposées par les réglementations qui régissent leur activité (heures de conduite, limites de poids unitaire, etc.), conjuguées à leur perception de la qualité du service à la clientèle offert à bord des ferries, semblent revêtir une importance notable lors du choix du *ferry*.

Enfin, parmi les entreprises interrogées, les demandes de création de nouveaux services de fret Ro-Ro ou d'amélioration des services existants à partir de l'Irlande portent essentiellement sur un accroissement du nombre de ferries à grande vitesse, du nombre de traversées directes vers l'Europe continentale, et du nombre de voyages à des horaires plus tardifs ou de nuit.

5. CONCLUSION

Dans le présent rapport, on a tout d'abord tenté de mettre en lumière l'importance du rôle du port maritime dans la chaîne de transport, et son évolution. Les nombreux facteurs influant sur la génération du trafic de fret et l'affectation de celui-ci entre les ports ont ensuite été examinés. Dans la partie principale du document, on a présenté les résultats empiriques d'une enquête sur le trafic de fret Ro-Ro en Irlande et l'affectation de ce trafic aux ports maritimes.

Il ressort de cette enquête que les entreprises interrogées considèrent que l'espace disponible sur les ferries en cas de besoin, puis la fréquence des départs et la commodité des horaires, et enfin le risque d'annulation et/ou de retard constituent les trois facteurs les plus importants pour le choix du port et du service de navires rouliers. Il apparaît également que les facteurs qui *déterminent* véritablement le choix d'un port et d'une compagnie de ferries par les décideurs (mis en évidence par le *modèle de Aaker et Day*) sont, par ordre d'importance, l'espace disponible sur les ferries, le coût du service des ferries et les rabais consentis, les services pour les chauffeurs, la proximité des ports par rapport au point d'origine/de destination du fret, et la possibilité d'un temps de repos pour le chauffeur.

Beaucoup de prestataires de services à des tiers dans cette enquête assurent, en plus de l'opération standard de trafic de fret Ro-Ro, des services à haute valeur ajoutée à leur clientèle de fabricants. S'inscrivant dans la tendance actuelle qui veut que les relations commerciales évoluent, passant d'un modèle conflictuel, caractérisé par une multiplicité de fournisseurs à un modèle de partenariat où les acheteurs ont un seul fournisseur ou en ont un nombre limité, beaucoup d'intervenants du secteur du fret Ro-Ro en Irlande concluent des accords à long terme avec un nombre très restreint de fournisseurs (les fabricants utilisant un petit nombre de transporteurs-clés, les transporteurs faisant appel à un nombre limité de services-clés de ferries). Conformément aussi à cette évolution et par suite des économies d'échelle réalisées sur l'achat massif à long terme d'espace aux services de ferries, les chargeurs recourent en général à un nombre restreint de services de ferries bien choisis pour acheminer leurs chargements individuels, souvent quelles qu'en soient les caractéristiques (origine, destination, valeur, etc.). Lorsque des transporteurs font appel à plus d'une compagnie de ferries, c'est qu'ils cherchent à réduire le risque encouru et à assurer la stabilité du marché.

Dans l'ensemble de l'enquête, le port, par rapport au service de ferries, semble jouer un rôle minime dans le choix des itinéraires de fret Ro-Ro. En outre, nombre de décideurs n'entreprennent pas une évaluation objective et systématique de toutes les options qui leur sont offertes en matière de port et de *ferry*, et s'en tiennent durablement à leur choix initial de port/*ferry*. Les chauffeurs (par leur jugement sur les services offerts par les compagnies de ferries et du fait des réglementations régissant leur activité) semblent jouer un rôle décisif dans le choix du port/*ferry* et, en outre, constituer le plus souvent des courroies de transmission essentielles des informations implicites sur le fonctionnement du marché du fret Ro-Ro. Enfin, la décision est prise, pour l'essentiel, par les transporteurs au nom des fabricants.

Il conviendrait désormais de situer les conséquences des résultats de cette étude empirique dans le cadre plus vaste des marchés européens du fret maritime.

NOTES

1. *Maritime Policy and Management*, revue internationale d'étude des transports maritimes et des ports, contient de nombreuses contributions intéressantes sur la réforme portuaire dans le monde -- voir par exemple (a) Ircha, M. (1997), Réforme des ports canadiens, *Maritime Policy and Management*, 24 (2), 123-144 ; (b) Misztal, K. et Zurek, J. (1997), La privatisation des ports polonais - situation actuelle et perspectives d'avenir, *Maritime Policy and Management*, 24 (3), 291-297 ; (c) Saundry, R. et Turnbull, P. (1997) Profits publics et pertes privées : les performances financières et économiques des ports du Royaume-Uni, *Maritime Policy and Management* 24 (4) ; et (d) Mangan, J. (1998) Stratégies pour développer l'administration portuaire en Irlande, à paraître dans *Maritime Policy and Management*.
2. La documentation sur le choix modal et la sélection du transporteur est abondante -- voir par exemple, Hall, P. et Wagner, W. (1996) Tank truck carrier selection by bulk chemical shippers: an empirical study, *Logistics and Transportation Review*, 32 (2), 231-244, qui contient un résumé des études sur les choix de transport depuis les années 70.
3. Par "informations implicites", on désigne notamment les connaissances professionnelles informelles produites par le personnel en prise avec des problèmes quotidiens et transmises dans un cadre informel. S'agissant du trafic de fret Ro-Ro, ces connaissances implicites peuvent par exemple porter sur la propension de certaines compagnies de ferries à ne pas effectuer d'opérations de transport dans certaines conditions météorologiques, ou sur les itinéraires à éviter lors du transport de chargements dépassant les limites légales -- ces connaissances sont généralement le fruit d'une certaine expérience et transmises oralement par le personnel aussi bien à l'intérieur d'une entreprise que d'une entreprise à l'autre.

BIBLIOGRAPHIE

- Baird, A. (1995), *Privatisation of trust ports in the United Kingdom: review and analysis of the first sales*, *Transport Policy*, 2(2), 135-143.
- Baird, A. (1997), *An investigation into the suitability of an enclosed seaport for cruise ships: the case of Leith*, *Maritime Policy and Management*, 24(1) 31-43.
- Brooks, M.R. (1995), *Understanding the ocean container market - a seven country study*, *Maritime Policy and Management*, 22 (1), 39-49.
- Browne, M. (1993), *Logistics strategies in the Single European Market and their spatial consequences*, *Journal of Transport Geography*, 1 (2) 75-85.
- Cook, W.R. (1967), *Transport decisions of certain firms in the Black County*, *Journal of Transport Economics and Policy*, septembre 1967.
- D'Este, G. et Meyrick, S. (1992,) *Carrier selection in a Ro/Ro ferry trade - Part 1. Decision factors and attitudes*, *Maritime Policy and Management*, 19 (2), 115-126.
- D'Este, G. (1992), *Carrier selection in a Ro/Ro ferry trade - Part 2. Conceptual framework for the decision process*, *Maritime Policy and Management*, 19 (2), 127-138.
- Commission Européenne (1997), *Livre Vert relatif aux ports et aux infrastructures maritimes*, Commission des Communautés Européennes, COM(97)678 final, Bruxelles, 1997.
- Fleming, D. (1997), *The meaning of port competition*. International Association of Maritime Economists (IAME) 1997 International Conference, City University, Londres.
- Goss, R. (1990), *Economic policies and seaports: 4. Strategies for port authorities*, *Maritime Policy and Management*, 17(4), 273-287.
- Gripaios, P. et Gripaios, R. (1995), *The impact of a port on its local economy: the case of Plymouth*, *Maritime Policy and Management*, 22(1) 13-23.
- Hall, P. et Wagner, W. (1996), *Tank truck carrier selection by bulk chemical shippers: an empirical study*, *Logistics and Transportation Review*, 32 (2), 231-244.
- Heaver, T. (1995), *The implications of increased competition among ports for port policy and management*, *Maritime Policy and Management*, 22(2) 125-133.

- Jones, T. et Short, J. (1994), *The economics of transport costs*, The OECD Observer, 188, juin/juillet 1994.
- Matear, S. et Gray, R. (1993), *Factors influencing freight service choice for shippers and freight suppliers*, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 23 (2) 25-35.
- Murphy, P. et Hall, P. (1995), *The relative importance of cost and service in freight transportation choice before and after deregulation: an update*, Transportation Journal, Fall 1995, 30-38.
- Ortuzar, J. et Willumsen, L. (1994), *Modelling Transport*, 2nd ed., Wiley (New York).
- Pallis, A.A. (1997), *Towards a common ports policy? EU proposals and the ports industry's perceptions*, Maritime Policy and Management, 24(4) 365-380.
- Slack, B. (1985), *Containerization, inter-port competition and port selection*, Maritime Policy and Management, 12 (4), 293-303.
- Spencer, A.H., Anderson, S. et Whitcombe, M. (1992), *Channel Choices: a study of options, timings and costs of international road hauliers*, Transport Studies Group, Université de Westminster, Londres.
- The Economist (15 novembre 1997), *Delivering the Goods*, pp. 89-90.
- West, K. (1998), *A Model of the Market for Public Port Services in the United States*, PhD dissertation, University of Southern California.
- Wilson, F.R., Bisson, B.G. et Kobia, K.B. (1986), *Factors that determine mode choice in the transportation of general freight*, Transportation Research Record, 1061, 26-31.

PAYS-BAS

Arjen van KLINK
Erasmus Université
Rotterdam
Pays-Bas

OPTIMISATION DE LA DESSERTE TERRESTRE DES PORTS MARITIMES : AU-DELA DES INFRASTRUCTURES

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	133
2. L'ACCESSIBILITÉ TERRESTRE DES PORTS : QUELQUES CONSIDÉRATIONS THÉORIQUES.....	133
3. ACCESSIBILITÉ TERRESTRE DES PORTS MARITIMES EN EUROPE	135
4. CHANGEMENTS FONDAMENaux DANS L'ENVIRONNEMENT DES PORTS MARITIMES.....	138
4.1. Le savoir remplace les ressources naturelles comme fondement de la richesse	138
4.2. Les TIC : le passage d'un instrument de soutien à un outil de gestion	139
4.3. De la dimension nationale à la dimension régionale	139
4.4. De la production à l'assemblage.....	139
4.5. Le passage de la logistique interne au recours à des tiers	140
4.6. Europe centrale : de l'Est vers l'Ouest	140
4.7. La qualité de la vie, fer de lance des écologistes, devient un facteur-clé de la localisation.....	140
4.8. D'une mobilité sans entraves à une mobilité sélective.....	141
4.9. Transport ferroviaire : de la bureaucratie nationale à la concurrence internationale.....	141
5. LES CARENCES DES INFRASTRUCTURES DANS L'OPTIMISATION DE LA DESSERTE TERRESTRE DES PORTS.....	141
6. LA CAPACITÉ DE MOBILISATION DU SAVOIR : UN ÉLÉMENT NOUVEAU DANS L'ACCESSIBILITÉ TERRESTRE.....	143
7. COMPARAISON ENTRE HAMBOURG ET ROTTERDAM	145
8. CONCLUSIONS	148
BIBLIOGRAPHIE	150

Rotterdam, mars 1998

1. INTRODUCTION

Par le passé, les ports maritimes faisaient office de lieux de transbordement technique et commercial et constituaient des points d'attache importants. Leurs marchés étaient géographiquement concentrés ; les arrière-pays étaient organisés le long des couloirs de transport naturels, les cours d'eau et les cols, par exemple. Désormais, les ports se tournent vers l'intérieur des terres. La concurrence portuaire en Europe ne se joue plus sur le quai, mais sur les itinéraires de transport conduisant à l'arrière-pays.

Dans le présent document, on s'efforce de répondre à la question de savoir si les infrastructures physiques sont suffisantes pour optimiser l'accessibilité terrestre, ou si les connaissances dont dispose le monde portuaire permettraient d'améliorer l'accès à l'arrière-pays à partir des ports. Ce document se veut une contribution aux travaux sur l'aménagement des ports et le rôle des infrastructures, dans le contexte de l'avènement de l'économie fondée sur le savoir (OCDE, 1996).

Ainsi que le signalent Fleming et Hayuth (1994), un port reçoit deux sortes de flux de trafic : l'un se forme parce que le port se trouve au cœur d'une région qui constitue son arrière-pays et l'autre, dont l'origine est lointaine, y transite parce qu'il est situé *sur un itinéraire* ou en un lieu intermédiaire. Ces deux types de trafic correspondent à deux échelles spatiales différentes, qui permettent de cerner l'accessibilité terrestre d'un port. Le premier type de trafic est lié à l'accès aux environs immédiats du port, tandis que le second tient surtout à l'accessibilité de régions plus éloignées. Dans le présent document, c'est ce dernier point de vue spatial qui nous intéresse essentiellement.

Après certaines considérations théoriques sur l'accessibilité terrestre des ports, le document aborde la desserte terrestre des ports européens à l'heure actuelle. Il décrit ensuite les changements fondamentaux qui se produisent dans ce domaine, puis explique les carences d'une optique exclusivement axée sur les infrastructures. La section suivante explicite le rôle du savoir dans l'optimisation de l'accessibilité terrestre, en présentant les exemples de Hambourg et de Rotterdam.

2. L'ACCESSIBILITÉ TERRESTRE DES PORTS : QUELQUES CONSIDÉRATIONS THÉORIQUES

L'accessibilité n'est pas une notion dénuée d'ambiguïté. On trouve dans les travaux publiés nombre de définitions différentes de l'accessibilité et plusieurs moyens de la mesurer (Pirie, 1979 ; Martellato *et al.*, 1995). Le concept fondamental d'accessibilité d'un lieu comporte deux aspects. Premièrement, n'importe quel endroit offre des possibilités, dans ses environs, aux acteurs qui l'ont choisi. Deuxièmement, pour concrétiser certaines de ces possibilités, il faut déployer des efforts afin de franchir une distance donnée. Ce sont là des composantes essentielles de l'accessibilité.

Dans la théorie économique, les coûts et les avantages que suppose le fait d'atteindre un lieu déterminé sont regroupés dans la fonction dite potentielle telle qu'elle a été définie pour la première fois par Steward (1947). La fonction potentielle exprime l'attractivité d'un lieu du point de vue de son accessibilité, compte tenu des facteurs pertinents de localisation dans ses environs : on l'appelle potentiel de localisation. Celui-ci correspond à la somme des caractéristiques de localisation que l'on trouve dans tous les points j autour d'un certain point i , pondérée par les coûts généralisés de transport de i à j . Au lieu des coûts monétaires directs, on retient les coûts généralisés de transport, car les efforts déployés pour couvrir une distance sont conditionnés également par les coûts liés aux risques et au temps de trajet. La courbe des coûts généralisés de transport est considérée comme ayant une forme exponentielle : les coûts liés au temps de trajet et aux risques augmenteront plus que proportionnellement pour atteindre des endroits plus éloignés (Klaassen, 1987).

Sur la base du concept de potentiel de localisation, nous définirons l'accessibilité terrestre d'un port maritime i comme étant la demande de transbordement d'importations et d'exportations acheminées par voie maritime à destination ou en provenance d'une série de points j situés dans les environs du port, pondérée par les coûts généralisés de transport de i à j . Ainsi, l'accessibilité terrestre représente l'attractivité d'un port maritime en tant que point de transbordement pour un expéditeur dans une région déterminée. Lorsque des transporteurs et des transitaires choisissent un port, les recettes tirées de la prestation d'un service à un client sont pondérées par les coûts généralisés de transport pour arriver au lieu de desserte en passant par un port spécifique. La série des lieux accessibles à partir du port et le nombre d'expéditeurs desservis par le port seront d'autant plus importants que les coûts généralisés de transport seront faibles, toutes choses égales par ailleurs. Le bilan des recettes et des coûts marginaux détermine la limite spatiale du marché d'un port, qui correspond à son arrière-pays¹. Étant donné que les recettes et les coûts de fourniture d'un produit à un client varient en fonction des marchandises, l'accessibilité terrestre d'un port peut se révéler différente selon la chaîne logistique empruntée.

L'accessibilité terrestre d'un port ne dépend pas uniquement des chaînes logistiques utilisées, car la desserte terrestre, elle aussi, est dynamique. Elle peut changer sous l'effet des évolutions fondamentales de la technologie, de l'économie et de la société, qui ont des incidences sur la demande de transbordement des expéditeurs ainsi que sur les coûts généralisés de transport. Du point de vue de l'autorité portuaire, la demande de transbordement à destination ou en provenance de l'arrière-pays est exogène. Le transport maritime à destination ou en provenance d'une région déterminée dépend de tout un éventail de conditions politiques, économiques et technologiques. Dans une large mesure, les coûts généralisés de transport sont exogènes pour le port également. C'est le cas, en particulier, des conditions naturelles, par exemple le relief et les cours d'eau, qui déterminent les efforts qu'exige l'acheminement des marchandises vers l'arrière-pays. Néanmoins, l'autorité portuaire dispose de certains moyens pour agir sur le niveau des coûts généralisés de transport. L'accessibilité d'une région peut s'améliorer si des pressions exercées réussissent à faire construire une nouvelle infrastructure ou à promouvoir de nouveaux services de transport. Par conséquent, on peut considérer les coûts généralisés de transport comme étant un instrument dont les ports se servent pour améliorer l'accessibilité terrestre et élargir leur arrière-pays.

Les liaisons entre le port et des lieux à l'intérieur des terres sont assurées par un ou plusieurs systèmes de transport, composés d'infrastructures et de services. Les systèmes de transport peuvent donner lieu à des économies et à des déséconomies d'échelle. Un accroissement marginal de volume peut se traduire par une baisse des coûts unitaires en cas de sous-utilisation et par une hausse en cas d'utilisation excessive. L'évolution passée des ports montre que l'exploitation de leurs infrastructures autorise des économies d'échelle. C'était notamment le cas dans les dernières décennies, lorsque des

installations coûteuses de transbordement de charges unitaires ont été construites en prévision d'une demande croissante et d'une augmentation de l'échelle des activités de transport maritime. Les ports pouvant assurer le transbordement d'un plus grand volume de marchandises ont, de ce fait, obtenu des avantages d'échelle sur ceux qui en transbordaient moins. Ce n'est pas sans raison que les directeurs des ports ont la conviction que "le volume attire le volume". Les économies d'échelle au niveau du volume de transbordement font baisser les coûts généralisés de transport, car elles entraînent notamment de plus faibles tarifs et une fréquence accrue.

Les économies d'échelle au niveau du transbordement peuvent avoir un effet multiplicateur sur l'accessibilité terrestre. Un port capable d'écouler un plus grand volume, dès lors qu'il permet de réduire les coûts unitaires généralisés de transport, peut desservir plus efficacement et plus loin l'arrière-pays. Ce mécanisme est assimilable à ce qui se produit quand on jette une pierre dans l'eau : si elle est grosse, les cercles qui se formeront à la surface de l'eau se propageront plus loin que si elle est petite. Les systèmes de transport intermodal semblent particulièrement aptes à transformer les économies d'échelle au niveau du transbordement en une amélioration de l'efficacité et de la couverture spatiale de l'accessibilité terrestre (Van Klink et Van den Berg, 1998). Pour parvenir à la viabilité économique du transport intermodal, il faut acheminer des volumes relativement importants sur de grandes distances. Les investissements consacrés par les établissements portuaires à des moyens de transport intermodal leur confèrent un avantage concurrentiel sur d'autres ports et améliorent leur "potentiel de desserte de l'arrière-pays". Avec des systèmes intermodaux efficaces, des points très éloignés d'un port peuvent devenir plus faciles d'accès que des lieux proches ; c'est ainsi que les premiers font partie de l'arrière-pays du port et les autres non. Ce phénomène marque la fin de la contiguïté traditionnelle des arrière-pays portuaires et l'avènement de ceux qui sont structurés le long des corridors de transport (Van Klink, 1995).

3. ACCESSIBILITÉ TERRESTRE DES PORTS MARITIMES EN EUROPE

L'accessibilité terrestre des ports européens varie selon les modes de transport, les coûts généralisés de transport et la couverture spatiale. Il en découle qu'à effort égal (exprimé par exemple en heures ou en coûts monétaires), on peut atteindre un éventail différent de destinations à partir de deux ports maritimes ou plus. On constate notamment de façon évidente la diversité de la desserte terrestre dans la répartition modale des transports intérieurs à partir des ports d'Anvers, de Rotterdam et de Hambourg (voir Tableau 1). Le Tableau indique la répartition modale de toutes les cargaisons ; si l'on ne tient compte que des conteneurs, la part du transport routier est beaucoup plus forte -- elle représente 65 pour cent à Rotterdam et à Anvers.

Tableau 1. Répartition modale des transports intérieurs ^(1,2)

		Route	Rail	Voies navigables
Anvers	1986	33	19	47
	1996 ⁽³⁾	53	17	30
Rotterdam	1986	13	5	82
	1996	15	6	79
Hambourg	1986	45	36	18
	1996	52	33	15

(1) Toutes cargaisons, à l'arrivée et au départ.

(2) Les pipelines ne sont pas pris en compte car la vue d'ensemble s'en trouverait faussée en raison des volumes considérables acheminés par conduites à Rotterdam.

(3) 1995.

Source : Nationale Havenraad, 1996.

L'accessibilité terrestre est devenue un aspect stratégique pour les ports maritimes. Faute d'efficacité dans ce domaine, ils ne peuvent pas desservir de nouveaux marchés et courent le risque de perdre les marchés existants. La nécessité d'améliorer la desserte terrestre est apparue sous plusieurs angles -- qui sont interdépendants :

- En premier lieu, il faut citer la croissance des volumes de transbordement, à l'origine d'encombrements dans les ports eux-mêmes et sur les itinéraires vers l'arrière-pays. Le fractionnement des chargements des porte-conteneurs en milliers de conteneurs dans un port met inéluctablement à rude épreuve ses liaisons avec les marchés intérieurs.
- Deuxièmement, les expéditeurs et les transporteurs se forment de plus en plus un jugement sur l'efficacité des ports en fonction de la desserte terrestre, en tenant compte par exemple de la fréquence des transports intérieurs et des temps de trajet, au même titre que d'autres facteurs pertinents de longue date, par exemple les coûts de transbordement. Cette nouvelle façon de voir des expéditeurs et des transporteurs découle de l'intégration des chaînes logistiques et des services de transport de porte-à-porte.
- Un troisième facteur qui met en vedette l'accessibilité terrestre tient au fait que la collectivité exige des transports plus respectueux de l'environnement. Les transports intérieurs occasionnent beaucoup de problèmes d'environnement. En particulier, il faut citer la concentration de la circulation dans les régions portuaires elles-mêmes.
- Enfin, la dynamique de l'arrière-pays européen, engendrée par l'intégration de l'Europe et la chute du Rideau de Fer, pousse à s'intéresser de près à la desserte terrestre. Pour tirer profit de l'ouverture de nouveaux marchés régionaux, les ports doivent améliorer leur accessibilité au-delà de leur arrière-pays traditionnel.

L'intérêt stratégique de l'accessibilité terrestre s'est manifesté au travers de nombreux projets du secteur portuaire européen. Ceux-ci entrent, en gros, dans trois catégories :

- Les projets visant à accroître la capacité des infrastructures ou à créer des capacités pour d'autres modes de transport.
- Les projets destinés à offrir de nouveaux services de transport desservant des destinations existantes ou nouvelles.
- Les projets ayant pour but de réorganiser le système de transport et d'encourager la flexibilité et l'efficacité.

Dans la typologie des projets, on peut trouver deux échelles spatiales de l'accessibilité terrestre : la région portuaire elle-même et les corridors vers l'arrière-pays. De nombreux projets visent à améliorer l'accessibilité du port dans ses environs immédiats afin de réduire les encombrements et la pollution dans la région portuaire. A cette échelle spatiale, les améliorations d'infrastructure et la réorganisation du système de transport jouent un rôle prédominant. L'adoption des technologies de l'information est vitale pour réorganiser les systèmes de transport. On s'efforce parfois de mettre en place un centre de planification des transports pour optimiser les flux et éviter les voyages à vide. Les projets destinés à améliorer les corridors reliant un port à l'arrière-pays visent à réaliser un changement de la répartition modale et/ou à permettre à ce port de se faire une nouvelle clientèle. On trouve aussi à cette échelle spatiale, outre les projets d'infrastructure, le lancement de nouveaux services de transport.

Les autorités nationales en Europe et les ports maritimes semblent ne ménager aucun effort d'investissement pour créer ou améliorer des liaisons infrastructurelles vers l'arrière-pays (Nationale Havenraad, 1996). Les projets d'infrastructures "*Betuwe Line*" pour Rotterdam et "*Iron Rhine*" pour Anvers sont deux exemples bien connus visant à améliorer, tant au plan quantitatif que qualitatif, l'accessibilité de l'arrière-pays à partir de ces ports (Grey, 1995). Dans le cas de Hambourg, on prolonge actuellement le canal Mittelland pour améliorer l'accès à l'Europe centrale par voies navigables ; en outre, l'électrification de la liaison ferroviaire entre Hambourg et Berlin est en cours (Cass, 1997). On procède aussi actuellement à la réouverture de la liaison ferroviaire entre Brême et Berlin. La remise à niveau de la liaison par rail entre le port du Havre et Strasbourg est en cours, afin de ne plus acheminer comme actuellement le trafic ferroviaire via Paris (où se produisent des encombrements). Hormis la création d'infrastructures nouvelles pour améliorer les corridors de transport vers l'intérieur des terres, plusieurs ports procèdent à l'extension des infrastructures portuaires pour mettre à disposition de nouvelles capacités. A Anvers, des études sont menées en vue d'ouvrir une deuxième ligne de chemin de fer partant du port vers l'arrière-pays. A Gênes, une nouvelle liaison ferroviaire est actuellement mise en service entre le port de Voltri et le réseau national. A Hambourg, enfin, on procède à la modernisation des infrastructures ferroviaires dans la région portuaire.

Dans le domaine des nouveaux services de transport destinés à améliorer la desserte terrestre des ports, la principale tendance observée est la mise en place de services de navettes par rail et par péniches : on entend ainsi accroître la fiabilité et raccourcir les temps de trajet. Au cours de la décennie écoulée, de nombreuses initiatives ont été prises pour développer le transport intermodal et ont abouti à des services de ce type au départ des ports maritimes du Nord-Ouest de l'Europe. Récemment, des services ferroviaires directs partant des ports méditerranéens ont commencé à desservir des destinations à l'intérieur des terres. Par exemple, des trains-navettes vers Munich et Bâle ont été mis en service au départ de Gênes en 1997. Des partenaires publics et privés participent à la mise en oeuvre et à l'exploitation des services de navettes. Le rôle du secteur public trouve sa justification dans les intérêts stratégiques en jeu et s'explique aussi parce que ces concepts de transport

ont un coût initial élevé. Les parties prenantes du secteur privé sont notamment des opérateurs ferroviaires classiques, des transporteurs utilisant le transport intermodal et des compagnies maritimes. Dans certains ports, ce sont même des entreprises d'acconage qui ont lancé des services de transport intermodal.

Les initiatives visant à améliorer l'efficacité et la qualité du réseau de transports intérieurs des ports maritimes en Europe sont de plus en plus subordonnées aux politiques de l'Union Européenne. La composante du système de transport qui touche aux infrastructures subit l'influence de la stratégie des Réseaux transeuropéens de transport (RTE-T). On considère que les RTE-T sont les artères du marché intérieur européen. Ils ont pour principal objectif de concrétiser l'interconnexion des réseaux nationaux, d'améliorer l'interopérabilité des réseaux et de renforcer la cohésion économique. Il est frappant que quelques ports seulement soient directement visés par les projets prioritaires des RTE-T (Rotterdam : "*Betuwe Line*" ; Anvers : "*Iron Rhine*", et Hambourg : liaison ferroviaire avec Berlin). L'une des mesures prises dans le cadre de l'Union Européenne qui présente un intérêt pour la composante service du système de transport, est l'adoption de ce qu'il a été convenu d'appeler les "*freeways*". Il s'agit, pour l'essentiel, de mettre en place un "guichet unique" pour les transporteurs ferroviaires sur les corridors de transport. En 1998, trois "*freeways*" ont été mis en service : Rotterdam-Gioia Tauro, Rotterdam-Vienne et Hambourg-Brindisi. L'Union Européenne, qui participe de plus en plus à l'élaboration du tracé et à l'exploitation du réseau de transport européen, est en mesure d'influencer l'accessibilité terrestre des ports et, partant, leur position concurrentielle. De ce fait, la politique commune des transports devient un sujet délicat pour le secteur portuaire européen.

Le tour d'horizon des projets visant à améliorer l'accessibilité terrestre exposé ci-dessus fait ressortir que les établissements portuaires font porter leurs efforts sur les infrastructures physiques et les services de transport pour optimiser leur accessibilité terrestre et étendre la couverture spatiale de leurs marchés. Le "mécanisme des économies d'échelle" jouit donc toujours du même crédit. On peut toutefois se demander si son efficacité persistera à l'avenir, compte tenu des nombreux changements fondamentaux qui interviennent dans l'environnement portuaire.

4. CHANGEMENTS FONDAMENTAUX DANS L'ENVIRONNEMENT DES PORTS MARITIMES

4.1. Le savoir remplace les ressources naturelles comme fondement de la richesse

La société devient de plus en plus fondée sur le savoir. La production et la reproduction des produits matériels ne se trouvent plus au premier plan : l'avantage concurrentiel est le fruit de la collecte et de l'utilisation des informations pour la conception, la production et la distribution de biens et de services. Les compétences nécessaires à la transformation de l'information en savoir exigent une éducation et une formation permanentes. La société de l'information est par conséquent une société de l'apprentissage (Commission Européenne, 1996 ; OCDE, 1996). La disponibilité des informations, l'aptitude à apprendre et les moyens de collecte, de traitement et d'application des informations deviennent une nouvelle source de valeur. Les entreprises et les lieux d'implantation qui n'entretiennent pas des interactions suffisantes avec ces sources perdront du terrain dans la concurrence mondiale. Des tiers qui ne produisent ni ne fournissent de produits primaires feront surgir de nouvelles occasions d'améliorer l'image de marque des ports (Evans et Wurster, 1997).

4.2. Les TIC : le passage d'un instrument de soutien à un outil de gestion

Les Technologies de l'Information et des Communications (TIC) sont devenues des armes stratégiques dans le secteur des transports. Elles ne sont plus de simples aides à la planification des transports, mais interviennent de plus en plus dans le processus de décision : elles indiquent au responsable de la planification ce qu'il doit faire et fonctionnent même sans intervention humaine. Ces dernières années, les logiciels de planification d'itinéraires ont amélioré l'efficacité des transports, notamment en permettant de réduire les distances parcourues à vide. Il est apparu des bureaux virtuels de réservation de transport. L'Internet se fait une place comme outil de communication et gagne de vitesse l'EDI, que l'on s'efforçait d'introduire depuis longtemps dans le monde portuaire. Les TIC augmentent la transparence des marchés des transports et favorisent la fluidité des courants de circulation : si les paramètres changent, l'ordinateur modifie simplement l'itinéraire dans la chaîne de transport. On peut donc constater que cette tendance accentue la situation de dépendance des ports maritimes à l'égard des transporteurs et des expéditeurs.

4.3. De la dimension nationale à la dimension régionale

Grâce à l'informatisation et à la libéralisation, les frontières entre pays s'estompent. De nouvelles entités spatio-économiques se dessinent, fondées sur l'interaction dans les réseaux d'activité économique. La décentralisation et le transfert du pouvoir des autorités nationales confèrera à ces régions économiques ou "États-régions" (Ohmae, 1995) un rôle au sens politique et administratif également. Les régions dont l'identité historique s'est forgée depuis longtemps-- telles la Catalogne et l'Écosse -- profitent de cette tendance, mais d'autres régions prennent forme également avec de nouveaux contours, par exemple le triangle Maastricht-Aken-Luik et la zone entre Barcelone et Toulouse. Elles sont à même de se différencier de par leurs propres réseaux d'activité économique et leur liberté dans l'élaboration des politiques. Les performances économiques et les préférences différentes d'une région à l'autre obligent les expéditeurs internationaux à adopter une stratégie de commercialisation et de distribution plus spécifique.

4.4. De la production à l'assemblage

Étant donné que les délais d'arrivée sur le marché sont désormais plus pressants et que les consommateurs deviennent plus exigeants au niveau individuel, une organisation resserrée et économe de la production et de la distribution est indispensable pour répondre avec souplesse à des demandes du marché qui évoluent rapidement. Les délais de production dans les pays d'outre-mer où les coûts sont faibles sont devenus trop longs pour plusieurs filières. Les ordinateurs, les articles d'habillement et d'autres produits pour lesquels le temps est déterminant, sont de plus en plus mis sur le marché en suivant le principe de la fabrication différée. Les composants des produits sont assemblés à proximité du consommateur final, dans le cadre de marchés régionaux, en les adaptant spécialement aux besoins du client. L'assemblage à l'échelon régional est conçu pour répondre le plus vite possible à des demandes en évolution : si les structures de la demande se déplacent géographiquement, les activités peuvent être relocalisées et les itinéraires de transport modifiés. La transition de la production à l'échelle mondiale vers l'assemblage au niveau régional entraîne des opérations logistiques complexes et place très haut la barre, en matière de fiabilité et de flexibilité, pour les transports internationaux.

4.5. Le passage de la logistique interne au recours à des tiers

Parallèlement à la nécessité d'une organisation resserrée et économe de la production et de la distribution, la tendance à l'externalisation des services logistiques suit son cours. Par le passé, à l'époque où la logistique s'inscrivait dans le cadre de l'entreprise, les expéditeurs avaient pour habitude de recourir surtout, voire exclusivement, à un port seulement. Cependant, lorsque des tiers, prestataires de services logistiques, organisent des opérations de transport pour des expéditeurs, ils font transiter les marchandises par plusieurs ports différents. Ils choisissent ceux où les temps de trajet et les coûts, pris ensemble, sont les plus favorables pour optimiser les flux d'acheminement des marchandises de porte-à-porte et les opérations logistiques connexes. Il peut arriver, de ce fait, que les conteneurs d'un expéditeur soient expédiés en passant par des ports différents. Dans certains cas, la sous-traitance des tâches de transport et d'entreposage fait que les expéditeurs s'intéressent peu à la logistique. A leurs yeux, le transport et le transit par des ports maritimes dans la chaîne de transport se réduisent à un appel téléphonique : personne ne cherche à savoir par le biais de quelles transactions cet appel aboutit. Les ports, quant à eux, semblent appelés à jouer un rôle anonyme de point de transbordement.

4.6. Europe centrale : de l'Est vers l'Ouest

Immédiatement après la chute du Rideau de Fer, les consommateurs d'Europe centrale se sont tournés vers les produits occidentaux. Plus récemment, les entreprises aussi sont allées chercher leur approvisionnement à l'Ouest. Après une phase de déclin, l'Europe centrale -- en particulier, la Pologne et la Hongrie -- semble désormais être entrée dans une période d'expansion. Au-delà des investissements destinés à tirer profit de la croissance des marchés de consommation, l'Ouest investit aussi pour récolter les fruits de la production à bas coût dans cette région et approvisionner l'Europe occidentale. L'afflux de produits de consommation et de produits semi-finis s'est accru dans des proportions spectaculaires. Dans certains cas -- par exemple, la "transplantation" d'un constructeur automobile coréen en Pologne --, l'attrait de ces sites de production a engendré des flux de trafic maritime à destination de la région. Pour les ports de l'Ouest de l'Europe, répondre aux besoins de transports maritimes de l'Europe centrale est un enjeu stratégique.

4.7. La qualité de la vie, fer de lance des écologistes, devient un facteur-clé de la localisation

Depuis le rapport du Club de Rome, rendu public dans les années 70, la protection de l'environnement fait partie des grands dossiers politiques. Or, depuis peu, une idée nouvelle a été avancée : préserver la qualité de l'environnement n'est pas seulement une obligation morale à l'égard de la société, c'est aussi un instrument qui permet de rendre certains endroits plus attrayants pour l'établissement des citoyens et des entreprises. En raison de la prospérité grandissante des pays occidentaux, la qualité de la vie fait désormais partie des facteurs qui comptent, aux yeux des citoyens, pour choisir leur lieu de résidence. Les sociétés de services fondées sur le savoir, dès lors qu'elles ne sont pas entravées par des facteurs autrefois déterminants pour l'implantation d'une entreprise, peuvent prêter attention à certains aspects que leurs employés apprécient. En conséquence, pour un nombre toujours plus grand d'entreprises, la qualité de la vie est devenue un facteur-clé de localisation. Afin d'améliorer la qualité des emplacements qu'elles offrent, les régions et les agglomérations s'attachent à réduire la pollution imputable à l'industrie manufacturière et à la circulation ainsi qu'à améliorer les équipements culturels et de loisirs.

4.8. D'une mobilité sans entraves à une mobilité sélective

Le développement de la circulation routière a entraîné des problèmes d'environnement et porté préjudice à l'accessibilité des centres économiques. La société ne tolère plus que le trafic continue d'augmenter. De ce fait, on réduit les trajets à plus grande distance et la circulation à l'intérieur des zones urbaines, et les déplacements professionnels ont la priorité sur les déplacements privés. La Suisse, l'Autriche et la France ont d'ores et déjà pris des mesures pour limiter la circulation des camions pendant le week-end. Par ailleurs, des mesures dans ce sens ont porté un coup sévère au trafic en transit à travers les Alpes. Les dispositions limitant la circulation routière restreignent la liberté de choix des moyens de transport des citoyens et des entreprises. Ils se tourneront donc vers d'autres modes et itinéraires, ou bien, lorsqu'ils n'auront pas d'autre possibilité, ils réduiront leurs contacts. L'apparition de la mobilité sélective en général, au même titre que la politique de restriction frappant l'acheminement de marchandises sur de longues distances, ont de profondes conséquences pour les ports, dans la mesure où le rôle de la route dans les transports intérieurs a pris beaucoup d'ampleur du fait de l'utilisation de conteneurs.

4.9. Transport ferroviaire : de la bureaucratie nationale à la concurrence internationale

En Europe, le transport ferroviaire est sous le contrôle des sociétés nationales de chemins de fer. Cet état de fait est à l'origine de l'inefficacité et du manque de souplesse des activités de ce secteur, qui empêchent le développement du transport ferroviaire. Quelques pays seulement ont pris certaines mesures pour transformer les sociétés de chemins de fer bureaucratiques en entreprises obéissant aux lois du marché. La vocation nationale de ces sociétés constitue aussi un frein au transport ferroviaire intra-européen. La libéralisation du transport ferroviaire doit permettre de surmonter ces deux obstacles : par exemple, des tiers commencent à obtenir l'autorisation d'exploiter eux-mêmes des trains et la mise en place en cours des "*freeways*" permettra d'offrir aux expéditeurs un accès facile au rail ainsi qu'un produit intégré pour acheminer les marchandises par des corridors traversant plusieurs pays. Ces initiatives des pouvoirs publics offriront aux nouveaux prestataires de services de transport ferroviaire la possibilité de tirer profit de nouveaux débouchés.

5. LES CARENCES DES INFRASTRUCTURES DANS L'OPTIMISATION DE LA DESSERTE TERRESTRE DES PORTS

Les évolutions fondamentales constatées laissent entrevoir un nouvel environnement pour les ports maritimes. Le contexte dans lequel opèrent les établissements portuaires devient plus complexe et, de ce fait, il leur est plus difficile de prévoir l'avenir et de réagir aux nouvelles situations. Il apparaîtra des flux de trafic dont les structures inédites prendront des formes achevées et de nouveaux acteurs sur le marché qui feront office d'opérateurs de transport et de prestataires de services logistiques. En outre, de nouvelles exigences se manifesteront eu égard à l'efficacité et la fiabilité des transports. En résumé, à cause de ces évolutions, il est difficile de répondre aux questions suivantes : Qui est le client du port ? Quels sont ses besoins logistiques ? Quelle est la paire origine/destination du chargement en question et quel sera le port choisi ?

La nouvelle dynamique observée a pour effet d'accroître la "concurrence par les temps de trajet" : les ports n'affrontent plus (seulement) la concurrence au plan de l'efficacité du transbordement et des tarifs, mais aussi de la vitesse et de la fiabilité avec lesquelles on peut atteindre une destination sur le continent. La concurrence par les temps de trajet amène à attacher une importance particulière aux liaisons de transport et au développement des "arrière-pays connectés". Dans ce cadre, ce n'est plus seulement la demande de services portuaires dans l'arrière-pays traditionnel d'un port qui importe pour sa position concurrentielle, mais aussi les éléments nouveaux qui se font jour en dehors de son marché. Citons comme exemple la mise en service d'un train-bloc entre Rotterdam et Barcelone, qui permet que des produits provenant d'Asie et à destination du Nord-Ouest de l'Europe, pour lesquels le facteur temps est décisif, soient transbordés à Barcelone et parcourent le trajet final de la chaîne de transport par rail.

Une autre conséquence des évolutions fondamentales en cours est le changement intervenu dans le choix des ports qui est passé du niveau du navire à celui du conteneur. Les volumes du trafic toujours plus importants et l'intensification de la concurrence ont donné lieu à la formation de plusieurs consortiums dans le secteur des transports maritimes. Pour mieux maîtriser leurs activités, plusieurs compagnies maritimes ont décidé d'effectuer elles-mêmes les transports intérieurs. En dépit de la large adhésion que recueille la notion de "plaque tournante" (selon laquelle seul un nombre très restreint de mégaports assureront le transbordement des cargaisons faisant l'objet d'un transport intercontinental), on prévoit que tous les grands ports d'Europe continueront d'être desservis directement par les consortiums. Dans cette perspective, et compte tenu de la tendance des compagnies maritimes à prendre en charge les transports intérieurs, la question qui se pose à un établissement portuaire n'est plus celle de savoir s'il recevra le navire, mais s'il recevra le conteneur. Par exemple, un porte-conteneurs peut faire escale à Rotterdam et à Hambourg, mais un conteneur destiné à la République Tchèque sera déchargé dans le port qui offrira la meilleure solution de transport pour ce conteneur précis.

La complexité de la situation empêche les différents ports d'avoir la certitude qu'ils conserveront leur part de marché face au volume du trafic en augmentation. En outre, les changements fondamentaux en cours ébranlent la conviction de pouvoir garantir la desserte terrestre des ports en faisant exclusivement appel au mécanisme des économies d'échelle et aux infrastructures physiques. On peut avancer trois raisons pour lesquelles il ne suffit pas d'accorder de l'importance aux seuls moyens matériels pour franchir les distances :

- Premièrement, dans un monde complexe en mutation rapide, la mise à disposition d'infrastructures physiques ne peut pas soutenir le rythme d'évolution des structures de transport et des demandes d'ordre logistique, ni suivre les fluctuations des flux de transport, compte tenu des longs délais nécessaires à la préparation, à la construction et à l'amortissement des équipements. Les infrastructures routières et ferroviaires ne cadrent pas bien dans un monde de "sobriété".
- Deuxièmement, dans les pays européens, les principales infrastructures de transport sont remises à niveau pour atteindre certains critères fondamentaux de qualité, notamment à la faveur des investissements réalisés dans le cadre des réseaux transeuropéens de transport. Dès lors, on assistera à une homogénéisation de l'accessibilité (Rietveld, 1997) et les infrastructures ne seront plus le seul aspect sur lequel les différents ports rivaliseront dans l'arrière-pays.

- Troisièmement, ainsi qu'il a été signalé plus haut, les infrastructures de transport peuvent entraîner des économies et des déséconomies d'échelle. Le "mécanisme des économies d'échelle" risque d'arriver à un blocage dans les ports maritimes, en raison des encombrements et de la résistance de la collectivité. Qui plus est, des infrastructures développées pour optimiser la desserte terrestre rendront les ports encore plus tributaires des compagnies maritimes : cela les poussera à miser encore plus sur le mécanisme des économies d'échelle ; or, comme on l'a dit plus haut, c'est une voie qui deviendra un jour sans issue.

Des infrastructures appropriées pour desservir l'arrière-pays sont une condition nécessaire mais non suffisante pour qu'un port se trouve dans une position concurrentielle puissante et durable à l'avenir. Afin d'optimiser l'accessibilité terrestre dans la dynamique du marché, les autorités portuaires ne doivent pas cantonner leur réflexion aux questions d'infrastructure et sont amenées à accorder plus d'importance aux aspects non matériels de l'accessibilité, car ceux-ci feront de plus en plus la différence dans le choix des ports, étant donné la complexité et la dynamique du marché. Les besoins non matériels, dans le comportement vis-à-vis des transports, cadrent parfaitement avec la notion de coûts généralisés de transport, puisque celle-ci intègre les aspects psychologiques des besoins de transport, par exemple les intérêts stratégiques d'un expéditeur, sa connaissance et son expérience des systèmes de transport, son attitude face au risque et son arrière-plan culturel. La diffusion du savoir est indispensable pour faire face aux nouvelles situations du marché et pour donner un contenu à ces aspects non matériels de l'accessibilité.

6. LA CAPACITÉ DE MOBILISATION DU SAVOIR : UN ÉLÉMENT NOUVEAU DANS L'ACCESSIBILITÉ TERRESTRE

Les villes portuaires, comme toutes les agglomérations, ont depuis toujours servi de pôles de savoir (Knight, 1995). Ce rôle a été négligé, dans une large mesure, parce que les ports devaient déployer une intense activité pour accompagner la croissance ininterrompue des besoins de transbordement. Le savoir-faire occupe une place toujours plus importante dans les transports et la logistique, car leur complexité ne cesse de croître. Vu que la demande de connaissances augmente sur le marché, les ports maritimes devraient considérer comme un atout stratégique les compétences du milieu portuaire qui est le leur. La présence de nombreux acteurs dans le monde portuaire et la circulation d'informations sur les flux de transport dans les ports font que l'établissement portuaire dispose de tout un éventail de ressources dans le domaine du savoir, allant de la connaissance des régimes douaniers et des modes de transport au savoir-faire sur la conservation des produits et à la compréhension de la situation politique dans les régions à l'intérieur des terres.

La base de connaissances de l'établissement portuaire peut être mise à profit pour réduire les coûts généralisés de transport et améliorer l'accessibilité terrestre. Par exemple, les acteurs peuvent tirer parti des connaissances disponibles pour :

- inventer des techniques de plus longue conservation de la qualité des produits périssables pour permettre de recourir à d'autres modes de transport ;
- inventer des techniques pour augmenter la densité des cargaisons afin de réduire les volumes de transport ;

- proposer de nouveaux modes et itinéraires de transport ainsi que de nouvelles formules les associant ;
- assurer la diffusion de connaissances sur des méthodes de construction et d'exploitation des infrastructures dans les régions environnantes ;
- trouver de nouveaux concepts logistiques de fourniture et de distribution ;
- proposer de nouveaux moyens de distribution et de collecte sur des marchés et des régions particuliers ;
- proposer de nouvelles formules de regroupement d'expéditions pour réduire le trafic et les distances parcourues à vide ;
- produire et dispenser des connaissances sur l'évolution du marché dans les régions à l'intérieur des terres ;
- aider les chargeurs en ce qui concerne les procédures douanières.

Bon nombre d'entreprises, parce qu'elles se sont polarisées sur leurs activités essentielles, maîtrisent moins bien qu'auparavant la logistique extérieure, en particulier les petits expéditeurs qui ne sont pas en mesure de suivre la dynamique du marché, ni de se tenir au courant des innovations dans ce domaine. Grâce à sa base de connaissances, l'établissement portuaire peut combler ces lacunes et jouer un rôle d'ingénieur en logistique pour les expéditeurs. Pour pouvoir les conseiller, il faut s'intéresser de près à leur activité et à leurs besoins. En outre, les compétences des différents acteurs, par exemple les entreprises d'aconage, les opérateurs de transport intermodal et les services de douane, doivent être mises à profit de façon conjuguée. Le conseil dispensé doit avoir pour principal objectif de répondre aux besoins du client. De ce fait, il n'est peut-être pas possible, dans tous les cas, de rattacher les flux de transport au port -- ce qui serait éventuellement un autre objectif de l'exploitation des connaissances : il peut arriver que l'on conseille à l'expéditeur, en fin de compte, de choisir un autre port.

Un établissement portuaire peut aussi exploiter stratégiquement le savoir-faire en contribuant à la mise en place d'un réseau de terminaux intérieurs en Europe. L'essor et la rationalisation du transport intermodal créent des attentes importantes vis-à-vis de l'organisation et du fonctionnement de ces terminaux. Par des investissements et des prises de participation dans des terminaux intérieurs, un port maritime peut se forger une position bien établie dans les régions de l'arrière-pays. Les terminaux intérieurs peuvent être assimilés à des "plaques tournantes élargies" des ports maritimes, qui permettent de mieux maîtriser les transports et de les ajuster en finesse par rapport aux conditions régnant dans le port lui-même. Ainsi, les terminaux intérieurs peuvent améliorer l'accessibilité terrestre, tant du point de vue matériel que psychologique. Si un terminal est intégré à un pôle logistique polyvalent comprenant un complexe industriel et commercial ainsi que certaines entreprises portuaires affiliées, son rôle deviendra d'autant plus important en matière de réduction des distances telles qu'elles sont psychologiquement perçues, parce qu'un tel pôle pourra faciliter les relations commerciales et le transfert de connaissances.

Malgré l'étendue considérable des connaissances dans le monde portuaire, les compétences sont souvent fragmentaires. De surcroît, dans la mesure où chaque acteur du port a ses propres objectifs commerciaux, il est difficile de rassembler les connaissances de plusieurs entreprises. Il semble que la volonté stratégique et la capacité financière et organisationnelle fassent défaut à nombre de ports lorsqu'il s'agit de proposer les connaissances spécialisées de la communauté portuaire sous la forme d'un seul produit commercial. On peut définir la capacité de mobilisation du savoir comme étant l'aptitude des acteurs à travailler de concert afin de créer, d'attirer, d'échanger et d'utiliser le savoir.

Pour améliorer la capacité de mobilisation du savoir des ports, il est essentiel que chaque acteur apprenne à considérer ses compétences comme un élément d'actif. En outre, les autorités portuaires doivent être tenues informées de la base de connaissances qui existe à l'échelon local, et les relations entre les acteurs à ce niveau devraient être renforcées. Les innovations provenant souvent de l'extérieur, il importe d'inviter de nouveaux acteurs à se prononcer pour jeter les bases d'un nouvel axe de réflexion sur l'arrière-pays. Un secteur qui semble souhaiter devenir partie prenante dans le développement des ports et de leur arrière-pays est celui des banques privées. Pour encourager la tendance à intégrer le savoir-faire comme un facteur concurrentiel, les ports maritimes peuvent mettre en place des "transitaires du savoir". Une structure de cette nature réunirait les parties concernées autour d'un projet pour conseiller les expéditeurs et investir dans l'arrière-pays. Étant donné leur neutralité vis-à-vis des entreprises locales, les autorités portuaires semblent être les acteurs appropriés pour remplir ce rôle. Cependant, pour oeuvrer avec dynamisme et souplesse, elles devraient obtenir le pouvoir d'agir au-delà des limites de leur juridiction et de leur patrimoine public.

Dans la section suivante, on expliquera comment le savoir-faire intervient dans l'optimisation de l'accessibilité terrestre des ports de Hambourg et de Rotterdam par rapport à l'Europe centrale.

7. COMPARAISON ENTRE HAMBOURG ET ROTTERDAM

L'Europe centrale est le théâtre où se jouera la concurrence entre les ports européens et où il devient évident qu'il vaut mieux cibler l'action sur la desserte terrestre (Baker, 1997). Il y a lieu de penser que la région est à l'aube d'une période de vif essor économique, porteur d'un développement des flux de transports maritimes. Ce dernier tient notamment à l'implantation d'usines d'assemblage dans les pays d'Europe centrale pour desservir le marché régional qui se développe rapidement et faire de cette région une base de production à faible coût pour fournir l'Union Européenne (Cook *et al.*, 1997). Par exemple, l'entreprise coréenne Daewoo a investi dans des usines automobiles en Pologne et dans la République Tchèque, et prévoit d'assembler des voitures en Ukraine également. Un autre exemple est Suzuki (Japon), qui a une usine d'assemblage automobile en Hongrie. Ces usines engendrent un trafic d'entrée considérable, car une forte proportion des pièces à assembler proviennent d'outre-mer.

Plusieurs ports s'emploient actuellement à améliorer leur accès à l'Europe centrale, afin de tirer profit de la croissance prévue du transport maritime. Dans la zone entre Le Havre et Hambourg, Rotterdam et Hambourg s'efforcent l'un comme l'autre de devenir des ports d'éclatement pour le transbordement des marchandises à destination de l'Europe centrale. D'après une étude de l'accessibilité des Pays-Bas et de l'Allemagne pour d'autres régions d'Europe, réalisée par la *Dutch Central Planning Agency*, il ressort que Rotterdam est un peu plus accessible que les ports de Hambourg et de Brême (Brus, 1997). Les résultats de cette étude, fondée sur la notion de potentiel,

sont résumés dans le Tableau 2. Le potentiel de desserte terrestre des ports a été calculé en prenant comme normes, d'une part, la valeur ajoutée de 70 régions d'Europe pour la demande de transbordement et, d'autre part, les temps de trajet entre le port et les différentes régions pour les coûts généralisés de transport. Rotterdam est en meilleure position que les autres ports parce qu'il se trouve dans l'estuaire du Rhin et au centre de l'Europe occidentale, situation avantageuse aussi bien pour le transport par voies navigables que par route.

Tableau 2. **Indices d'accessibilité des ports par rapport aux régions d'Europe**

	Route	Voies navigables	Rail
Rotterdam	100	100	100
Hambourg	85	68	92
Brême	83	67	92

100 = Indice le plus élevé.

Les ports allemands de Hambourg et de Brême souffrent naturellement d'un handicap en raison de leur localisation relativement périphérique en Europe et de l'absence de liaisons naturelles avec le coeur économique actuel de l'Europe occidentale. Néanmoins, depuis longtemps, les ports du Nord de l'Allemagne -- Brême et, en particulier, Hambourg -- étaient des points de transbordement maritime pour la République Tchèque, la Pologne et la Hongrie. Même à l'époque du communisme, les expéditeurs et transporteurs est-allemands et tchécoslovaques faisaient transiter leurs marchandises par le port de Hambourg ; l'entreprise d'État CSPL y possédait un terminal. Cette situation s'explique pour diverses raisons. Tout d'abord, le Traité de Versailles avait accordé à la Tchécoslovaquie le droit de transit par l'Elbe et le port de Hambourg pendant 99 ans (Nuhn, 1996). Ensuite, Hambourg et l'Europe centrale sont reliés par l'Elbe, d'où une ouverture vers la République Tchèque et le Sud de la Pologne. Enfin, les transitaires allemands, qui privilégient leurs ports nationaux, ont beaucoup de poids dans la région.

Pour le port de Hambourg, qui jouissait déjà d'une accessibilité régionale établie de longue date, la chute du Rideau de Fer a donné naissance à de nouveaux débouchés d'une ampleur spectaculaire. Les acteurs des secteurs public et privé de ce port ont relevé le défi avec une vitalité remarquable. Des relations engagées depuis longtemps y ont trouvé un nouvel élan. Des infrastructures, notamment des routes et des lignes de chemin de fer en direction des nouveaux *Länder*, ont été modernisées et prolongées. Entre 1990 et 1996, le volume des transbordements effectués à Hambourg s'est accru de quelque 18 pour cent, en raison surtout du trafic en provenance ou à destination de l'Europe centrale.

Outre les facteurs géographiques et historiques, la mise en service de trains-blocs vers des destinations à l'intérieur des terres détermine, pour une bonne part, la position relativement favorable de Hambourg par rapport à l'Europe centrale. Hormis les services exploités par des opérateurs ferroviaires classiques comme Intercontainer et Transfracht, des entreprises d'aconage ont pris des participations dans divers services de navettes. De surcroît, des entreprises d'aconage de Hambourg -- par exemple, HHLA, Buss et Eurokai -- ont investi dans des terminaux de l'arrière-pays, mettant ainsi concrètement en place un réseau portuaire, ce qui leur permet de contrôler certaines expéditions entre le port et les régions à l'intérieur des terres. La stratégie de prise de participations dans des

terminaux intérieurs a conféré plus de notoriété aux ports. En outre, par leur présence dans l'arrière-pays, les acteurs portuaires concernés ont pu acquérir de l'expérience sur les marchés locaux, savoir-faire qu'ils peuvent mettre à profit pour donner des conseils à d'autres parties intéressées.

Un autre facteur important qui a contribué à l'accessibilité terrestre de l'Europe centrale à partir de Hambourg est le rôle qu'a joué la société Hafen Hamburg Verkaufsförderung und Werbung (HHVW). Il s'agit d'un office de commercialisation qui prête son concours aux clients d'outre-mer et de l'arrière pays. Elle a des bureaux de représentation à Prague, à Varsovie et à Budapest, entre autres. Elle dispense également des services de conseil aux clients (potentiels). Pour répondre à des questions spécifiques, la HHVW est en mesure de regrouper les connaissances de divers acteurs et de trouver des solutions en commun. Ainsi, cet office a pu organiser le potentiel de matière grise du port de Hambourg et en faire un instrument au service d'une meilleure accessibilité terrestre, en palliant, d'une part, le manque de connaissances des expéditeurs d'Europe centrale sur la façon de procéder dans un marché privé des transports et de répondre aux besoins logistiques actuels et, d'autre part, le manque de savoir-faire des expéditeurs d'outre-mer concernant le mode de fonctionnement en Europe centrale et occidentale.

Le port de Rotterdam se trouve bien placé grâce à son accessibilité excellente depuis la région de la Ruhr par les voies navigables et la route. Bien que ce soit le principal port européen en termes de volumes de transbordement, son accessibilité laisse à désirer par rapport à l'Europe centrale. Sa part dans les échanges n'est importante que dans le cabotage en Mer Baltique, en raison surtout des exportations pétrolières soviétiques qui transitent par Rotterdam. Comme ce port n'a pas d'accès à l'Europe centrale par des couloirs naturels -- le Rhin, fleuve auquel il doit sa position, ne lui procure pas d'ouverture vers cette région --, son rôle dans cette région est demeuré modeste.

Depuis 1989, les activités de transbordement liées à l'Europe centrale ont légèrement augmenté. L'ouverture du canal Rhin-Main-Danube en 1992 a entraîné la mise en place de plusieurs services de navigation intérieure à destination de l'Allemagne du Sud, de l'Autriche et de la Hongrie, mais son poids semble surtout d'ordre psychologique. Compte tenu des nombreuses écluses à franchir, il arrive souvent que des conteneurs soient acheminés par train le long de l'itinéraire du canal. La croissance la plus forte du trafic a concerné les échanges à travers la Mer Baltique.

Comme pour Hambourg, les conditions géographiques et l'histoire ont été déterminantes pour Rotterdam : dans son cas, elles ont limité l'accès à l'Europe centrale. Cette situation tient aussi à l'attitude des chemins de fer allemands, qui favorisent les ports allemands au détriment de ceux des Pays-Bas et de la région flamande. Néanmoins, cette accessibilité limitée est également imputable à une aptitude insuffisante à organiser les transports pour surmonter la distance physique et psychologique entre la région concernée et le port.

Depuis 1989, plusieurs initiatives ont été prises à Rotterdam pour ouvrir son marché vers l'Europe centrale. Toutefois, celles qui visaient à attirer le trafic en provenance ou à destination de cette région n'ont pas encore donné de bons résultats commerciaux en raison, semble-t-il, d'un manque d'envergure et d'esprit d'entreprise. Citons, à titre d'exemple, l'exploitation de services ferroviaires réguliers, dont la disponibilité est faible à partir de Rotterdam et qui font penser à l'histoire classique de "l'oeuf ou la poule" : il n'y a pas de trafic ; en conséquence, aucun train ne peut être exploité dans de bonnes conditions économiques ; donc, le rail ne peut pas attirer de trafic. Les rares trains-blocs partant de Rotterdam vers la région enregistrent un faible taux d'occupation et risquent, en permanence, d'être supprimés à brève échéance. Un autre exemple témoignant d'un manque d'initiative collective est l'échec d'un projet de prise de participation dans un terminal intérieur

et dans un centre de distribution dans la ville de Győr (Hongrie) pour utiliser ces installations en guise de tête de pont néerlandaise afin d'atteindre le marché de l'Europe centrale (Van Eck et Van der Honing, 1993).

Le Conseil de promotion du port de Rotterdam (RPPC) représente l'ensemble des acteurs de ce port. Contrairement à la HHVW de Hambourg, le RPCC ne joue pas le rôle de "courtier du savoir". Son activité principale consiste à organiser des déplacements d'hommes d'affaires et d'hommes politiques de Rotterdam vers l'arrière-pays et à recevoir des expéditeurs étrangers. Outre le RPCC, l'autorité portuaire de Rotterdam participe à la promotion commerciale du port. Depuis quelques années, elle met en oeuvre une politique dynamique d'action commerciale et s'efforce d'attirer des expéditeurs en offrant des formules de transport spécialement adaptées à leurs besoins. Cette politique a réussi dans le cas de Chrysler : son usine d'assemblage en Autriche est maintenant desservie par un train-navette spécial partant de Rotterdam pour y acheminer les pièces détachées provenant d'outre-mer. Sous les auspices de l'autorité portuaire, plusieurs entreprises du port ont mis en commun leurs compétences pour concevoir des solutions spécialement adaptées aux besoins de transport de Chrysler.

8. CONCLUSIONS

- L'accessibilité terrestre est devenue un domaine d'intérêt stratégique pour les ports maritimes. Les activités de transbordement en augmentation, l'accent mis sur l'intégration de la chaîne logistique, la sensibilisation de la collectivité aux problèmes d'environnement et l'élargissement du marché européen ont accru son importance.
- Pour optimiser l'accessibilité terrestre, les ports maritimes privilégient le "mécanisme des économies d'échelle" : on considère que les principaux moyens d'obtenir de meilleurs résultats que d'autres ports dans l'arrière-pays, consistent à mettre à disposition plus d'infrastructures physiques et à offrir davantage de services de transport.
- Cependant, le rôle des infrastructures dans l'accessibilité terrestre se réduit sous l'effet des évolutions fondamentales en cours. Tout d'abord, il est impossible de suivre le rythme des changements rapides des structures de transport et des demandes en matière de logistique. Ensuite, l'avantage comparatif des infrastructures diminue à mesure que les principales infrastructures de transport en Europe sont mises à niveau pour respecter certains critères fondamentaux de qualité. Enfin, sous l'influence des encombrements et de la résistance de la collectivité, il semble que les économies d'échelle réalisables grâce aux infrastructures soient vouées à atteindre la limite de leurs possibilités.
- A l'avenir, les infrastructures deviendront une condition nécessaire, mais non suffisante, pour optimiser la couverture spatiale du marché d'un port. La réflexion des autorités portuaires doit dépasser le domaine des infrastructures pour accorder plus de valeur aux aspects non matériels de l'accessibilité. A cette fin, la mobilisation des connaissances est un préalable.

- Il conviendrait de transformer la base de connaissances de l'établissement portuaire pour en faire un outil au service de l'accès au marché. Par exemple, un port peut s'attacher des flux de trafic en jouant le rôle d'ingénieur en logistique pour les expéditeurs. Le savoir peut aussi être mis à profit pour créer un réseau de terminaux intérieurs.
- Afin de tirer parti des connaissances pour optimiser l'accessibilité terrestre, les compétences fragmentaires des divers acteurs devraient être réunies dans le cadre de projets pour conseiller les expéditeurs et investir dans des installations dans l'arrière-pays. En conséquence, les établissements portuaires devraient améliorer leur capacité de mobilisation du savoir.
- On voit, dans l'exemple de Hambourg, une aptitude à organiser l'application des connaissances. La HHVW fonctionne comme un office de commercialisation et comme un "courtier du savoir" dans le monde portuaire. De ce fait, Hambourg a un avantage sur le port de Rotterdam en ce qui concerne la pénétration du marché en Europe centrale. Rotterdam a d'ores et déjà prévu d'appliquer les connaissances à cette fin, mais il lui manque encore une structure organique appropriée.
- Le rôle qu'il est proposé d'accorder au savoir dans l'optimisation de l'accessibilité terrestre n'implique pas que les investissements dans les infrastructures physiques ne sont plus nécessaires, ni que les économies d'échelle doivent être négligées. La matière grise devrait être complémentaire des infrastructures. L'application orchestrée de l'intelligence et des moyens de communication avec les expéditeurs et les régions de l'arrière-pays peut donner des orientations pour créer de nouvelles infrastructures et trouver un équilibre entre les économies d'échelle et d'envergure.
- L'application des connaissances pour optimiser l'accessibilité terrestre peut contribuer à rehausser l'intérêt des ports maritimes, qui deviendraient des pôles de services pour la logistique et les transports, au lieu d'être simplement des points de transbordement physique. La création de nouveaux emplois par la mobilisation du savoir peut renforcer la base économique des ports, qui avait été affaiblie par la conteneurisation et l'automatisation.
- Dans ce rôle nouveau, les établissements portuaires trouvent la possibilité d'organiser leur propre arrière-pays. C'est ainsi que la définition de l'arrière-pays donnée par Weigend (1958) -- "le territoire *organisé* et aménagé qui est relié à un port par des liaisons de transport" -- acquiert une nouvelle signification.

NOTE

1. Une méthode plus simple pour définir l'arrière-pays d'un port consiste à prendre en compte les taux de fret à partir du port vers l'intérieur des terres seulement (Mayer, 1957 ; Kenyon, 1970). Dans cette optique, les lieux qu'un port peut desservir à moindre coût que d'autres appartiennent à son arrière-pays.

BIBLIOGRAPHIE

- Baker, C., *Battle for the East*, Port Development International, mars, pp. 28-31.
- Berg, L. van den, H.A. van Klink et W. van Winden (1997), *Logistieke denkkraft als springplank naar het achterland*, Erasmus Universiteit, Rotterdam.
- Brus, D. (1997), “*De bereikbaarheidsmethode voor een betere beoordeling van transportinfrastructuur in Nederland en Duitsland*”, Tijdschrift Vervoerswetenschap, 3/1997, pp. 213-235.
- Cass, S (1997), “*Hamburg builds on the rail*”, Cargo systems, pp.116-117.
- Commission Européenne (1996), *Building the European information society for us all*, rapport intérimaire du Groupe d’experts à haut niveau, Commission Européenne , DG V, Bruxelles, janvier.
- Cook, J., C. Blishen et T. Moran (1997), “*Culture shock – a survey of Asian business in Central Europe*”, Business Central Europe, mai, pp. 41-48.
- Eck, C.A.J. van, et P.J. van der Honing, *Hunganed -- Hungarian-Netherlands Distribution Centre*, CMG Trade, Transport & Industry, Rotterdam, 1993.
- Evans, P.B., et T.S. Wurster (1997), “*Strategy and the new economics of information*”, Harvard Business Review, septembre-octobre, pp.71-82.
- Grey, J. (1995), “*Rotterdam’s railway revival*”, Container Management, No. 1, pp. 38-39.
- Hayuth, Y. et D.K. Flemming (1994), “*Spatial characteristics of transportation hubs: centrality and intermediacy*”, Journal of Transport Geography, Vol. 2, No. 1, pp. 3-18.
- Kenyon, J. (1970), “*Elements in inter-port competition in the United States*”, Economic Geography, 46, No. 1, janvier, pp. 1-24.
- Klaassen, L. (1987), *Exercises in spatial thinking*, Avebury, Aldershot.
- Klink, H.A. van (1995), *Towards the borderless mainport Rotterdam -- an analysis of functional, spatial and administrative dynamics in port systems*, Amsterdam: Thesis publishers.
- Klink, H.A. van et J.C. van den Berg (1998), “*Gateways and intermodalism*”, Journal of Transport Geography, Vol. 6, No. 1.

- Knight, R.V. (1995), "*Knowledge-based development: policy and planning implications for cities*", Urban Studies, Vol. 32, No. 2, pp. 225-260.
- Martellato, D., P. Nijkamp et A. Reggiani (1995), "*Measurement and measures of network accessibility*", Tinbergen Institute, discussion paper TI 95-207, Amsterdam.
- Mayer, H.M. (1957), *The port of Chicago and the St. Lawrence Seaway*, Department of Geography Research Papers, No. 49, Université de Chicago.
- Nationale Havenraad (1996), *Hamburg-Le Havre Range: ontwikkelingsplannen en infrastructurele projecten in de belangrijkste Duitse, Belgische en Franse havens*, La Haye.
- Nuhn, H. (1996), "*Die Häfen zwischen Hamburg und Le Havre*", Geographische Rundschau, Jahrgang 48, pp. 420-428.
- OCDE (1996), *L'économie fondée sur le savoir*, Organisation de Coopération et de Développement Économiques, Paris.
- Pirie, G.H. (1979), "*Measuring accessibility: a review and proposal*", Environment & Planning A, Vol. 11, No. 2, pp. 299-312.
- Rietveld (1997), *Economisch evaluatie-onderzoek luchtvaartinfrastructuur*, Amsterdam, septembre.
- Weigend (1958), "*Some elements in the study of port geography*", Geographical Review, No. 48, pp. 185-200.

AUTRES COMMUNICATIONS

Lors de la Table Ronde, plusieurs participants ont remis des contributions écrites. Ces contributions sont reproduites ci-après à titre d'informations complémentaires.

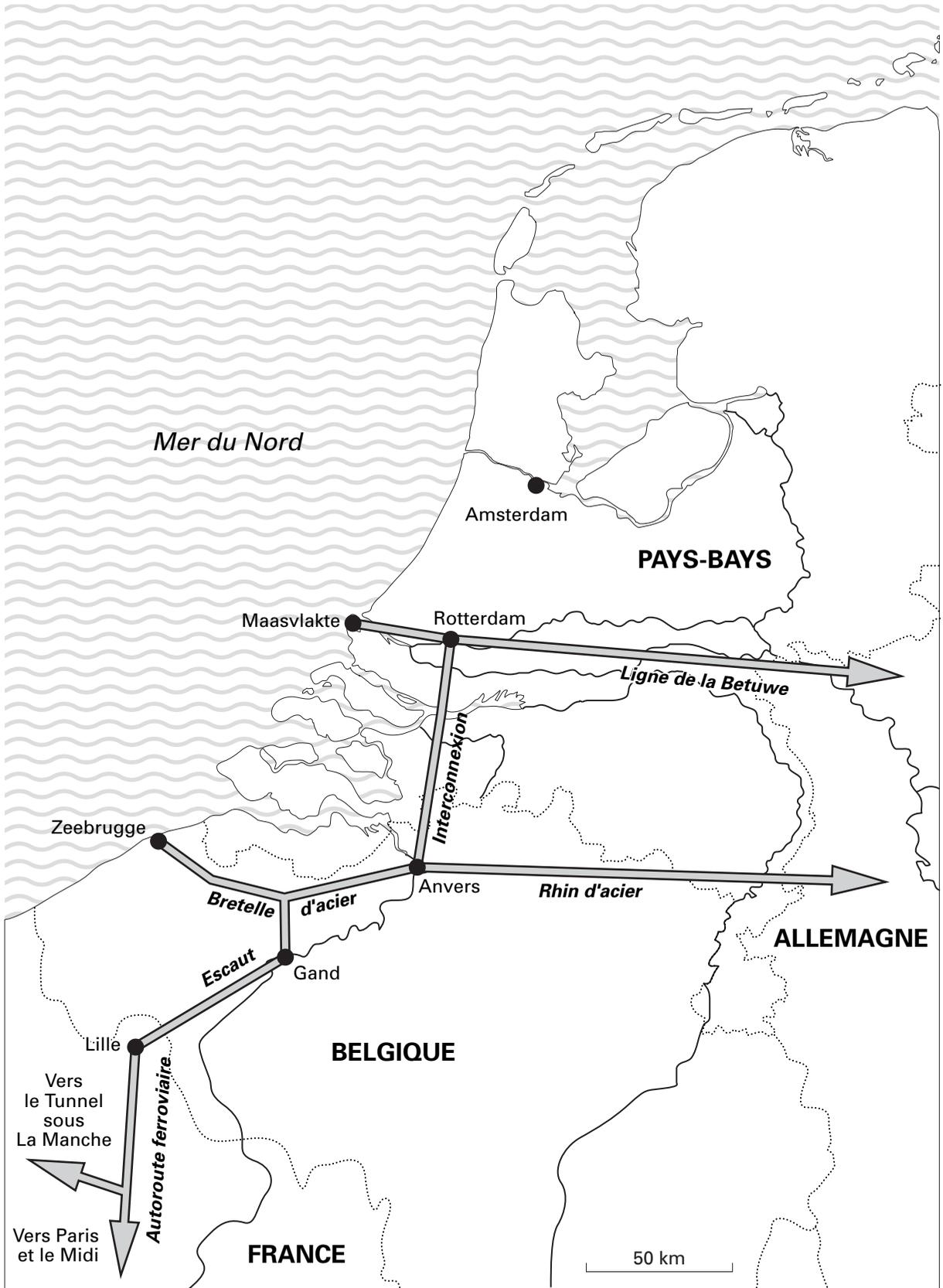
BELGIQUE	J. Charlier	155
GRÈCE	V. Profillidis	157
JAPON	Y. Watanabe	167
POLOGNE	W. Rydzkowski	185

BELGIQUE

Jacques CHARLIER
Université Catholique de Louvain
Institut de Géographie

**PROPOSITION D'UNE INTERCONNEXION ENTRE LA LIGNE DE LA BETUWE ET
LE RHIN D'ACIER AVEC LIAISON VERS LA FRANCE**

Cf. carte ci-après.



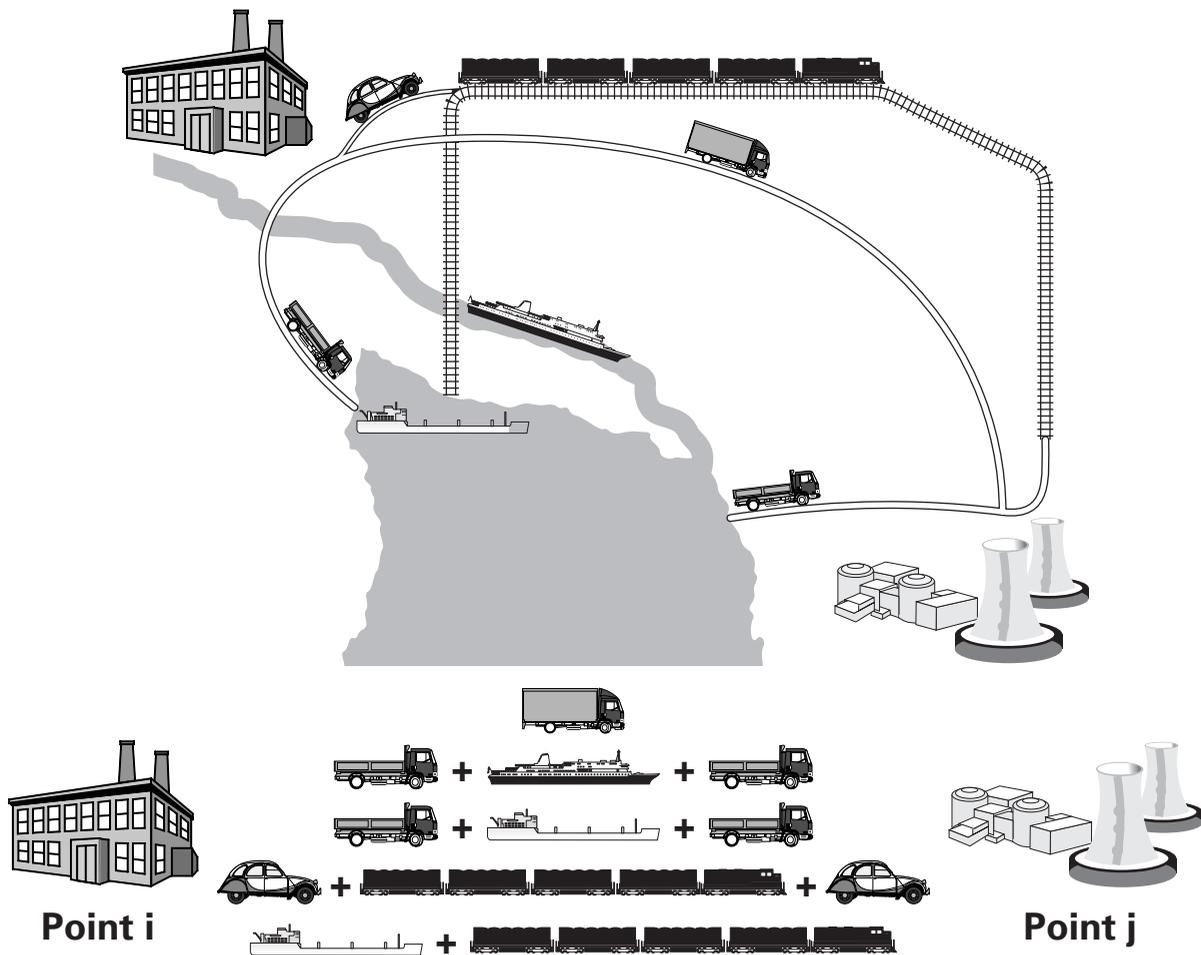
GRÈCE

Vassilios PROFILLIDIS
Département Transports
Université Démocritus Thrace
Xanthi

ASPECTS THÉORIQUES ET PRATIQUES DE LA DESSERTE DES PORTS MARITIMES

1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA DEMANDE DE FRET

La croissance du commerce mondial, lorsqu'elle atteint des taux aussi soutenus que ceux enregistrés aujourd'hui (près de deux fois le taux de croissance du PIB mondial), doit s'appuyer sur un système de transport de marchandises efficace, fiable, compétitif et économique. La demande de fret D_{ij} enregistrée entre le point i et le point j peut généralement s'exprimer comme suit :



$$D_{ij} = f(A_i, B_j, O_i, P_j, e^{-b \cdot C_{ij}})$$

Où

- O_i : production du produit au point i
- P_j : demande du produit au point j
- C_{ij} : coût généralisé du transport de marchandises
- A_i, B_j, b : paramètres

Le coût généralisé C_{ij} du transport de marchandises s'exprime, quant à lui, comme suit :

$$C_{ij} = f_{ij} + b_1 \cdot S_{ij} + b_2 \cdot \sigma S_{ij} + b_3 \cdot W_{ij} + b_4 \cdot P_{ij}$$

Où

- F_{ij} : taux de fret de i à j
- S_{ij} : temps de transport total entre le point d'origine i et le point de destination j (transbordement compris)
- σS_{ij} : variance du temps de transport total
- W_{ij} : temps d'attente entre le moment où la demande s'est manifestée et le moment où l'opération de transport a effectivement commencé
- P_{ij} : probabilité de pertes, de dégradation des produits, de vol.

Tous les paramètres liés au coût généralisé du transport de marchandises sont directement influencés par le mode de transport et le transbordement.

2. APERÇU DES PROBLÈMES RENCONTRÉS PAR LES AUXILIAIRES DE TRANSPORT GRECS ET DES AMÉLIORATIONS APPORTÉES

Dans la chaîne logistique des transports, les auxiliaires de transport se situent généralement entre le chargeur et le transporteur. Une étude approfondie de la situation des auxiliaires de transport grecs est parvenue notamment aux conclusions suivantes (1) :

Motifs de la préférence accordée au transport routier :

- Rapidité de l'acheminement.
- Acheminement porte-à-porte.
- Simplicité et souplesse des procédures.
- Précision de l'acheminement.
- Faiblesse des coûts de transport.
- Disponibilité de véhicules.

Motifs de la préférence accordée au transport ferroviaire :

- Faiblesse des coûts.
- Indisponibilité de véhicules routiers.
- Disponibilité de véhicules ferroviaires.
- Sécurité.

Motifs de la non-sélection du transport ferroviaire :

- Durée de l'acheminement.
- Incertitudes concernant l'heure de livraison des marchandises.
- Procédures très bureaucratiques.
- Coût élevé.
- Comportement du personnel.

3. INTERNALISATION DES COÛTS EXTERNES

Si l'Union Européenne a pour politique de faire payer (dans une certaine mesure) chaque mode de transport pour les coûts externes qu'il génère, cet objectif est cependant loin d'avoir été déjà atteint. Le Tableau 1 donne un aperçu chiffré des coûts externes provoqués par divers modes de transport dans les 15 pays de l'Union Européenne + la Norvège et la Suisse ; la Figure 2 fait la comparaison des coûts externes. Le Tableau 2, quant à lui, compare les coûts externes imputables au rail et à la route.

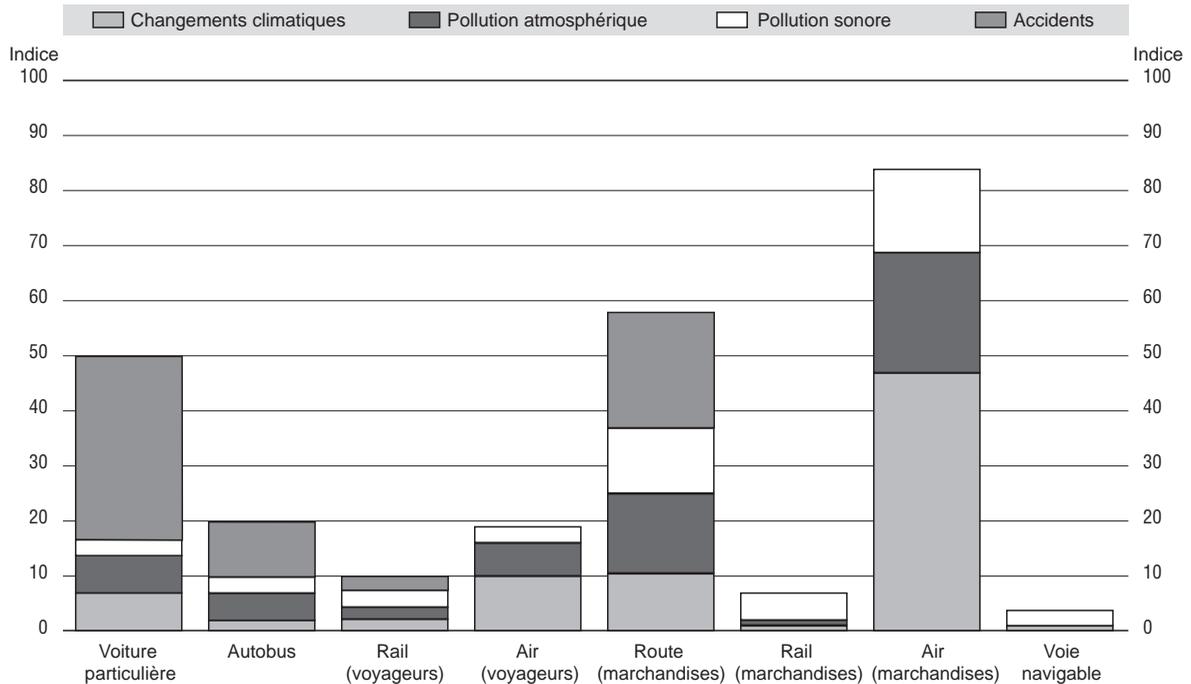
**Tableau 1. Coûts externes générés par différents modes de transport
(15 pays de l'Union Européenne + la Norvège et la Suisse (2))**

Mode de transport	Coûts externes En 1991 (en milliards d'ECU)	Part du mode de transport (en %) dans les coûts externes totaux
Route	250.1	92.2
Rail	4.6	1.7
Air	16.0	5.8
Voie navigable	0.7	0.3

**Tableau 2. Coûts externes générés par la route et le rail en Grèce
(ECU/100 voyageurs-kilomètres sur tonnes-kilomètres), (3)**

	<i>Route</i>		<i>Rail</i>	
	Voyageurs	marchandises	Voyageurs	Marchandises
Pollution atmosphérique	1.16	1.65	0.24	0.15
Pollution sonore	0.24	1.26	0.24	0.17
Accidents	1.74	0.31	0.29	0.10
Total	3.15	3.21	0.77	0.42

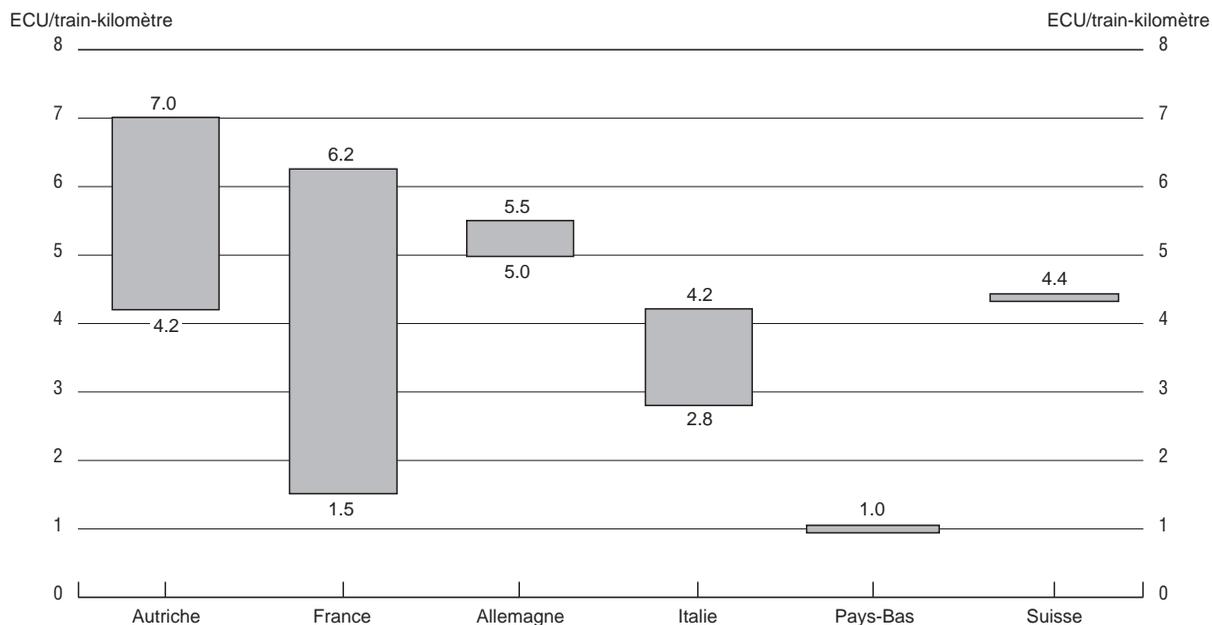
Figure 2. Comparaison des coûts externes générés par différents modes de transport (2)



4. CORRIDORS DE FRET FERROVIAIRES ET DIFFÉRENCES SUR LE PLAN DE LA TARIFICATION DE L'USAGE DES INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES

Afin de couper court à l'inertie du secteur ferroviaire et l'asseoir sur des bases plus commerciales, la Commission a imposé en 1991 une séparation de l'infrastructure et de l'exploitation. Tous les opérateurs ferroviaires doivent certes payer des redevances pour utiliser les infrastructures, mais la liberté laissée à chacun sur le plan des méthodes de tarification a entraîné des différences considérables entre les tarifs appliqués par les pays membres, comme en atteste la Figure 3 pour le corridor de fret ferroviaire Nord-Sud. Ainsi, les Pays-Bas ont opté pour des tarifs très bas afin de procurer des avantages comparatifs au port de Rotterdam. Il est clair que la politique de desserte des ports maritimes nécessite la mise en place d'un cadre de tarification global et stable, et ce aussi bien pour les infrastructures ferroviaires que routières.

Figure 3. Différence de tarification sur le corridor de fret ferroviaire Nord – Sud (3)



5. LIBÉRALISATION ET COÛTS DE TRANSPORT

Les expériences de libéralisation du transport routier font apparaître des différences sensibles d'un pays à l'autre selon les caractéristiques du marché (Tableau 3). En tout état de cause, la libéralisation conduira à une réduction des tarifs qui, elle-même, exercera une pression à la baisse sur les coûts de transport. La Figure 4 permet de se faire une idée de la part de différentes composantes des transports combinés. En dépit d'efforts incessants, le transport combiné n'est, bien souvent, pas en mesure de concurrencer le transport routier. Cette même Figure 4 montre clairement que la composante ferroviaire tient une place importante dans les coûts totaux des transports combinés.

Tableau 3. **Incidence de la libéralisation du transport routier de marchandises**

Paramètre/Pays	Grande-Bretagne	États-Unis	Australie	France
Renforcement de l'efficacité du transport routier de marchandises	X	+	?	?
Diminution de la part du rail dans le transport de marchandises	X	+	+	X
Tendance à la survenance de situations oligopolistiques	X	+	+	?
Diminution des services dans les régions agricoles	X	X	X	X
Réduction des tarifs dans le transport routier	X	+	X	?
Incidences négatives sur la sécurité routière	X	X	X	X

Paramètre/Pays	Estimation de l'incidence probable de la libéralisation du transport routier de marchandises en Europe
Renforcement de l'efficacité du transport routier de marchandises	+
Diminution de la part du rail dans le transport de marchandises	+
Tendance à la survenance de situations oligopolistiques	+
Diminution des services dans les régions agricoles	X
Réduction des tarifs dans le transport routier	X
Incidences négatives sur la sécurité routière	X

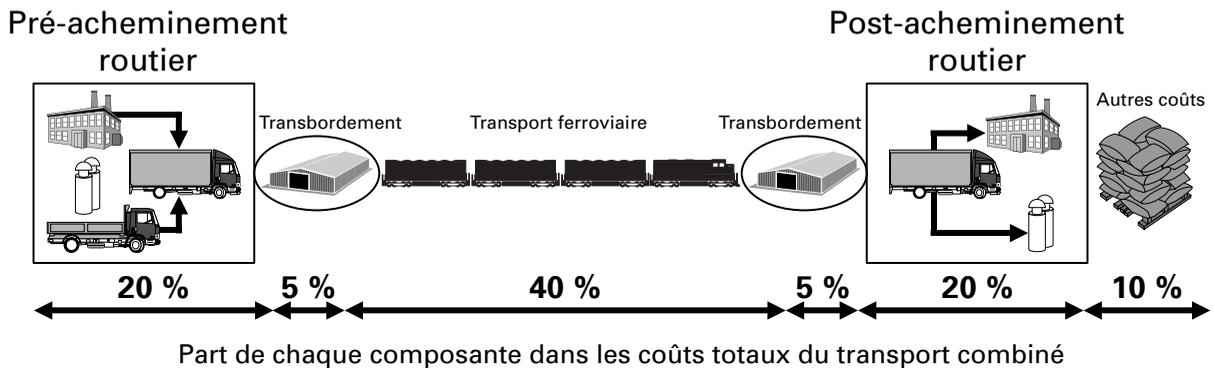
Légende :

+: Incidence importante.

X: Pas d'incidence importante.

?: Incidence incertaine : informations insuffisantes.

Figure 4. **Éléments de coûts du transport combiné**



6. SITUATION DANS LES BALKANS

La libéralisation des économies des pays des Balkans (5) a accru le rôle joué par les ports. Les ports d'Istanbul et de Thessalonique (Figure 5) redécouvrent leur hinterland traditionnel. Durres en Albanie, Igoumenitsa en Grèce et Burgas en Bulgarie retrouveront également leurs arrière-pays respectifs. Toutefois, ces ports resteront confrontés à un problème majeur : l'inadéquation de la desserte terrestre, et ce en dépit des efforts consentis pour améliorer les axes européens IV et IX dans les domaines routier et ferroviaire.

7. ÉVOLUTION DU TRAFIC CONTENEURISÉ DANS LES PORTS DU PIRÉE ET DE THESSALONIQUE

Le trafic conteneurisé dans les deux plus grands ports de Grèce, à savoir ceux du Pirée et de Thessalonique (Figures 6 et 7), a été largement influencé par le conflit et l'embargo frappant l'ancienne Yougoslavie. En dépit de cette situation, le trafic conteneurisé a continué à se développer et les perspectives après la normalisation politique des Balkans sont désormais plus encourageantes.

Figure 5. Les ports de la péninsule balkanique et leurs zones d'influence

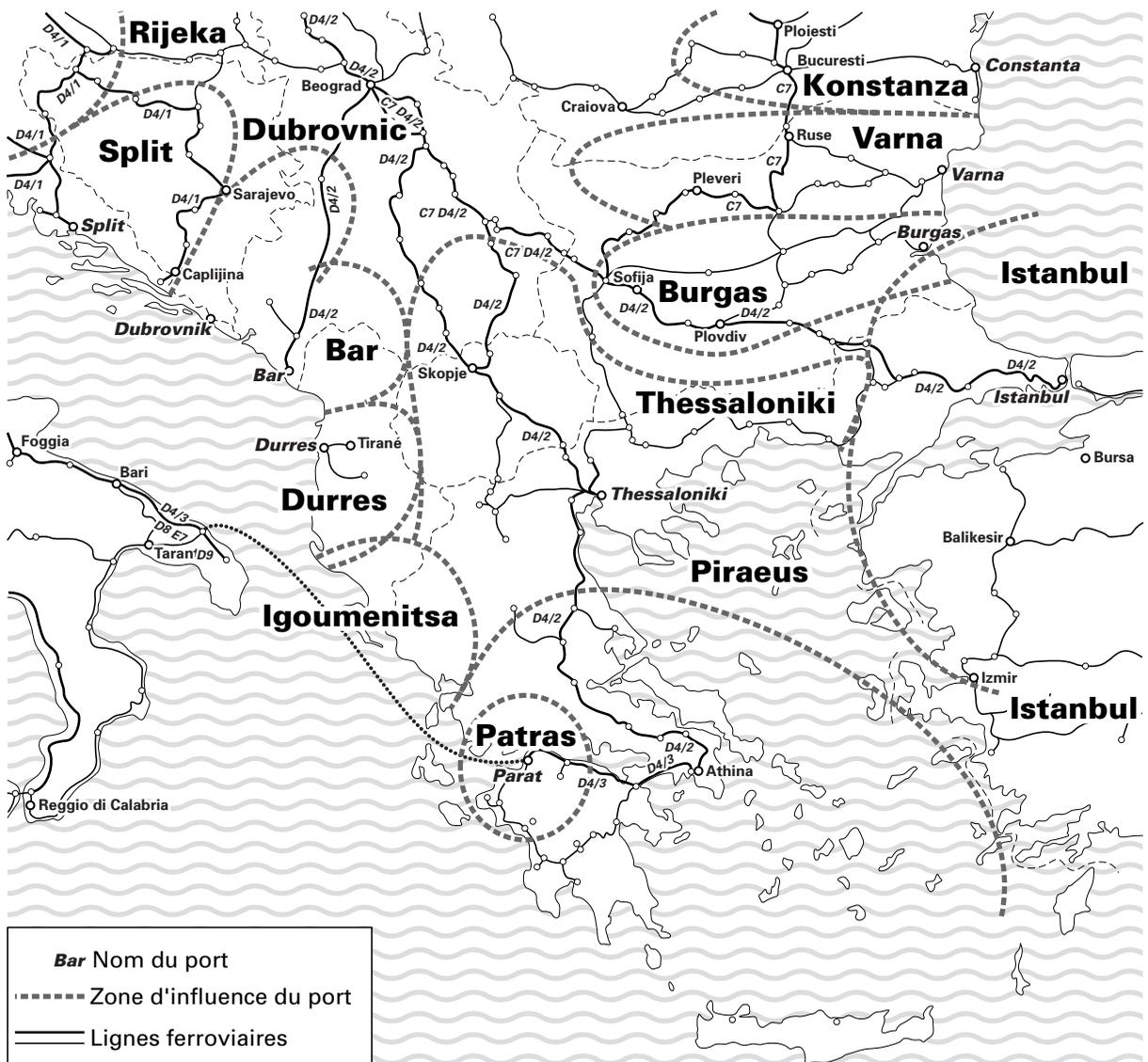


Figure 6. **Évolution du trafic conteneurisé dans le port du Pirée (1)**

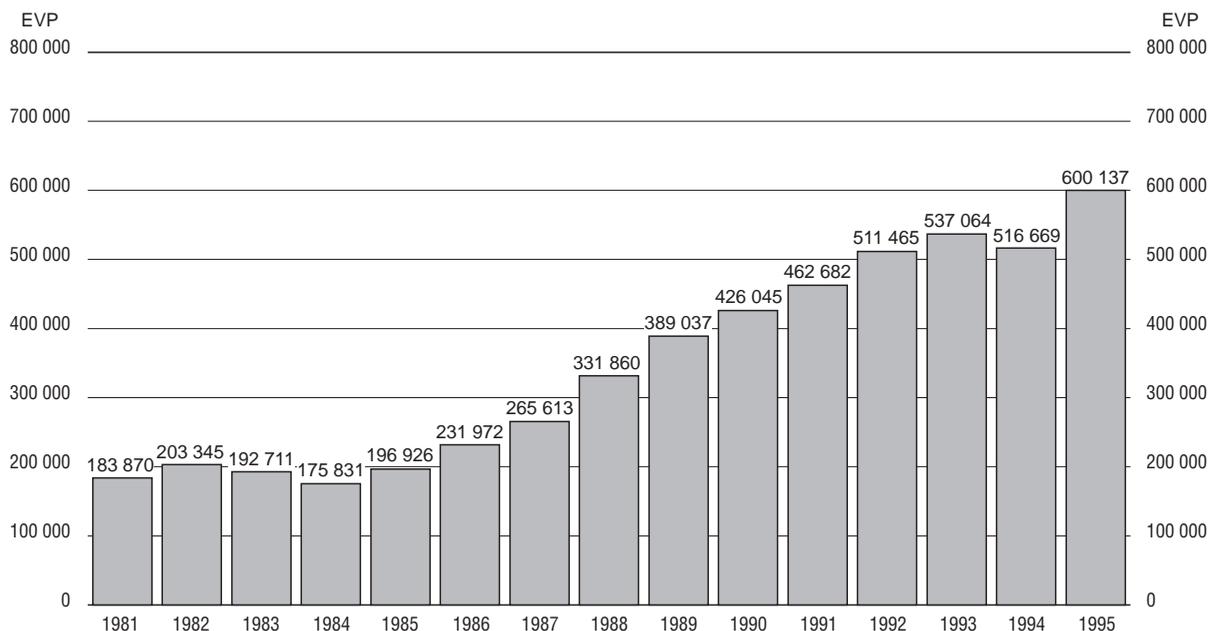
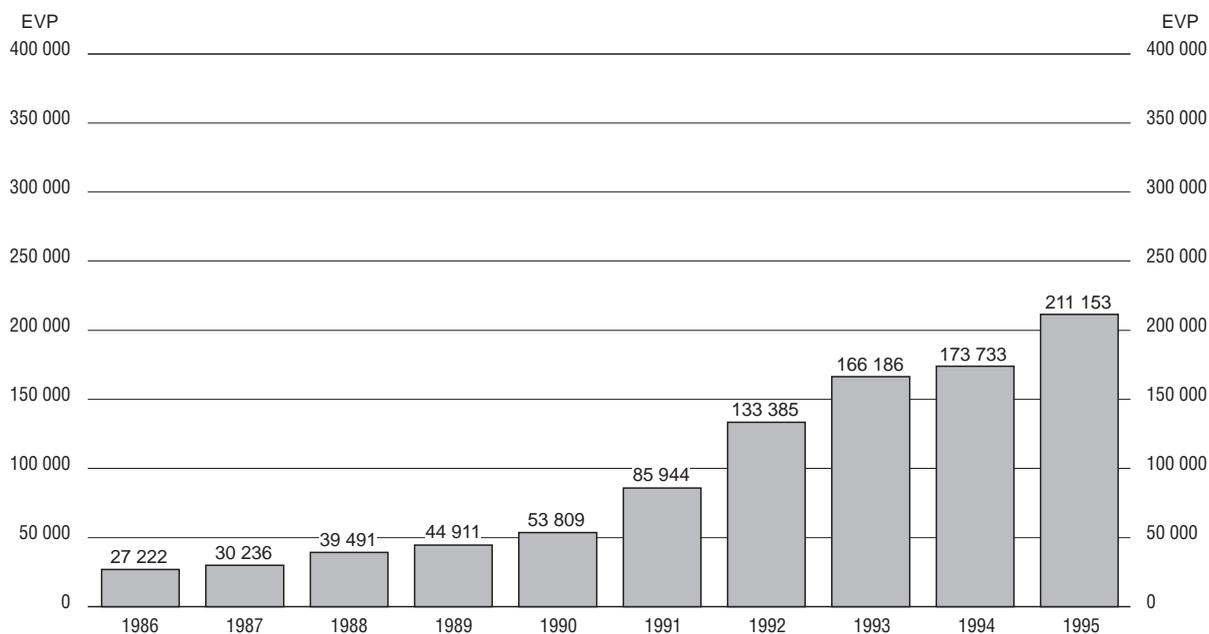


Figure 7. **Évolution du trafic conteneurisé dans le port de Thessalonique (1)**



8. CONCLUSIONS

L'infrastructure terrestre (route, rail, voie navigable) desservant les ports maritimes n'est pas un but en soi, mais vise à assurer l'efficacité des opérations de transport entre un point d'origine et un point de destination, c'est-à-dire la rapidité de l'acheminement, la faiblesse des coûts, l'efficacité et la fiabilité. Les processus de libéralisation confrontent l'ensemble des modes de transports, mais surtout le rail, à de nouveaux défis dans la mesure où il leur faut prendre conscience qu'ils ne peuvent fonctionner différemment des modes concurrents et qu'ils doivent adopter à l'égard de la clientèle une approche davantage axée sur la culture d'entreprise. Toutefois, la libéralisation ne s'aurait induire à elle seule l'organisation souhaitée du marché. Une politique et une vision globales des instances internationales sont également nécessaires. Compte tenu de l'héritage du passé, la desserte de certains ports maritimes européens (Europe orientale, Balkans) est insuffisante. De nouvelles infrastructures, de nouvelles politiques, une nouvelle organisation : tous ces éléments requerront, non seulement des moyens financiers et humains, mais également du temps avant de pouvoir être concrétisés.

RÉFÉRENCES

V. Profillidis, " Optimization of Rail Freight Transport ", Research Report, 1997.

Étude " Effets externes du transport " INFRAS, Zürich : IWW, Karlsruhe, 1994.

V. Profillidis, " A Model for Tarification of Rail Infrastructure ", Research Report, 1998.

V. Profillidis, " Railway Engineering ", Avebury, London, 1995.

V. Profillidis *et al.*, " Political and Economic Reorganization : The Balkans and the Port of Thessaloniki ", The 7th World Conference on Transport Research, Sydney, 1995.

V. Profillidis, " Combined Transport between Greece, Europe and Middle East – Present Trends and Future Prospects ", International Conference, University of Trieste, 1991.

JAPON

Yutaka WATANABE
Institut Universitaire de Marine Marchande
Tôkyô

**LES DESÉCONOMIES DUES A UN ACCÈS TERRESTRE INADAPTÉ
AUX PORTS MARITIMES : L'EXPÉRIENCE DU JAPON**

**CONTRIBUTION DE L'AUTOMATISATION DES TERMINAUX A LA RÉDUCTION
DES DÉLAIS ET DES COÛTS D'ACCÈS TERRESTRE**

Résumé

Un nombre considérable de camions, qui assurent l'acheminement de conteneurs maritimes entre les ports et les chargeurs, attendent pendant des heures aux portes des terminaux des grands ports japonais. Le présent document montre comment l'automatisation des terminaux peut permettre de réduire cette attente, qui provoque des retards d'acheminement. L'auteur prend l'exemple des longues files de camions observées dans le port de Tôkyô. Il procède ensuite à l'estimation des pertes provoquées par ces files d'attente à l'entrée des terminaux en calculant le coût d'exploitation d'un camion chargeant un conteneur maritime. Deuxièmement, il part de l'hypothèse qu'un terminal automatisé éviterait la formation de files d'attente. Il compare ensuite le coût des files d'attente observées à l'entrée d'un terminal classique du port de Tôkyô au coût d'investissement dans l'installation d'un terminal automatisé dans ce port pour déterminer au bout de combien de temps cet investissement serait rentabilisé. Compte tenu du fait que la rotation plus rapide des camions permettrait de réduire notablement l'attente pour les chargeurs, l'auteur estime aussi le temps nécessaire pour accéder au port de Tôkyô, dans l'hypothèse de l'absence de file d'attente à l'entrée du terminal.

1. Introduction

Le coût total du transport de conteneurs internationaux peut être sommairement décomposé en trois tiers : le coût d'exploitation des navires, le coût des terminaux et le coût de l'acheminement terrestre. Le débat sur les moyens d'améliorer la rentabilité de l'activité des transports maritimes devrait bien entendu viser à réduire le plus possible l'ensemble de ces coûts. Cependant, il n'est pas possible d'y parvenir en améliorant le mode d'exploitation des compagnies de navigation ou le fonctionnement des terminaux à terre sans se soucier du parcours terrestre. Dans les ports à conteneurs japonais, les réseaux routiers ont été construits avant l'essor de la conteneurisation pour desservir les grandes villes voisines et non pas en fonction de l'activité portuaire. Bien entendu, la plupart des accès routiers aux terminaux sont souvent saturés par la circulation urbaine. Il est évident que la situation s'aggrave pour les entreprises de transport maritime, lorsque les camions chargés de conteneurs viennent accroître la densité de la circulation. Les voies d'accès aux ports sont rapidement saturées dès le matin et les interminables files de camions, qui se forment à l'entrée des terminaux à conteneurs, se prolongent jusqu'au soir.

2. Problème posé par l'accès terrestre aux ports

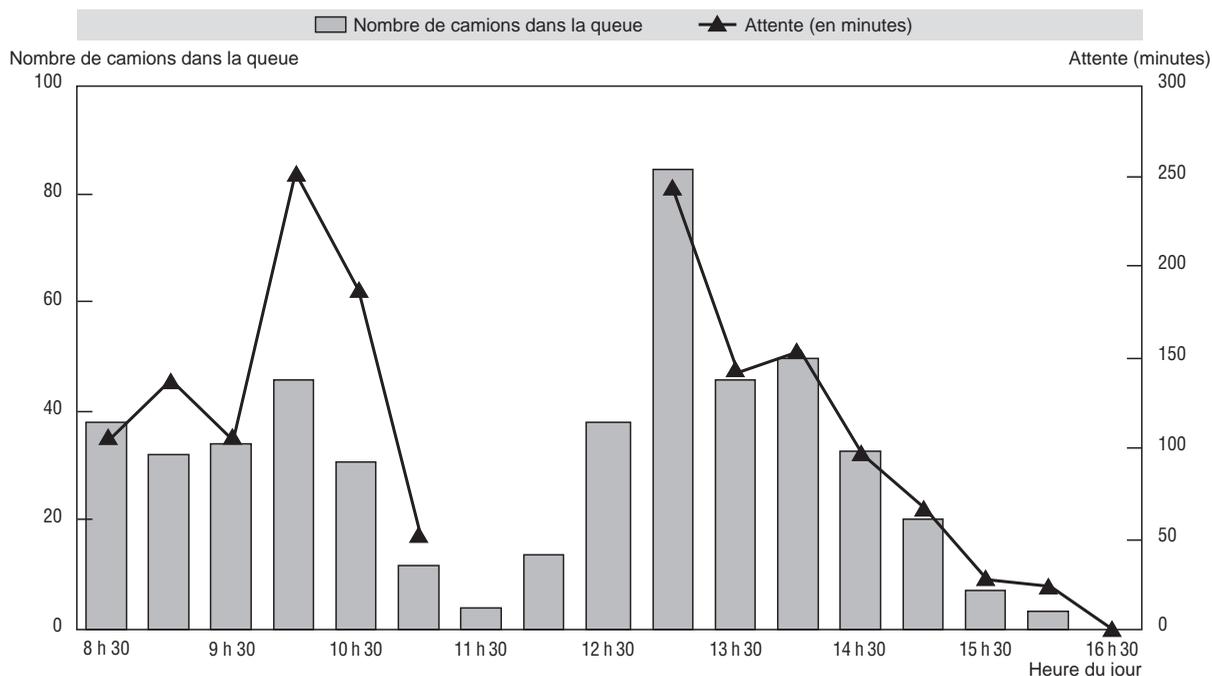
Ce problème d'accès se pose en fait dans les ports japonais tous les jours, bien que les chargeurs étrangers n'y accordent guère d'attention. La Figure 1 qui montre de longues files de camions a été prise dans le port de Tôkyô en 1996. La Figure 2 montre aussi les résultats statistiques de l'enquête^[5] menée sur la longueur de la file d'attente observée à l'entrée de l'un des terminaux du port : dans le pire des cas, on pouvait compter, aux heures de pointe, plus de 80 camions et l'attente pouvait dépasser quatre heures.

Figure 1. **Encombrement dû aux files de camions à l'entrée d'un terminal dans un port à conteneurs japonais (en 1996)**



Cliché de l'Institut universitaire de marine marchande de Tôkyô.

Figure 2 - Nombre de camions faisant la queue et durée de l'attente dans le port de Tôkyô



Source : Institut universitaire de marine marchande de Tokyo. Observation faite en 1996 à l'entrée d'un terminal à conteneurs.

3. Perte de temps et d'argent dans les files d'attente

Les pertes dues à la formation de files d'attentes ont été récemment mises en lumière par le calcul du coût unitaire du temps perdu par un camion dans les zones portuaires japonaises. L'une des grandes entreprises japonaises de transport par camion, qui livre les conteneurs maritimes, a déclaré à un quotidien^[4] que ce coût unitaire était probablement égal à JP¥/120 par minute et par camion. Les entreprises japonaises de transport maritime devraient prendre garde à ne jamais négliger ce chiffre. Par exemple, un simple calcul, présenté au Tableau 1, fondé sur le nombre annuel moyen de camions pénétrant dans un terminal à conteneurs du port de Tôkyô, fait ressortir des pertes considérables supérieures à 2 milliards de yens par an. Les entreprises de camionnage qui assurent l'acheminement des conteneurs supportent depuis des années ces pertes imputables à la formation de files d'attente. Ce calcul ne prend en compte que les camions qui chargent les conteneurs et non les camions qui déchargent les conteneurs, qui peuvent aussi grossir les files d'attente. En conséquence, la perte réelle supportée par le secteur du camionnage est sans doute supérieure à cette estimation.

Tableau 1. Perte totale due à la formation de files d'attente de camions dans les ports japonais

- Étude de cas menée sur un terminal à conteneurs dans le port de Tôkyô en 1996

(a) Durée moyenne de l'attente à l'entrée du terminal, par camion	113 minutes*
(b) Nombre de passages de camions chargeant des conteneurs, par an	150 000**
(c) Perte due aux files d'attente, par camion	120 yens par minute ***
Perte totale due à la formation de file d'attente à l'entrée du terminal, par an	2.034 millions yens (axbxc) 15.65 millions de \$ EU (130 JPV\$EU)

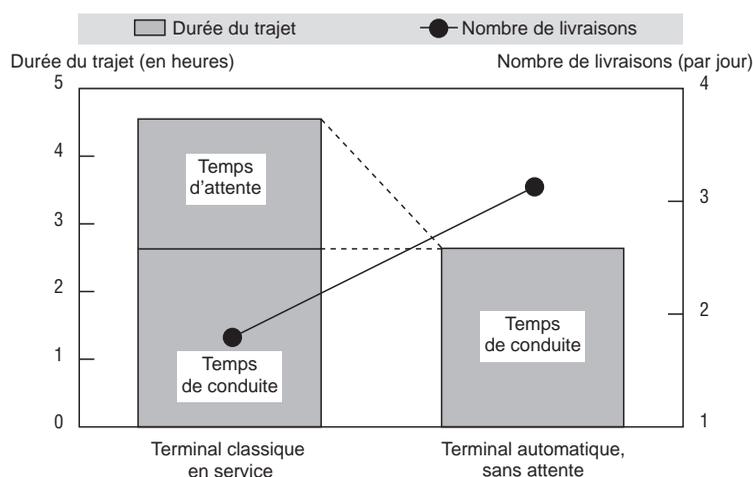
* observations faites par l'Institut Universitaire de Marine Marchande de Tôkyô devant l'accès d'un terminal à conteneurs dans le port de Tôkyô en 1996^[5].

** Ce nombre est à peu près équivalent au nombre de passages annuels enregistrés pour le terminal durant l'année.

*** Signalé par l'une des grandes entreprises japonaises de transport par camion^[4].

Au temps perdu par les camions à l'entrée du terminal, il faut ajouter une autre source importante de perte imputable à cette situation qui pénalise l'ensemble des entreprises de transport maritime. Il s'agit du temps perdu pour couvrir le trajet entre les ports et les chargeurs. La distance moyenne entre le port de Tôkyô et les quais d'amarrage a été évaluée dans l'enquête, à environ 43 kilomètres^[2] et la vitesse moyenne des véhicules sur le réseau routier portuaire à environ 16.7 km/heure^[3]. Ces informations statistiques montrent qu'il faut compter environ 4.5 heures à un camion pour couvrir cette distance. Étant donné que les portes des terminaux japonais sont ouvertes de 8 heures du matin jusqu'au soir, cette estimation paraît cohérente avec la faible productivité des chauffeurs de camions signalée à la Figure 3. Le nombre moyen de dessertes assurées par les camions entre le port et les chargeurs est inférieur à deux par jour. Il s'agit d'un segment du marché des transports à forte intensité de main-d'œuvre dont le coût élevé pénalise les chargeurs.

Figure 3. **Durée du trajet et nombre de livraisons assurées entre le port de Tôkyô et les chargeurs à quai**



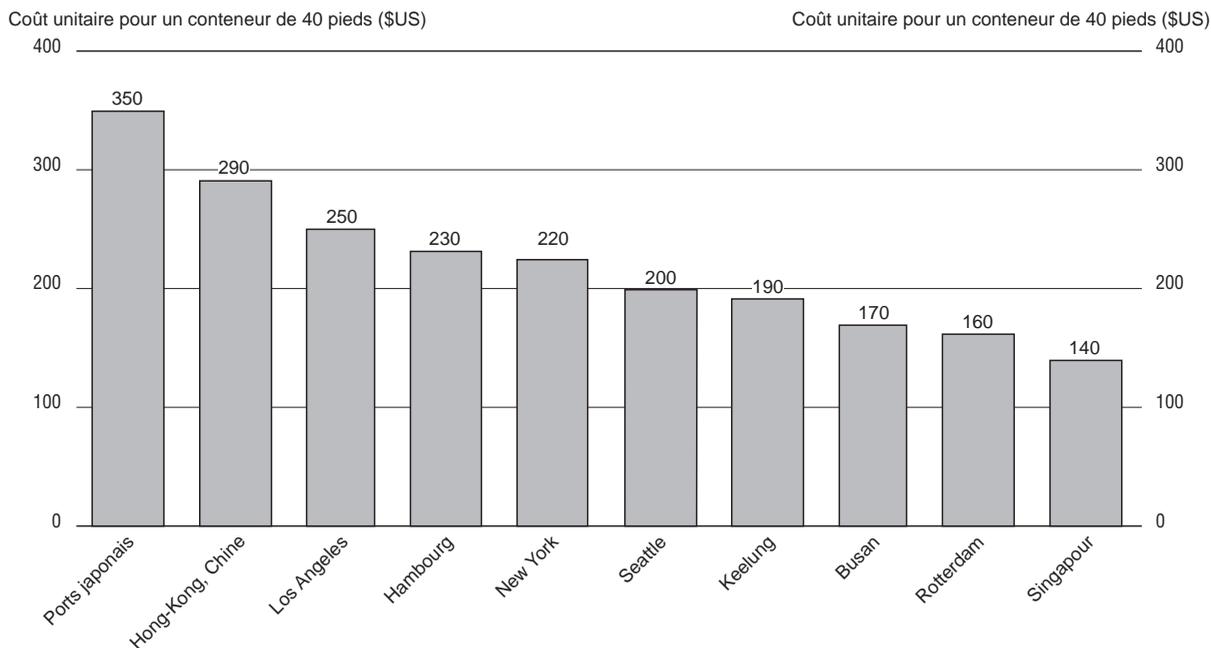
Source : Japan Container Association (2), Japanese Ministry of Construction (3), Tokyo University of Mercantile Marine (5).

4. Coût de la logistique portuaire au Japon

La gravité du problème posé par la formation de files d'attente de camions à l'entrée des terminaux provoque des pertes coûteuses pour les entreprises de camionnage, qui se trouvent obligées d'augmenter leurs prix de livraison facturés aux chargeurs et aux compagnies de navigation. Ce surcoût, dont l'effet sur le client est indirect et invisible, augmente le coût de la logistique portuaire.

En réalité, le Ministère japonais des Transports a dû admettre que la mauvaise réputation dont souffraient à cet égard les ports japonais était justifiée après avoir mené une enquête sur les écarts de coûts observés entre plusieurs grands ports à conteneurs du monde. Le rapport d'enquête a en effet montré que le coût moyen de la logistique portuaire pour les conteneurs de 40 pieds ISO, qui comprend les frais de pilotage, de taxes, de manutention des cargaisons, de *leasing* et de livraison dans la zone portuaire, étaient 2.5 fois supérieurs aux coûts correspondants dans le port de Singapour^[6] (voir Figure 4).

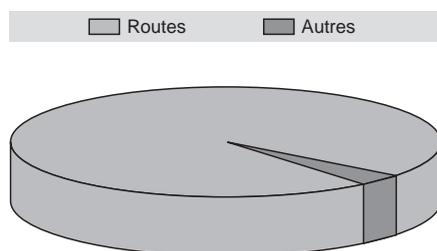
Figure 4. Coûts comparés de la logistique portuaire, par conteneur



Source : Ministère japonais des Transports (relevés en 1994, taux de change : 110 yens pour 1 dollar US).

Dans certains pays, ce type de problème peut être résolu par le recours au transport par chemin de fer ou par voies navigables intérieures. Malheureusement au Japon, toutes les grandes zones portuaires sont déjà urbanisées et la desserte par voie ferrée dans ces zones a été supprimée, il y a plusieurs décennies. Il est aujourd'hui trop tard pour aménager des infrastructures ferroviaires reliant les ports aux villes. Par ailleurs, le pays n'a jamais disposé de voies navigables intérieures pouvant servir au transport. De ce fait, contrairement à ce qui se passe dans les ports européens, la plupart des accès terrestres aux ports à conteneurs japonais ne sont desservis que par des entreprises de camionnage qui assurent la livraison des conteneurs (voir Figure 5). C'est la situation que l'on peut voir représentée à la Figure 3 et c'est la véritable raison pour laquelle les coûts de logistique portuaire au Japon sont aussi élevés au Japon^[7].

Figure 5. Répartition modale du transport terrestre des conteneurs maritimes au Japon



Source : Ministère japonais des Transports, 1989.

5. Goulets d'étranglement aux terminaux

On peut envisager deux solutions pour remédier aux problèmes posés par la formation de files d'attente à l'entrée des terminaux portuaires au Japon. Premièrement, les autorités portuaires locales devraient jouer un rôle important en améliorant le réseau routier de manière à faciliter la circulation liée au trafic portuaire. Le Japon est cependant pénalisé par la configuration montagneuse de son territoire. La plus grande partie de la population et des activités sont concentrées le long d'une zone côtière dans plusieurs grandes agglomérations qui regroupent les principaux ports de commerce international du pays. La rareté des terrains et la densité des activités aux alentours des zones portuaires ont entraîné une hausse des prix des terrains. Par ailleurs, comme tous les autres pays asiatiques, le Japon subit le contrecoup de la crise financière et économique. Aucune administration locale du pays ne dispose de ressources suffisantes pour financer les investissements nécessaires dans l'aménagement ou le développement des réseaux routiers des zones portuaires.

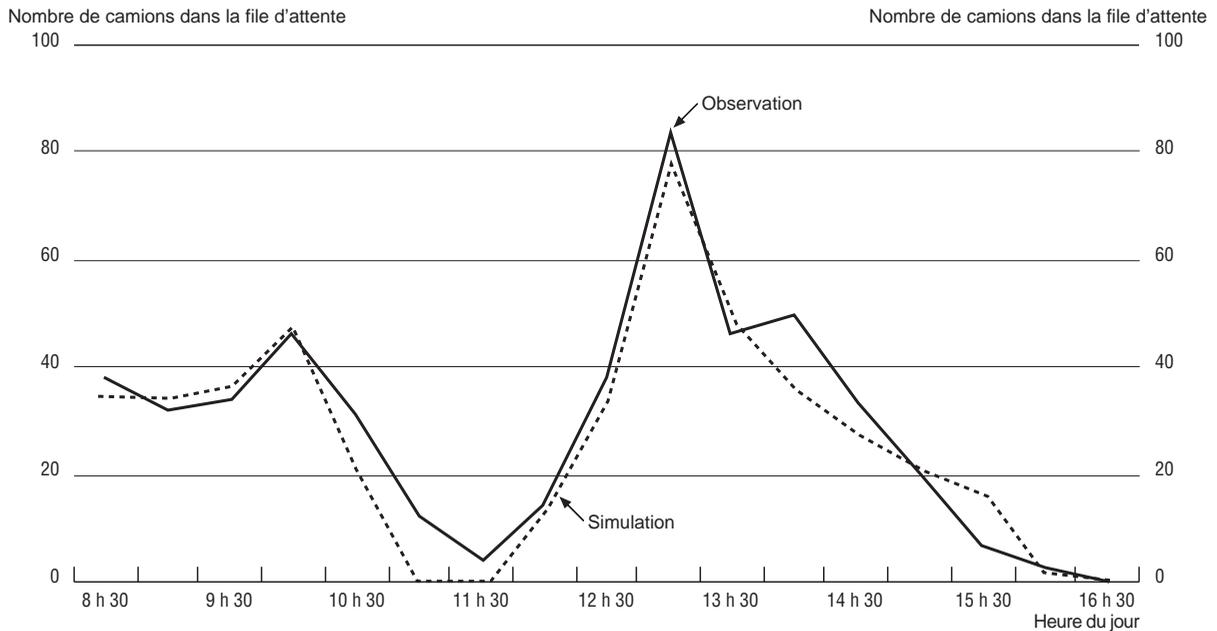
Deuxièmement, on peut aussi penser que les compagnies de navigation ou les exploitants d'installations terminales devraient aussi s'employer à rechercher des solutions aux problèmes d'encombrement des gares maritimes. Depuis toujours, les compagnies maritimes japonaises et les exploitants japonais de terminaux portuaires se soucient en priorité d'améliorer leurs activités qu'il s'agisse de la gestion de leur flotte ou des terminaux à conteneurs. Ils ne se sont pas souciés de ce qui se passait à l'extérieur de ces terminaux et ont fait comme si les interminables files d'attente étaient uniquement dues aux entreprises de camionnage. Ni les compagnies maritimes, ni les exploitants de terminaux n'ont pris de mesures pour résoudre ce problème depuis l'ouverture de ports à conteneurs au Japon. D'aucuns disent qu'ils ont affaibli leur compétitivité internationale en étouffant leurs terminaux à conteneurs.

Si l'on considère les conséquences sur le plan pratique de ce qui précède, on peut penser qu'il devrait exister une solution pour éviter la formation de files d'attente à l'extérieur des portails des terminaux. Si nous nous plaçons du point de vue des exploitants d'installations terminales, il faut, pour résoudre le problème, répondre aux trois questions suivantes :

- Quelles sont les autres méthodes de manutention des cargaisons qui permettraient de réduire les files d'attente ?
- Quel est le degré d'amélioration de la situation que l'on peut en attendre ?
- Quel est le coût des investissements correspondants ?

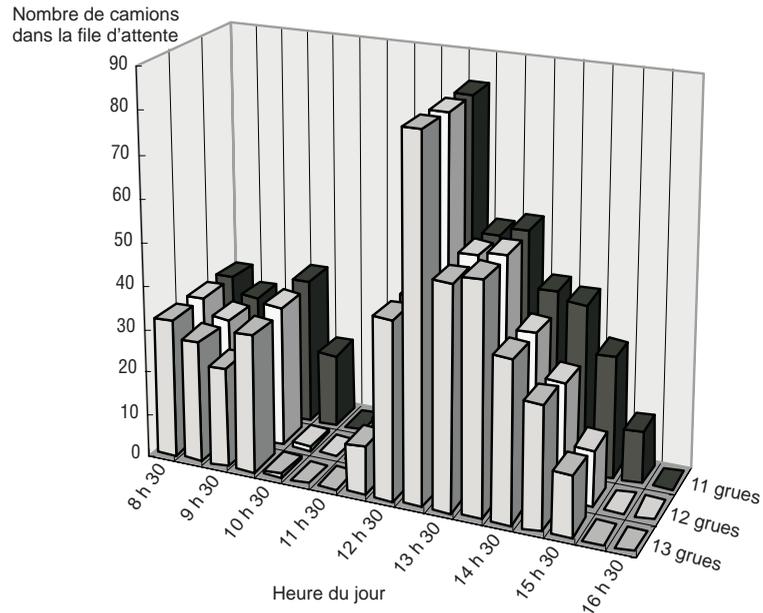
On répondra ci-dessous aux deux premières questions à l'aide du modèle de simulation qui a été appliqué au cas d'un terminal à conteneurs classique dans le port de Tôkyô. Ce modèle a été mis au point en 1996 par l'Institut Universitaire de Marine Marchande de Tôkyô et ajusté en fonction des files d'attente observées à l'entrée du terminal^[5]. La correspondance entre les résultats du modèle et les résultats observés, (Figure 6), permet d'étudier les possibilités offertes par le recours à deux solutions consistant pour l'une, à augmenter le nombre de grues de manutention de marchandises dans le terminal et pour l'autre, à augmenter le nombre des quais de chargement des camions à l'entrée du terminal.

**Figure 6. Correspondance entre les résultats du modèle et les résultats observés
Nombre de camions dans la file d'attente. Heure du jour**



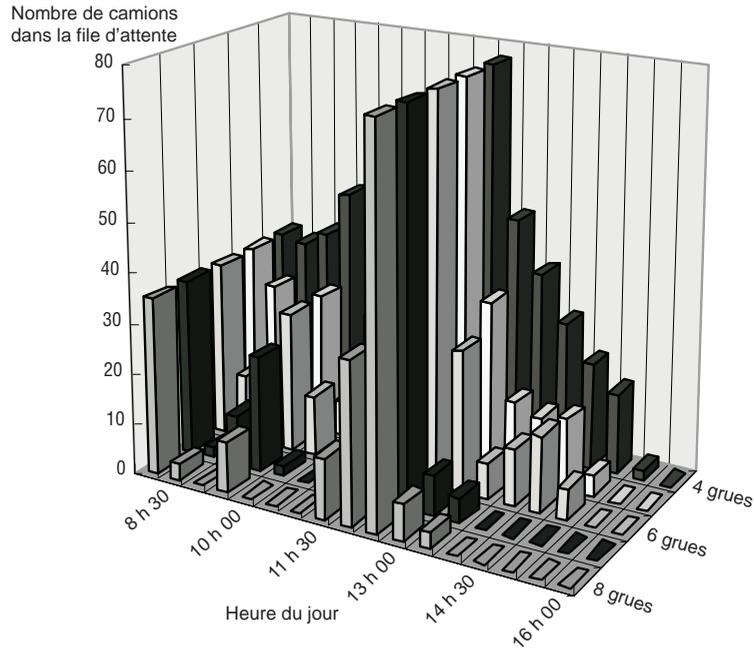
La Figure 7 décrit la solution qui consisterait à modifier le nombre de grues du terminal. Alors qu'actuellement, le terminal fonctionne avec 11 grues, la simulation permet d'étudier ce qui se passerait si ce nombre était porté à 13. On constate que cette solution pourrait permettre certes de réduire la file d'attente, mais seulement dans une proportion modeste. La différence des résultats obtenus avec l'adjonction d'une seule grue supplémentaire (11 à 12) peut être acceptable bien que la mise en service de grues supplémentaires risquerait de ne pas améliorer beaucoup la situation.

Figure 7. **Solution consistant à ajouter des grues supplémentaires**



La Figure 8 décrit la situation qui résulterait de la modification du nombre de quais de chargement pour camions à l'entrée du terminal. Contrairement à la situation actuelle où le terminal s'ouvre sur 4 quais de chargement, la simulation permet d'étudier ce qui se passerait si ce nombre passait de 4 à 8. Le Graphique montre que le doublement du nombre de quais permettrait de réduire très notablement les files d'attente. On suppose que la longueur de ces files diminuerait de moitié si l'exploitant mettait en service un quai supplémentaire. La mise en service d'autres quais exerce aussi un effet appréciable bien qu'au-delà de 7, l'effet d'amélioration deviendrait moins net. Cependant, il n'est pas facile pour les exploitants de terminaux classiques d'ouvrir de nouveaux quais de chargement pour les camions dans leurs installations. Il leur faudrait en effet augmenter leur effectif et installer des équipements complémentaires à l'entrée du terminal. En outre, le fonctionnement du portail doit être coordonné avec celui des grues de manutention de cargaisons. Il faudrait augmenter le nombre de grues en proportion du nombre de quais de chargement, ce qui entraînerait une augmentation des coûts pour l'exploitant.

Figure 8. **Solution consistant à mettre en service des quais de chargement supplémentaires**



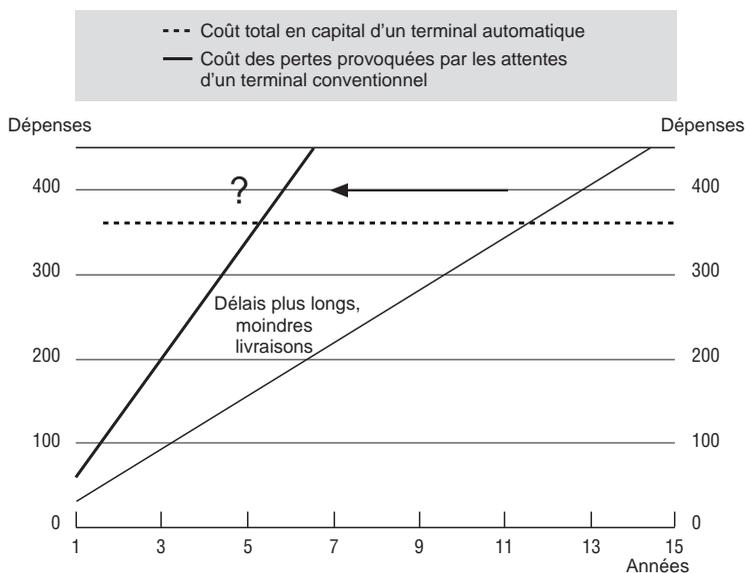
6. Automatisation du terminal pour compenser les pertes observées au niveau de l'acheminement terrestre

L'augmentation du nombre de grues ou de quais de chargement pour les camions exigerait des investissements assez coûteux dans les terminaux à conteneurs dès le départ. Il faudrait estimer soigneusement le coût de ces investissements en calculant à partir de quel moment ils deviendraient rentables du fait de la suppression des pertes dues au problème des files d'attente. Étant donné que les installations classiques de manutention des marchandises sont actionnées par du personnel, les exploitants de terminaux des pays développés risqueraient de n'être guère incités à agrandir des installations actionnées manuellement. Dans le cas des ports japonais, la situation est beaucoup plus grave en raison du handicap géographique mentionné au chapitre 4. Les zones portuaires souffrent déjà d'encombrements dus non seulement à la circulation liée aux activités portuaires, mais aussi à la circulation routière en provenance et à destination des villes voisines. Par ailleurs, le prix des terrains dans ces zones portuaires est devenu extrêmement élevé. En conséquence, la solution la plus efficace par rapport aux coûts pour réduire les files d'attente dans les terminaux portuaires japonais pourrait être l'installation de systèmes entièrement automatisés.

Le présent rapport suppose que les deux possibilités examinées dans la section 5 sont intégrées ensemble dans un terminal entièrement automatisé. En se fondant sur cette hypothèse, on comparera ci-après le coût du terminal automatisé, déduction faite des pertes dues aux files d'attente, et le coût d'un terminal classique majoré de ces pertes. Les coûts de systèmes automatisés prévus pour les terminaux à conteneurs japonais, qui ont été étudiés par la JCHMA (Association japonaise de mécanisation de la manutention de marchandises) en 1997, correspondent aux coûts d'investissement dans un terminal automatisé⁽¹⁾. On évaluera le coût des pertes dues aux files d'attente de camions, mentionnées à la section 3, pour calculer le total des dépenses sur plusieurs années (voir Tableau 1). Tous les coûts unitaires pris en compte pour cette comparaison sont supposés constants.

D'après la JCHMA^[1], il faut compter environ 360 millions de dollars des États-Unis, au taux de change actuel du yen, pour mettre en place un terminal automatisé classique comme celui d'ECT, à Rotterdam, d'une capacité maximale de 800 000 EVP par an. Ce terminal doit être équipé non seulement de grues de chargement automatisées, mais aussi d'un système d'actionnement automatique de la barrière qui évite la formation de files d'attente à l'entrée du terminal. On considère que la capacité maximale représenterait plus du double de la capacité actuelle du terminal du port de Tôkyô, mentionnée à la section 4. Dans cette hypothèse, la Figure 9 permet de comparer dans le temps le montant de l'investissement nécessaire à l'installation d'un terminal automatique et le coût des pertes provoquées par la formation de files d'attente à l'entrée d'un terminal classique. On constate que le montant de ces pertes cumulées peut, au bout de 12 ans, dépasser les coûts d'investissement en question^[6].

Figure 9.



L'automatisation du terminal peut permettre d'éliminer les pertes plus rapidement si l'on tient également compte de la durée du trajet et du nombre de livraisons mentionnées à la section 3 (voir Figure 3). Si l'on considère la ligne en pointillés de la Figure 9 par rapport aux pertes dues à l'allongement du temps de parcours et au nombre peu élevé de livraisons assurées avec un terminal classique, il est raisonnable d'estimer que le point d'équilibre (seuil de rentabilité) pourrait être atteint moins de dix ans après l'automatisation.

7. Conclusion

Les résultats de l'analyse présentée dans cet article sont assez spectaculaires, dans la mesure où ils montrent que les pertes dues à la formation de files d'attente à l'entrée des terminaux portuaires sont considérables, même si elles sont invisibles pour les chargeurs. Le temps perdu dans les files d'attente dans les ports se répercute sur les délais des chargeurs. Par ailleurs, si l'on tient compte des problèmes de pollution qui en résulte pour les villes avoisinantes^[7], les pertes totales dues au fonctionnement d'un terminal classique sont encore plus importantes et ne feront que s'alourdir au fil des ans. C'est la raison pour laquelle l'automatisation des terminaux portuaires peut contribuer à neutraliser relativement vite les pertes dues aux files d'attente, bien que l'investissement initial soit assez coûteux.

RÉFÉRENCES

1. Association japonaise de mécanisation de la manutention de marchandises (1998). Rapport d'étude sur la prochaine génération de terminaux à conteneurs automatisés au Japon.
2. Association japonaise de conteneurs (1986). Enquête sur l'acheminement de conteneurs entre les ports et les chargeurs.
3. Ministère japonais de la Construction (1986). Circulation routière au Japon.
4. Murao M. (1998). Obstacles à l'introduction de conteneurs ISO entièrement chargés dans le transport terrestre au Japon (Logistics NIPPON).
5. Watanabe Y. et Irino T. (1996). L'engorgement de la zone portuaire dû aux terminaux à conteneurs, mémoire de maîtrise, Institut Universitaire de Marine Marchande de Tôkyô.
6. Watanabe Y. (1998). Automatisation de l'exploitation des terminaux à conteneurs, Asia Port 98, exposé présenté durant la première journée de la conférence, Hong-Kong.
7. Watanabe Y. (1998). Systèmes de distribution intégrée au Japon, ICHCA 98, Sydney.

UN CONDUCTEUR AUTOMOBILE INNOCENT TUÉ PAR LA CHUTE D'UN CONTENEUR MARITIME SUR UNE AUTOROUTE JAPONAISE

Qui aurait pu penser que des conteneurs maritimes puissent constituer sur le réseau routier public de terribles dangers susceptibles de causer des accidents mortels ? L'accident que j'ai étudié a entraîné la mort d'un innocent conducteur automobile. Il s'est produit dans la matinée du 27 janvier de cette année à la jonction de l'autoroute d'Osaka, la deuxième ville du Japon.

Un conteneur maritime, qui était à bord d'un camion est brutalement tombé de la remorque et s'est écrasé sur une voiture, qui roulait à côté du camion. Ce conteneur pesait plus de 20 tonnes, ce qui est un poids normal. Le conducteur de la voiture n'avait aucune chance d'en réchapper et a été tué sur le coup.

Le chauffeur du camion n'avait pas commis d'erreur. Il roulait à une vitesse nécessairement réduite, car c'était l'heure de pointe de la matinée et il ne devait donc pas avoir à freiner brusquement. Comment expliquer ce qui s'est passé ?

L'enquête menée sur le lieu de l'accident a permis de faire deux constatations. La photo de la Figure 1 a été prise une heure après l'accident. On peut voir que le camion effectuait un virage dans une côte peu avant d'arriver au croisement, lorsque le conteneur s'est détaché. On a tout lieu de penser que le mouvement centrifuge du camion a exercé sur le conteneur, fixé sur la remorque, une force qui l'a entraîné vers l'extérieur. La densité de la circulation au moment de l'accident n'a pas permis au conducteur de réagir rapidement, pour éviter la chute du conteneur s'il était trop lourd ou que les marchandises étaient mal arrimées.



La photographie de la Figure 2, qui montre l'intérieur du conteneur, a aussi été prise après l'accident. On peut y voir clairement comment les marchandises avaient été chargées dans ce conteneur. Il est évident que les marchandises étaient chargées et alignées du côté sur lequel le conteneur est tombé ou qu'elles ont glissé sur ce côté parce qu'elles étaient mal arrimées. Elles n'avaient, en tout cas, pas été chargées dans les règles .



Ce qui a été le plus terrible dans cet accident, ce ne sont pas seulement les conséquences dramatiques pour le conducteur de l'automobile accidentée et que l'on voit sur la photo de la Figure 3, mais aussi le régime de responsabilité applicable au conducteur en droit japonais. Le chauffeur du camion, qui transportait le conteneur sur le lieu de l'accident, a été considéré comme coupable, alors que l'accident a été en fait dû au mauvais arrimage de la marchandise à l'intérieur du conteneur. Cette situation est caractéristique du régime juridique japonais. Il s'agissait d'un conteneur importé, que le conducteur n'avait pas le droit d'ouvrir durant le trajet jusqu'à sa livraison à l'importateur. Il est pourtant clair qu'aucun chauffeur de camion n'aurait pu éviter un tel accident, à moins de savoir que les règles de sécurité applicables à l'arrimage des marchandises à l'intérieur du conteneur à transporter n'avaient pas été respectées.

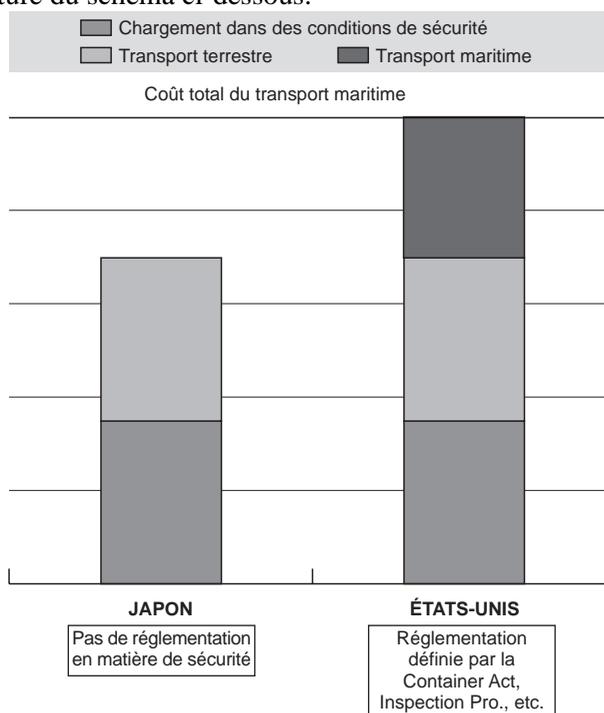


Pour conclure, je tiens à avertir tous les intéressés que ce type d'accident se produira à nouveau dans le monde, si nous ne prenons pas les mesures nécessaires pour faire retomber la responsabilité sur les chargeurs de conteneurs. Il faudrait adopter sans attendre une législation internationale en matière de sécurité de transport de conteneurs maritimes.

LES ÉCHANGES JAPONAIS S'EFFECTUENT DANS DES CONDITIONS DÉLOYALES EN RAISON DE L'ABSENCE DE RÈGLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES AU TRANSPORT INTERMODAL DE CONTENEURS

Pour que les échanges faisant appel au transport intermodal de conteneurs puissent se dérouler dans des conditions équitables, il faudrait que les règles de sécurité du transport des colis par des chargeurs jusqu'aux utilisateurs finals soient respectées. C'est ainsi que *l'Intermodal Safe container Transportation Act* (Loi sur le transport intermodal de conteneurs sûrs) adoptée aux États-Unis permet non seulement d'éviter l'acheminement de colis d'un poids excessif sur le réseau routier, mais offre aussi des possibilités de répartir de manière équitable les responsabilités entre les différents acteurs de la chaîne des transports maritimes. Cette loi sur la sécurité permet aussi de faciliter les échanges entre les pays. Cependant, les chargeurs et les compagnies maritimes des pays qui ne respectent pas cette notion de sécurité peuvent tirer profit du transport de conteneurs non conformes aux règles de sécurité.

C'est en fait ce qui se passe au Japon, -- bien que rares soient les Américains qui se soient intéressés à cette question -- car il n'existe en effet pas de règles de sécurité applicables dans ce pays à l'encontre du transport intermodal de conteneurs non conformes aux règles de sécurité. Les États-Unis se trouvent donc fortement désavantagés sur le plan de leurs échanges avec le Japon. Du fait de l'absence de réglementation applicable à la sécurité des conteneurs, les compagnies maritimes et les chargeurs japonais peuvent acheminer vers d'autres pays asiatiques, par exemple des conteneurs qui seraient considérés comme non conformes et dont le transport ne serait donc pas autorisé aux États-Unis. Les compagnies maritimes et les chargeurs japonais font le plus souvent attention à éviter d'expédier ces conteneurs vers les États-Unis, mais ne se privent pas de le faire vers d'autres pays. Cela leur permet d'améliorer leur compétitivité par rapport à leurs concurrents américains. Par ailleurs, si ces conteneurs dangereux en viennent à causer des accidents mortels dans les pays en question, les chargeurs japonais pourraient être en mesure d'échapper à leurs responsabilités. A cet égard, l'écart entre les coûts de transport maritime au Japon et aux États-Unis, apparaît clairement à la lecture du schéma ci-dessous.



Mécanisme permettant de réduire les coûts des transports maritimes au Japon

Analysons de plus près les handicaps dont souffrent les États-Unis par rapport au Japon. Du fait de l'absence de réglementations, comme celles qui sont définies dans *l'Intermodal Safe Container Transportation Act* (Loi sur le transport intermodal des conteneurs dans des conditions de sécurité) ou le *Container Inspection Programme* (Programme d'inspection des conteneurs) mis en œuvre aux États-Unis, les chargeurs et transporteurs maritimes japonais peuvent être amenés à charger plus de marchandises dans un conteneur que leurs homologues des États-Unis. Même si la police de la route japonaise inspecte les conteneurs et constate que leur poids est excessif, aucune responsabilité n'en incomberait aux transporteurs et aux chargeurs maritimes, mais du fait des limitations actuelles du droit japonais, ce serait l'entreprise de camionnage ou le chauffeur qui seraient tenus pour responsables. Vous pouvez constater ci-après la réduction des coûts du transport intermodal qui en résulte.

Le schéma ci-après montre en effet comment les chargeurs et transporteurs maritimes japonais parviennent à réduire le nombre de conteneurs en les chargeant excessivement et illégalement et en obligeant les entreprises de camionnage à les transporter sans les informer de leur contenu. C'est la raison pour laquelle le commerce du Japon peut être plus puissant que celui des États-Unis.

Jusqu'à quel point le transport intermodal japonais est-il déloyal ?

Les Américains savent-ils que les chargeurs et les transporteurs maritimes japonais peuvent tirer profit du transport intermodal de conteneurs non conformes ?

Conteneur ne dépassant pas le poids légal



ÉTATS-UNIS



Réglémenté par l'Intermodal Safe Container Transportation Act (Loi sur le transport intermodal de conteneurs respectueux des règles de sécurité).



Liberté de transport de conteneurs d'un poids excessif



?

*Pas de réglementation en matière de sécurité...
Pas de responsabilité du chargeur !!!*

Tant que les autorités japonaises ne prendront pas de mesures pour légiférer en vue de résoudre ce problème, le commerce des États-Unis pâtira de ce handicap.

POLOGNE

Włodzimierz RYDZKOWSKI
Département de la Politique des Transports
Université de Gdansk

LES PORTS POLONAIS ET ALLEMANDS - COOPÉRATION OU CONCURRENCE ?

H.A. van Klink affirme, dans le document dont il est l'auteur, que l'un des changements fondamentaux dans le monde des ports maritimes tient au fait que, immédiatement après la chute du Rideau de Fer, les consommateurs et les entreprises des pays d'Europe centrale et orientale se sont tournés vers les marchés occidentaux. Pour les ports de l'Europe occidentale, répondre aux besoins de transports maritimes de l'Europe centrale est un défi stratégique à relever.

Il est vrai que *la disparition du Rideau de Fer a offert des débouchés spectaculaires (en particulier, souligne l'auteur W.R.) au port de Hambourg qui s'est rapidement développé au cours des huit dernières années, à la fois en tant que port de collecte et de distribution pour la Mer Baltique et en tant que port donnant accès à la mer à l'Europe centrale par des services ferroviaires directement reliés à la Pologne et à d'autres pays de la région. Entre 1990 et 1996, les opérations de transbordement à Hambourg ont augmenté de quelque 18 pour cent, essor principalement imputable aux cargaisons en provenance et à destination de l'Europe centrale.*

C'est le transport par conteneurs qui affiche le taux de croissance le plus élevé. Au cours du premier semestre de cette année, il s'est accru de 9.7 pour cent. Le port de Hambourg traite plus des deux tiers du total de conteneurs transitant par les ports allemands. Sa part, dans ce segment du marché, dépasse 25 pour cent du trafic total si l'on tient compte des ports de l'Union Européenne sur la Mer du Nord (la part de Rotterdam est de 41 pour cent). Par suite des projets d'investissement massifs qui ont été mis en œuvre, Hambourg est désormais un centre de logistique et de distribution pour l'Europe, bien placé pour rivaliser avec Rotterdam. La stratégie commerciale adoptée à Hambourg est fondée sur l'extension de son arrière-pays par la mise en place d'un réseau de chemin de fer et de terminaux à conteneurs. Dans des ports comme Hambourg, un tiers du trafic maritime de marchandises conteneurisées est à longue distance ; c'est pourquoi les ports maritimes font un effort d'investissement pour améliorer les liaisons d'infrastructure avec l'arrière-pays. Dans le cas de Hambourg, l'accès par voies navigables à l'Europe centrale est en voie d'amélioration, grâce au prolongement du Canal du Mittelland. Parmi les projets d'infrastructure concernant le transport ferroviaire, on peut citer à titre d'exemples l'électrification des voies entre Hambourg et Berlin et la réouverture de la ligne de chemin de fer entre Brême et Berlin.

Les liaisons ferroviaires ont acquis une importance décisive, à la base de l'avantage concurrentiel de Hambourg dans le domaine du transport par conteneurs. De ce fait, le port est désormais un maillon dynamique de la chaîne de transport, qui exerce une influence sur le développement des systèmes nationaux et internationaux de transport.

S'agissant du trafic conteneurisé, la croissance la plus forte a été observée dans le transit à destination et en provenance de la Finlande, de la Russie et de la Pologne. Au cours du premier semestre de cette année, le volume du trafic à destination et en provenance de la Pologne qui est passé par Hambourg a représenté près de 32 000 EVP, soit le double de celui enregistré au cours de la même période dans ce port en 1997. Le transport par conteneurs à destination de la Pologne a crû de 78 pour cent, et celui qui en provenait de plus de 125 pour cent.

Le transport routier est toujours le principal mode par lequel sont acheminés les conteneurs entre Hambourg et la Pologne. Il est toutefois intéressant de mentionner que le transport ferroviaire de conteneurs a augmenté de 30 pour cent entre janvier et août 1998. L'entreprise germano-polonaise Polzug, dont les actionnaires sont PKP, DB et Hamburger Hafen-und Lagerhaus (HHLA), a transporté environ 30 000 EVP entre Hambourg et diverses villes polonaises. Le temps de transit d'un train porte-conteneurs est compris entre 26 et 36 heures, selon la destination. Polzug offre également ses services de trafic conteneurs entre Hambourg et Sestokai (Lituanie) et Kiev (Ukraine). Une partie du trafic conteneurisé entre Hambourg et les ports polonais est transporté par des navires porte-conteneurs de distribution battant les deux pavillons. Bien entendu, les conteneurs ne représentent qu'une fraction du trafic total transitant par Hambourg à destination et en provenance de la Pologne. En 1997, le volume total de marchandises qui sont passées par le port de Hambourg à destination et en provenance de la Pologne a été supérieur à 762 000 tonnes ; il s'est donc accru de 13 pour cent environ par rapport à celui de l'année 1996.

Bien que les ports maritimes polonais soient situés sur les principaux itinéraires de transit entre le Nord et le Sud, leur position sur le marché est loin d'être satisfaisante, ce qui s'explique par le manque d'autoroutes, la faible densité du réseau routier et sa qualité médiocre, le transport combiné insuffisamment développé, l'absence de centres de logistique et la vétusté des actifs fixes portuaires.

La récession du début de la présente décennie a fait chuter la demande de services portuaires. Après une période difficile, les volumes manutentionnés dans les ports ont toutefois progressivement augmenté. Cette augmentation résulte surtout de la forte croissance économique de ces dernières années, ainsi que de l'intensification des échanges et de la restructuration des ports.

Le Tableau 1 présente le trafic dans les ports maritimes polonais en 1995-1996 et le Tableau 2 le trafic de conteneurs dans les ports polonais.

Tableau 1. Transbordements dans les ports maritimes polonais en 1997

Quantités a - milliers de tonnes b - 1996 = 100		Total	Charbon	Minerais	Céréales	Bois	Pétrole brut	Autres marchandises en vrac	Marchandises diverses
Total	a B	50 984.7 104.1	17 677.2 106.8	3 505.4 97.1	2 012.1 56.0	63.5 48.1	7 924.1 117.0	8852.7 106.7	10949.7 109.0
Gdansk	a B	18 199.9 107.9	6 636.1 108.3	464.8 232.3	345.5 79.3	12.9 586.4	5 791.4 110.4	3126.9 107.1	1822.3 93.8
Terminal à transbordeurs	a B	26.4 163.0	- x	- x	- x	- x	- x	- x	26.4 163.0
Gdynia	a B	9 088.4 104.9	1 869.1 108.4	92.5 84.7	823.4 50.9	8.8 419.0	732.8 110.9	932.1 111.9	4629.7 124.6
Szczecin ^{a)}	a B	14 282.8 102.6	4 347.8 99.6	1 088.9 102.9	746.9 59.8	41.8 104.5	1 005.3 181.1	4468.3 106.4	2583.8 105.1
Swinoujscie	a B	8 610.0 98.6	4 204.6 104.9	1 859.2 82.9	20.3 62.5	- x	394.6 128.5	279.1 98.6	1852.2 99.4
Terminal à transbordeurs	a B	1 446.9 104.0	- x	- x	- x	- x	- x	- x	1456.9 104.0
Kolobrzeg	a B	122.1 79.1	- x	- x	40.8 66.8	- x	- x	24.9 83.0	56.4 91.1
Darlowo	a B	7.3 3.0	- x	- x	7.0 4.6	- x	- x	0.3 27.3	- 0.0
Elblag	a B	6 41.4 180.8	619.6 191.9	- x	- x	- x	- x	21.1 70.1	0.7 36.8
Ustka	a B	32.8 67.4	- x	- x	28.2 60.5	- x	- x	- x	4.6 219.0

a) Trafic avec d'autres ports situés sur l'estuaire de l'Oder.

**Tableau 2. Mouvements de conteneurs dans les ports maritimes polonais en 1996-1997
(quantité)**

Quantités		Conteneurs pleins			Conteneurs vides		
		Total	Arrivée	Départ	Total	Arrivée	Départ
Total	1996 1997	84 527 94 778	46 418 55 705	38 109 39 073	31 117 29597	7 865 6 068	23 252 23 529
Gdansk	1996 1997	499 690	69 197	430 493	1 630 1 108	19 -	1 611 1 108
Gdynia	1996 1997	82 374 93 046	45 746 55 123	36 628 37 923	21 563 25 682	6 707 5 521	14 856 20 161
Szczecin	1996 1997	1 654 1 042	603 385	1 051 657	7 924 2 807	1 139 547	6 785 2 260

Les données présentées ci-dessus révèlent que le trafic dans les ports polonais représente 20 pour cent seulement du trafic transitant par les ports allemands. Le chiffre concernant les marchandises diverses n'atteint que 10 pour cent.

Gdynia est le principal port polonais concerné par le transport de conteneurs. Il a des liaisons terrestres et maritimes régulières avec la Finlande, la Suède, le Royaume-Uni, l'Allemagne, les Pays-Bas et d'autres pays. Le Tableau 3 présente les volumes traités dans le terminal à conteneurs de la Baltique de Gdynia.

Tableau 3. Mouvements de conteneurs traités par le holding du port de Gdynia entre 1985 et 1997 (milliers d'EVP)

Année	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Ro-Ro	15	36	30	27	22	24	22	26	23
Lo-Lo	80	82	84	70	92	98	118	130	155
Total	95	118	114	97	114	122	140	156	178

Le port de Szczecin-Swinoujście est spécialisé dans le transport multimodal, qui passe par le terminal à transbordeurs de Swinoujście et le chantier de transbordement ro-ro de Szczecin. Les principales liaisons de transport de Szczecin-Swinoujście la relient à la Suède et à la Finlande. Le trafic de transbordeurs au départ du terminal de Swinoujście doit affronter une vive concurrence faite par les ports de Rostock, Warnemünde, Sasiniz et Mukran, qui manutentionnent une partie des cargaisons en provenance de la Pologne et du sud-ouest.

La question cruciale à laquelle il faut répondre est celle de savoir comment les ports polonais peuvent rivaliser efficacement avec les ports allemands, et en particulier avec Hambourg. Il importe de souligner qu'à l'avenir, les infrastructures [des ports de l'Ouest, précise l'auteur W.R.] deviendront une condition nécessaire, mais non suffisante, pour optimiser la couverture du marché du port. Les autorités portuaires doivent pousser plus loin la réflexion, sans se cantonner aux infrastructures, pour attacher un plus grand prix aux aspects intangibles de l'accessibilité [H.A. van Klink], alors que les ports polonais continuent à se polariser sur les infrastructures physiques et les services de transport pour optimiser leur accessibilité terrestre et améliorer leur couverture du marché.

Les programmes polonais de construction d'autoroutes sont très ambitieux. Des concessions ont d'ores et déjà été accordées pour construire un tronçon d'autoroute de 150 kilomètres entre Gdansk et Torun. Par ailleurs, le Gouvernement a approuvé le programme ODRA 2006 visant à améliorer la navigabilité de l'Oder. Quant au chemin de fer, les lignes qui relient les ports polonais et leur arrière-pays sont régulièrement remises à niveau en vue de respecter les paramètres que stipulent les accords AGC et AGTC signés par la Pologne. Les investissements sont néanmoins à très forte intensité capitalistique et il est impossible de les financer intégralement au moyen de crédits émergeant au budget central. Les institutions financières internationales se sont montrées relativement réticentes à financer la construction d'autoroutes à péage en Pologne. Aussi a-t-il fallu revoir et modifier le programme initial, qui prévoyait une participation de l'État à concurrence de 10 pour cent. En outre, il est prévisible que les pays d'Europe occidentale seront plus intéressés par le développement des infrastructures de transport du corridor Ouest-Est.

L'intégration de certains pays d'Europe centrale au sein de l'Union Européenne devrait donner lieu à un développement des échanges et à une intensification du transport maritime de marchandises dans cette partie du continent. Les ports allemands, dont la position est beaucoup plus puissante que celle des ports polonais à cet égard, s'apprêtent déjà à augmenter leur part de marché dans la région.

Qui plus est, les ports polonais seront en concurrence les uns avec les autres. La rivalité entre Gdynia et Gdansk pour construire Europort, un terminal moderne pour le chargement et le traitement de céréales et de produits d'alimentation animale, situé sur la Baltique à Gdansk, en offre un bon exemple. En 1996, la direction du port de Gdansk a signé avec Europort Inc., un consortium américano-canadien, un accord qui prévoit la construction d'un terminal céréalier. Celui-ci occuperait 59 hectares de terrains et une partie du *wharf* minéralier existant. La capacité du terminal devrait atteindre 3 millions de tonnes par an. Il est prévu d'y traiter les importations et les exportations de céréales à destination et en provenance de la Pologne, de la Hongrie, de la République Tchèque et de la République Slovaque, ainsi que les échanges du Canada et des États-Unis avec les pays de l'ex-Union Soviétique. Il y a lieu de signaler que le terminal céréalier de Gdynia sur la Baltique a une capacité de 1 million de tonnes par an et se trouve à 25 kilomètres seulement de Gdansk. De ce fait, le port de Gdynia conteste la viabilité de la construction de l'Europort à Gdansk, au motif que lui-même n'utilise que la moitié de la capacité de son terminal céréalier, lequel vient d'être modernisé et qu'il est prévu de l'agrandir encore prochainement.

Cette controverse prouve que, dans des conditions d'économie de marché, il est difficile d'éviter la concurrence entre des ports implantés si près l'un de l'autre. La rivalité peut se révéler très destructrice pour les deux ports concernés. Du point de vue macro-économique, il semble nécessaire d'adopter une stratégie de collaboration lorsque l'on doit affronter la concurrence de plus en plus intense des ports occidentaux (et, en particulier, des ports allemands). En outre, un accord bilatéral n'aurait pas seulement pour effet de réduire la concurrence intérieure, il créerait aussi les conditions propices à une meilleure pénétration de l'arrière-pays.

Enfin, il est temps de se demander s'il est dans l'intérêt des économies des pays d'Europe occidentale d'accroître le volume de marchandises transitant par les grands ports maritimes. P. Hilferink a répondu à cette question dans le document intitulé *Quels marchés pour les transports par voies navigables ?*¹. En supposant que la croissance économique annuelle sera relativement faible en Europe occidentale (2-2.5 pour cent) et que le taux de croissance élevé se maintiendra dans les PECO, il a suggéré deux scénarios envisageables pour l'avenir.

Le premier scénario table sur l'hypothèse selon laquelle les ports de la Baltique gagneront beaucoup en importance. Ceux du Nord-Ouest de l'Europe (Rotterdam, Hambourg, Anvers, Zeebrugge et Le Havre) conserveront leur position sur le marché, mais on assistera à une augmentation du trafic de marchandises conteneurisées dans les ports polonais (Gdynia, Swinoujscie), ainsi que des flux sur le corridor Nord-Sud empruntant la voie navigable Oder-Danube, où il est prévu d'intensifier l'activité. Étant donné que le trafic sur le corridor Est-Ouest s'accroîtra également, les marchés de la Russie et des autres pays de la CEI acquerront une importance stratégique pour l'Allemagne, les Pays-Bas et la Pologne. On peut alors se demander, compte tenu de ces évolutions, si le trafic en provenance des ports d'Europe occidentale sera acheminé exclusivement par des modes de transport terrestre ou d'abord dirigé vers les ports polonais.

Le second scénario prévoit que les ports de la Baltique ne connaîtront pas un développement notable si le trafic provenant des ports d'Europe occidentale à destination de la Russie et des autres pays de la CEI devait être acheminé par des modes de transport terrestre seulement. Les volumes de marchandises traitées dans les principaux ports d'Europe occidentale s'accroîtront. En dépit de l'augmentation du trafic dans les ports français, s'expliquant peut-être par le recours aux liaisons Seine-Nord et Rhin-Rhône, le transport terrestre manquera d'efficacité, vu que les corridors

traditionnels Nord-Sud et Est-Ouest seront encombrés, et il aggravera par ailleurs les atteintes à l'environnement. En Europe, le trafic peut augmenter de 30 ou 40 milliards de tonnes par an. La situation ira sans cesse en se dégradant si la répartition modale actuelle se perpétue et si la stratégie de croissance non maîtrisée du transport terrestre vers les grands ports maritimes européens prédomine.

NOTE

1. P. Hilferink, Quels marchés pour les transports par voies navigables ? Table ronde 108, CEMT, 1997.

SYNTHÈSE DE LA DISCUSSION

SOMMAIRE

INTRODUCTION	195
1. CROISSANCE DES ÉCHANGES ET ORGANISATION PORTUAIRE	195
2 LA DESSERTE TERRESTRE DES PORTS.....	197
CONCLUSION	200

INTRODUCTION

L'intermodalité, en tant qu'évolution majeure du transport au niveau mondial, entraîne des modifications de la logistique et suscite des interrogations en matière d'aménagement du territoire. En effet, les années récentes ont vu l'apparition d'une nouvelle donne : expansion considérable de la conteneurisation, développement des *megacarriers*, course à la taille des navires porte-conteneurs, massification des flux, etc.

Ces phénomènes ont largement contribué à redessiner la logistique et suscitent de vives inquiétudes de la part des ports. En effet, certains d'entre eux, parce qu'ils n'ont pas la taille ou ne sont pas situés à proximité des lieux d'échange, craignent d'être marginalisés. Au sein de ces préoccupations, la qualité des dessertes terrestres joue également un rôle primordial, dans la mesure où les coûts de transport à terre l'emportent sur ceux de l'acheminement maritime.

La Table Ronde s'est penchée sur l'ensemble des facteurs qui concourent à une desserte terrestre de qualité des ports, en suivant une démarche en deux étapes :

- tout d'abord, en procédant à un examen de la croissance des échanges et de l'organisation portuaire ;
- ensuite, en analysant la desserte terrestre des ports.

1. CROISSANCE DES ÉCHANGES ET ORGANISATION PORTUAIRE

Jusqu'à la très récente crise asiatique, on a pu constater une croissance très forte du commerce international. A l'échelle mondiale, le trafic de conteneurs s'est considérablement développé et offre encore des perspectives de croissance : on peut tabler sur 100 millions d'EVP en 2020. Ceci constitue un enjeu considérable.

Trois phénomènes sont derrière ces évolutions : la diffusion du conteneur qui fait que le problème pour les ports n'est plus d'attirer les navires mais les conteneurs. La formation des consortiums maritimes a joué dans le sens d'une concentration des trafics. Enfin, la taille beaucoup plus importante des navires a rendu indispensable l'adaptation des infrastructures portuaires à des flux massifs. Avec le conteneur, on voit néanmoins apparaître une forme plus diffuse de l'acheminement.

Il est remarquable de constater que le progrès technologique a permis un formidable accroissement de la taille des bateaux et qu'il en est résulté qu'en terme de coût de transport, les pays éloignés sont très proches. C'est l'acheminement terrestre qui est le plus coûteux. C'est en effet sur terre que se joue la bataille des coûts de transport. Ceci explique la pression des armateurs pour contrôler l'acheminement terrestre.

Dans ce contexte, il ne faut pas oublier que l'Europe est un continent maritime et que les zones portuaires concentrent des activités logistiques évoluées. On peut à cet égard parler de polarisation logistique. Ce phénomène n'est pas nouveau à proprement parler. On a vu de tout temps, les zones portuaires être des zones de marchandage puis devenir des zones industrielles.

Toutes les marchandises qui arrivent dans un port ne sont pas transportées loin. Certaines sont certes réexpédiées par mer, mais beaucoup sont transformées sur place.

Avec la massification et la concentration des flux de transport, on assiste à une multiplication de l'implantation des centres de distribution dans les zones portuaires. En effet, plus de 50 pour cent des centres de distribution européens sont situés dans le range Nord, entre Le Havre et Hambourg. La concurrence est ainsi très vive entre les ports pour attirer des flux d'échange, mais également pour attirer des activités. Le jeu des différents acteurs est déterminant dans cette concurrence mais, cette concurrence a lieu dans un environnement institutionnel qui n'est pas stabilisé (rôle respectif du secteur public et privé, tarification d'usage des infrastructures par exemple). La compétition a lieu entre "ranges" et entre les ports, le tout dépendant de l'intégration des ports dans des réseaux d'opérateurs. On peut, en effet, dire que la concurrence entre les ports s'est accrue, même pour des ports qui ne sont pas situés dans les mêmes zones de l'Europe. Dans ce contexte, le "core business", n'est plus seulement constitué des opérations de chargement-déchargement et la notion d'hinterland protégé a disparu.

Il semblerait qu'au cours des années 90, les ports de taille intermédiaire aient gagné des trafics, les ports les plus importants devenant moins attrayants. Les ports les plus importants ont eu à faire face à la congestion de leurs infrastructures, avec au Japon notamment des problèmes de congestion aiguë, synonyme de dégâts environnementaux. On peut constater qu'il existe des déséconomies d'échelle lorsque la taille des ports augmente. D'une manière générale, si des économies d'échelle existent dans les secteurs primaires et secondaires, cela est beaucoup plus discutable dans le domaine des services. Le phénomène de concentration, à l'origine des problèmes environnementaux, se poursuit mais avec des limites, les consortiums raisonnant de plus en plus en terme de réseaux.

Bien souvent, un port sera gagnant en fonction de sa capacité à mobiliser tout le savoir-faire et les compétences de ses acteurs. Il arrive encore que le savoir-faire soit fragmenté et pas considéré comme un atout décisif. Pourtant, pour certains experts de la Table Ronde, le savoir-faire est au moins aussi important que le fait de disposer d'infrastructures. En effet, les différences de prix ne sont pas très importantes en Europe pour les opérations portuaires et la concurrence se fera sur la capacité à organiser le traitement des marchandises. De plus, en Europe occidentale, les dessertes terrestres sont fréquemment de qualité. Ceci fait que cet aspect ne sera pas nécessairement un facteur discriminant de choix d'un port.

Il est tout à fait possible, -- et la Table Ronde l'a souligné --, que des inerties interviennent, comme les habitudes prises par les opérateurs de traiter de manière privilégiée avec certains intervenants. Ceci aboutit à ce que les choix ne soient pas remis en question en permanence, mais le soient à l'occasion de perturbations ou de l'arrivée de nouveaux concurrents.

2. LA DESSERTE TERRESTRE DES PORTS

Dans l'état actuel, la route reste dominante, mais l'on constate une percée du rail et de la voie navigable. Le rail et la voie d'eau ne remportent des succès que s'il existe une articulation forte avec les terminaux à conteneurs.

D'une manière générale, les infrastructures routières à l'intérieur des ports sont saturées, ce qui se traduit par de longs délais pour charger un conteneur. Face à cela, le rail et la voie d'eau constituent des alternatives crédibles *a priori*.

Pour la voie d'eau, il importe de restaurer la confiance des chargeurs envers ce mode de transport et de pouvoir librement négocier les conditions de transport.

La voie d'eau peut s'insérer dans les chaînes logistiques où la régularité d'approvisionnement et le bas coût importent plus que la rapidité. Pour un conteneur qui, venant d'extrême-Orient, a connu un temps de transport maritime de plus de 20 jours, il n'est pas déterminant de rajouter un ou deux jours en terme de temps de transport. Le salut de la voie d'eau passe par son intégration dans des systèmes de transport. Par exemple, le lien entre le transport maritime et une desserte finale par voie d'eau apparaît naturel. Cette interface entre le maritime et la voie d'eau est d'ores et déjà importante dans des ports tels qu'Anvers ou Rotterdam. Le marché lié au maritime est très porteur, mais il semblerait cependant que le lien entre le maritime et la voie d'eau soit dans les faits parfois difficile à construire. Les opérateurs maritimes n'ont pas toujours le réflexe de s'adresser à la voie d'eau et les pratiques portuaires pénalisent souvent la navigation intérieure.

La voie d'eau a un avenir certain si l'on estime qu'il sera difficile au mode routier d'absorber la très forte croissance du transport de marchandises que l'on prévoit dans le futur. La congestion des infrastructures routières, très marquée à l'abord des ports, est un frein à l'expansion de la route. Encore faut-il que la voie d'eau sache attirer et conserver des marchés, car l'on doit considérer que rien n'est automatiquement acquis même pour des marchés apparemment captifs.

Aucune autre forme de transport terrestre est moins coûteuse que la voie d'eau, une fois la cargaison à bord. En revanche, les coûts de transbordement sont élevés et obèrent la compétitivité du transport fluvial. Pour rendre ces coûts de transbordement moins élevés, il importe que les chargeurs investissent dans des équipements, ce qui ne peut se faire que si ceux-ci ont, encore une fois, confiance envers la voie d'eau, c'est-à-dire s'ils peuvent établir des liens durables autour de conditions librement consenties. A son tour, la navigation doit choisir l'innovation, ce qui peut supposer que les regroupements d'entreprises ou la création de coopératives soient favorisés par des mesures appropriées pour faire sortir la voie d'eau d'un mode de fonctionnement artisanal.

Des investissements publics dans des terminaux de transbordement sont envisageables pour stimuler ce mode de transport, mais ils ne devraient en aucun cas dépasser 50 pour cent du coût total des installations. De plus, les expériences passées montrent que les autorités politiques ne devraient pas se mêler des décisions relatives au lieu d'implantation des ports et des centres logistiques : pour l'essentiel, ce type d'investissement doit rester l'apanage du secteur privé mieux à même de juger de l'opportunité de créer des plates-formes multimodales impliquant la voie d'eau. Parallèlement, il faut mettre l'accent sur l'existant plutôt que de vouloir sans cesse créer de nouveaux terminaux ainsi que le proposent certains schémas directeurs adoptés au niveau international. Ce qui importe, c'est de rigoureusement choisir les investissements, mais, dans certains pays, cela suppose de tourner le dos à

une politique de désinvestissement. Plus généralement, il ne peut s'agir malgré tout de vouloir systématiquement compléter un réseau, étant donné que, dans certains cas, les investissements à réaliser sont très élevés et ne se justifient pas d'un point de vue de rentabilité économique ou se heurtent à des oppositions fortes pour des raisons tenant à la protection de l'environnement.

Pour le chemin de fer, on est obligé de constater que les prestations ne sont pas toujours compétitives si l'on considère leur coût généralisé, c'est-à-dire un coût qui inclut le temps de transport, la fiabilité des délais, l'information en cours de transport, etc. Les chemins de fer ne pourront s'en sortir que s'ils sont capables de baisser significativement leurs tarifs.

Il a semblé aux participants de la Table Ronde que le chemin de fer devait en outre innover pour concevoir des formules de transport plus simples et plus directes.

Les corridors de fret sont déjà une réalité, mais il faut peut-être aller plus loin en envisageant des réseaux à vocation fret. En effet, les corridors ne suffisent pas, il importerait de dégager des *slots* pour l'acheminement des marchandises. Les opérateurs ferroviaires ont véritablement un rôle à jouer, en organisant des trains complets ou des trains blocs.

En toute logique, le transport combiné devrait offrir un réseau diffus alternatif à la route. L'on assiste cependant à une concurrence généralisée entre différents acteurs (opérateurs maritimes, portuaires, réseaux ferroviaires, filiales des réseaux, etc.) et les règles du jeu ne sont pas stabilisées. Dans ce contexte, les compagnies ferroviaires jouent un rôle dominant et l'on peut se demander s'il ne faudrait pas bannir le monopole de la traction dont elles jouissent au profit d'une plus grande concurrence ou, à tout le moins, une plus grande transparence, notamment dans la facturation des prix de traction. A cet égard, on peut noter que les corridors de fret (*freeways* et *freightways*) ne sont pas exploités à plein. On peut penser qu'avec la durée, un comportement entrepreneurial verra le jour pour exploiter pleinement ces possibilités. Si les *freeways* sont un échec jusqu'à présent, cela est dû au manque d'efficacité des compagnies ferroviaires. Il faut changer la mentalité ferroviaire en les poussant à avoir des initiatives. Les compagnies ont encore trop une attitude qui consiste à occuper le terrain en partant d'un principe de "*wait and see*". Il faut également régler le problème des intérêts divergents entre les compagnies ferroviaires et leurs filiales spécialisées dans le transport combiné. Les incertitudes quant aux redevances d'usage des infrastructures sont évidemment un frein à l'initiative des compagnies. D'une manière générale, il faut que les entreprises ferroviaires réalisent des projets en ayant une parfaite connaissance du coût de ces projets.

Toujours en matière de transport combiné, sur lequel toutes les compagnies ferroviaires semblent perdre de l'argent, il a semblé aux experts de la Table Ronde que les pouvoirs publics devaient choisir entre une politique qui vise à l'équilibre intermodal et une politique de libéralisation. Le transport combiné ne peut soutenir la concurrence d'un secteur des transports routiers qui, libéralisé, a vu ses prix s'effondrer. Il n'a pas semblé pour autant aux experts de la Table Ronde qu'il fallait remettre en question cette politique ou qu'il fallait subventionner l'exploitation des transports combinés. L'évolution actuelle, si elle ne s'accompagne pas d'une réforme des sociétés de chemins de fer est vouée à l'échec. Le principal est de faire gagner en productivité les réseaux ferroviaires, pour que la traction sur le parcours principal ne soit pas aussi coûteuse. Une telle possibilité est offerte par des trains plus longs, par un assortiment accéléré des wagons (qui représente jusqu'à 25 pour cent des coûts) et par un acheminement plus rapide des wagons en accordant une priorité au fret. Ceci permettrait des économies de coûts de traction de l'ordre de 20 à 30 pour cent.

Deux stratégies de tarification s'opposent à l'égard du transport combiné :

- le maintien d'une tarification qui ne couvre pas les coûts, ce qui suppose des subventions mais aussi un *statu quo* dans les services offerts,
- des tarifs plus élevés permettant d'offrir une meilleure qualité de service pour le transport combiné et autorisant surtout des investissements. C'est la stratégie permettant de miser sur le long terme, mais elle nécessite cependant de bien définir les termes d'une transition pour le court terme.

Il semblerait que pour l'instant en matière ferroviaire, les règles ne sont pas claires et transparentes. Même si l'harmonisation sociale et les politiques de concurrence peuvent aider à trouver un meilleur équilibre sur les marchés du transport, il n'en demeure pas moins vrai que davantage de concurrence au sein du système ferroviaire permettrait d'engranger les gains de productivité qui apparaissent indispensables.

Si l'on s'interroge sur le rôle joué par les infrastructures, on peut dire que ces dernières ne sont pas discriminantes dans les zones bien pourvues, ce qui fait jouer aux facteurs organisationnels une place prépondérante. Il n'en demeure pas moins vrai que certaines régions européennes n'ont pas une dotation en infrastructure suffisante et qu'il y aura lieu de prévoir les mécanismes de financement pour combler les retards.

Le cabotage quant à lui est de plus en plus intégré dans la chaîne logistique. Il existe un métier spécifique du cabotage à côté des grands armements transocéaniques. Le cabotage a cependant une faible rentabilité à cause de la lenteur des procédures dans les ports et de la lourdeur des contrôles douaniers. A cet égard, les services douaniers peuvent détruire l'efficacité des ports, d'où la nécessité d'harmoniser et de simplifier les procédures. Le *feederling* ne pourra se développer que s'il existe une bonne intégration avec les éléments de la chaîne terrestre et donc une coopération entre les opérateurs maritimes à courte distance et les opérateurs terrestres.

L'amélioration de la desserte terrestre des ports implique des actes de tous les acteurs -- au demeurant nombreux -- concernés avec :

- La création de terminaux terrestres et la transformation de leur rôle afin que l'ensemble port-terminaux soit intégré dans une chaîne logistique. De tels terminaux permettront de transférer une partie du système de distribution à l'écart des ports, dégageant ainsi de la capacité dans les ports. Ces terminaux sont appelés à devenir les lieux privilégiés pour la concentration des activités logistiques. Ils permettront de réunir les frets, cette activité ne se faisant plus dans les ports. Il faudra veiller cependant à ne pas créer de nouveaux goulets d'étranglement au niveau des terminaux.
- Les autorités portuaires ont peu de marges de manœuvre, mais elle doivent développer une gestion active pour faciliter leur accessibilité. Plus que la création de nouvelles réglementations, elles doivent développer un "*co-thinking*" avec tous les acteurs concernés. Dans ce cadre, il y a lieu de souligner à nouveau le rôle essentiel de la connaissance et de sa valorisation, connaissance qui dans l'état actuel est souvent morcelée dans les ports. Une évolution peut modifier les éléments immatériels de l'accessibilité qui sont fondamentaux et réduire les coûts généralisés de l'accès.

- Les transporteurs maritimes ont un rôle à jouer à l'égard de l'accessibilité terrestre, car ils souhaitent accroître le "*carrier haulage*", afin de contrôler la chaîne et ses coûts. Ils souhaitent réaliser des économies en rationalisant le transport terrestre. Ils ont cependant une approche purement micro-économique et ne peuvent de ce fait être les promoteurs d'un réseau rationnel et dense. Par ailleurs, tous les opérateurs maritimes n'ont pas la même stratégie et ils ont des comportements opportunistes.
- Les compagnies ferroviaires demeurent encore les principaux acteurs compte tenu de leur rôle dominant, mais elles sont extrêmement prudentes jusqu'ici.
- Les pouvoirs publics, qui ont un rôle d'encadrement des marchés, doivent avant tout stabiliser l'environnement institutionnel et clarifier, pour les ports, les rôles respectifs du secteur public et du secteur privé. Les procédures administratives et douanières doivent être simplifiées. Les accès aux réseaux doivent être libéralisés et les règles de concurrence harmonisées. Des règles doivent être fixées pour l'internalisation des coûts et la lutte contre la criminalité fait partie des actes régaliens des pouvoirs publics.
- Les autorités européennes doivent intégrer les ports dans de véritables réseaux et ne pas se contenter de corridors. Elles doivent mettre l'accent sur une démarche intermodale avec une approche identique pour tous les modes.

CONCLUSION

Nous sommes plongés dans un monde en pleine évolution. Dans ce contexte, il faut laisser le maximum de liberté pour l'organisation des ports et ne pas tenter d'imposer un modèle unique en matière d'organisation portuaire et de desserte terrestre. En outre, tous les participants de la Table Ronde ont souligné qu'il y avait véritablement un problème ferroviaire et que le comportement actuel des compagnies ferroviaires à l'égard du transport combiné était critiquable.

Il est essentiel de connaître les besoins logistiques des chargeurs et parmi toutes les transformations logistiques que l'on peut imaginer, il y a lieu d'approfondir la notion de réseau dédié au fret dans le transport ferroviaire. Le fait de dégager des capacités et des priorités peut permettre au transport par chemin de fer de jouer un rôle plus important qu'il ne le fait à l'heure actuelle, pour peu que toutes les transformations visant à abaisser également le coût des prestations aient été menées à bien. Pour la voie d'eau, il lui faut développer un comportement entrepreneurial réel et ne pas tout attendre des pouvoirs publics.

Il reste que ces derniers devront investir dans les zones saturées pour permettre à tous les modes d'entrer en concurrence avec des atouts comparables. Il faut également tenir compte du besoin d'investissement à la périphérie de l'Europe, là où les retards se sont accumulés. Avec notamment le trafic de conteneurs, les ports sont appelés à jouer un rôle structurant pour l'ensemble du transport intermodal européen. Il est donc nécessaire de mieux les intégrer dans le réseau TEN et de ne pas se contenter de simples connections.

LISTE DES PARTICIPANTS

M. Claude GRESSIER Directeur, Transport Maritime des Ports du Littoral Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement 3 place de Fontenoy F-75007 PARIS	Président
Drs. Theo NOTTEBOOM RUCA Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen Middelheimlaan 1 B-2020 ANTWERPEN	Rapporteur
Monsieur Christian REYNAUD Directeur du DEST INRETS B.P. 34 F-94114 ARCUEIL CEDEX	Rapporteur
Mr. J. MANGAN Irish Management Institute Sandyford Road IRL-DUBLIN 16	Rapporteur
Dr. H.A. van KLINK Erasmus Transport Economics Contracting Agency bv PO Box 1738 NL-3000 DR ROTTERDAM	Rapporteur

Dr. Jan BLOMME
Head, Research Department
Havenhuis
Entrepotkaai 1
B-2000 ANTWERPEN

Monsieur le Professeur Sergio BOLOGNA
Consultant
Progetrasporti Associati
Via Casale 7
I-20144 MILAN

Monsieur le Professeur Alain BONNAFOUS
Laboratoire d'Économie des Transports
MRASH
14 avenue Berthelot
F-69363 LYON CEDEX 07

Prof. Dr. Karl-Heinz BREITZMANN
Universität Rostock
Institut für Verkehrswirtschaft und Logistik
Schröderstr. 23
D-18051 ROSTOCK

Prof. Jan BURNEWICZ
Wydział Ekonomiczny
University of Gdansk
ul. Armii Krajowej 119/121
PL-81-824 SOPOT

Professeur Jacques CHARLIER
Université Catholique de Louvain
Institut de Géographie
Place Pasteur 3
B-1348 LOUVAIN-LA-NEUVE

Monsieur Régis CONFAVREUX
Consultant
12 place de l'Amphithéâtre
F-75014 PARIS

Monsieur DARCHE
Directeur Exploitation
Port Autonome du Havre
B.P. 1413
F-76067 LE HAVRE CEDEX

Prof. Dr. Peter FALLER
Institut für Transportwirtschaft der
Wirtschaftsuniversität Wien
Augasse 2-6
A-1090 WIEN

Prof. Em. Richard O. GOSS
1 Weir Gardens
GB-PERSHORE, Worcestershire WR10 1DX

Mr. Lars KÄLLSTRÖM
Managing Director
TFK Transportforschung GmbH
Karpfangerstr. 14
D-20459 HAMBURG

Mr. Jan W. KOEMAN
Rotterdam Municipal Port Management
P.O. Box 6622
NL-3002 AP ROTTERDAM

Dr. Claus-Friedrich LAASER
Head of Transport Research Group
Research Department
“Regional Economics and Infrastructure”
The Kiel Institute of World Economics
Düsternbrooker Weg 120
D-24105 KIEL

Monsieur François PERDRIZET
Directeur
École Nationale des Travaux Publics (ENTPE)
Rue Maurice Audin
F-69518 VAULX-EN-VELIN

Professor Miguel PESQUERA
Departamento Transportes
ETS Ingenieros de Caminos
Avda. Los Castros s/n
E-39005 SANTANDER

Monsieur le Professeur Vassilios PROFILLIDIS
Université Démocritus de Thrace
Section des Transports
Vas. Sofias 1
GR-67100 XANTHI

Prof. Włodzimierz RYDZKOWSKI
Department of Transport Policy
University of Gdansk
ul. Armii Krajowej 119/121
PL-81-824 SOPOT

Prof. Dr. J.G.W. SIMONS
Lage Kaart 87
B-2930 BRASSCHAAT

Mr. Jonathan SLOGGETT
Managing Director and Register
Dover Harbour Board
Dover House
Marine Parade
GB-DOVER, Kent CT17 9BU

Mrs. Siri PETERSEN STRANDENES
Associate Professor
Centre for International Economics
and Shipping (SIØS)
Norges HandelsHøyskole (NHH)
Helleveien 30
N-5035 BERGEN-SANDVIKEN

Monsieur Antoine VAROQUAUX
Consultant Senior
Direction du Fret
SNCF
10 place de Budapest
F-75436 PARIS CEDEX 09

Mr. Catello VITIELLO
Direttore Direzione Sviluppo e Investimenti
Ferrovie dello Stato SpA
ASA Logistica Integrata
Direzione Sviluppo et Investimenti
Piazza della Croce Rossa 1
I-00161 ROME

Ass. Prof. Dr. Yutaka WATANABE
Logistics and Information Engineering
Tokyo University of Mercantile Marine
2-1-6 Etchujima, Koto-ku
TOKYO 135-8533

Professor Willy WINKELMANS
RUCA - University Antwerp
Department of Transport Economics
Middelheimlaan 1
B-2020 ANTWERP

SECRETARIAT DE LA CEMT

M. Jack SHORT - Secrétaire Général Adjoint

DIVISION DES RECHERCHES ÉCONOMIQUES, DES STATISTIQUES ET DE LA DOCUMENTATION

M. Alain RATHERY - Chef de Division

M. Michel VIOLLAND - Administrateur

Mrs Julie PAILLIEZ - Assistante

Mlle Françoise ROULLET - Assistante

DIVISION DE LA POLITIQUE DES TRANSPORTS

Mme Sophie FOUVEZ - Administrateur Principal

Mr. Stephen PERKINS - Administrateur Principal

ÉGALEMENT DISPONIBLES

Les redevances d'usage des infrastructures ferroviaires. Série CEMT - Table Ronde 107ème
(1998)

(75 98 14 2 P) ISBN 92-821-2240-9 France FF290 £30 \$US50 DM86

14ème Symposium International sur la Théorie et la Pratique dans l'Économie des Transports. Quels changements pour les transports au siècle prochain ? (1999)

(75 1999 01 2 P) ISBN 92-821-2241-7 France FF590 £63 \$US105 DM176

Quels marchés pour les transports par voies navigables ? Série CEMT – Table Ronde 108ème
(1999)

(75 1999 06 2 P) ISBN 92-821-2246-8 France FF300 £32 \$US53 DM89

Les transports de marchandises et la ville. Série CEMT – Table Ronde 109ème (1999)

(75 1999 08 2 P) ISBN 92-821-2247-6 France FF280 £29 \$US47 DM84

Recherche en économie des transports et décision politique. Séminaire international (1999)

(75 1999 10 2 P) ISBN 92-821-2249-2 France FF230 £23 \$US37 DM70

La congestion routière en Europe. Série CEMT – Table Ronde 110ème (1999)

(75 1999 09 2 P) ISBN 92-821-2248-4 France FF320 £32 \$US51 DM95

Transport et loisirs. Série CEMT – Table Ronde 111ème (2000)

(75 2000 04 2 P) ISBN 92-821-2256-5 France FF300 £29 \$US46 DM89

Transport et vieillissement de la population. Série CEMT – Table Ronde 112ème (2000)

(75 2000 08 2 P) ISBN 92-821-2260-3 France FF390 £36 \$US56 DM116

Prix de vente au public dans la librairie du siège de l'OCDE.

LE CATALOGUE DES PUBLICATIONS de l'OCDE et ses suppléments seront envoyés gratuitement sur demande adressée soit à l'OCDE, Service des Publications, soit au distributeur de l'OCDE de votre pays.

LES ÉDITIONS DE L'OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
IMPRIMÉ EN FRANCE
(75 2001 06 2 P 1) ISBN 92-821-2261-1 – n° 51 540 2001