



LES CORRIDORS DE TRANSPORT

Sous la direction de Yann ALIX

Avec la collaboration scientifique de Gustaaf de Monie



17 rue des Métiers, 14123 Cormelles-le-Royal



Donateurs de la fondation SEFACIL



« Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. »

© Editions EMS, 2012

Nous rappelons qu'il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement sur quelque support que ce soit le présent ouvrage sans autorisation de l'auteur, son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 3 rue Hautefeuille, 75006 Paris (Code de la propriété intellectuelle, articles L. 122-4, L. 122-5 et L. 335-2).

ISBN : 978-2-84769-448-2

Sommaire

Préface

Par Antoine Rufenacht 07

Chapitre éditorial

Par Yann Alix 09

Chapitre introductif

Corridors de transport et évolution globale des échanges

Par Gustaaf de Monie 27

PARTIE 1 - Approches méthodologiques

Chapitre 1

Définition et périmètre des grands corridors de transport
fluvio-maritime

Par Claude Comtois 63

Chapitre 2

Les indicateurs de performance logistique pour les corridors de
transport

Par Jean-François Pelletier 87

Capsule professionnelle 1

Les observatoires des transports en Afrique Sub-saharienne

Par Olivier Hartmann 105

Chapitre 3

Gouvernance des corridors de transport et des gateways

Par Juliette Duszynski et Emmanuel Préterre 119

Capsule professionnelle 2

Corridors maritimes et terrestres : quelles stratégies pour un
opérateur de lignes régulières ?

Par Luc Portier et Alexandre Gallo 143

PARTIE 2 – Approches techniques

Chapitre 4

Corridors de transport et construction du statut juridique de l'entrepreneur de transport multimodal

Par Valérie Bailly-Hascoët et Cécile Legros 153

Capsule professionnelle 3

Gestion des frontières, enjeux douaniers et corridors de transport : retours d'expériences douanières

Par Lionel Pascal 183

Capsule professionnelle 4

Frets aériens et corridors humanitaires : retours d'expérience suite au tremblement de terre à Haïti

Par Alain Grall 201

Chapitre 5

Approches technologiques et gestion des flux immatériels sur les corridors de transport : exemples brésiliens

Par Michel Donner 217

Capsule professionnelle 5

Dématérialisation des flux d'information sur un corridor multimodal de transport : retour d'expériences de l'Axe Seine

Par Alain Savina et Laurie Francopoulo 229

PARTIE 3 – Approches stratégiques et prospectives

Chapitre 6

L'évolution des organisations productives et logistiques. Impacts sur les corridors de transport

Par Jérôme Verny et Yann Alix 239

Capsule professionnelle 6

Toward efficient and sustainable transport chains: the case of the port of Rotterdam

Par Peter de Langen 253

Chapitre 7

Corridors of the Sea : An investigation into liner shipping connectivity

Par Jan Hoffmann 257

Capsule professionnelle 7

Evolution des corridors de transport maritime de pétrole brut

Par Frédéric Hardy 263

Chapitre 8

Stratégies and future development of transport corridors

Par Théo Notteboom289

Capsule professionnelle 8

Maritime Highway Corridors into the Caribbean Seas:

Perspective on the impact of the opening of the expanded Panama canal in 2014

Par Fritz Pinnock and Ibrahim Ajagunna313

Chapitre de conclusion

Les corridors de transport : objets en faveur d'une mobilité durable ?

Par Jérôme Verny323

Postface

Par Marc Jubel337

Préface

par Antoine Rufenacht

*Commissaire Général pour le développement
de la Vallée de la Seine*

L'aménagement du territoire et sa gestion orchestrée par les pouvoirs publics demeurent une spécificité française où historiquement les ports maritimes restent les grands absents de la stratégie nationale. Au-delà des dividendes attendus de la réforme portuaire française, il s'avère indispensable de repenser l'attractivité de nos appareils portuaires dans des schémas logistiques et industriels intégrés. La compétitivité portuaire se conjugue en solutions de transport articulées en corridors de services et potentiels infrastructurels. Le *Grand Paris* de demain ne peut exister sans un corridor de transport massifié générateur de valeurs ajoutées économiques, logistiques et sociétales.

En qualité de Commissaire général pour le développement de la Vallée de la Seine, j'ai œuvré notamment pour donner un sens à un corridor de transport intégrant un port maritime (Le Havre), un port fluvio-maritime (Rouen) et un port fluvial (Paris). Un corridor où les solutions ferroviaires doivent participer à un meilleur équilibre modal avec des complémentarités de services. La Ligne Nouvelle Paris Normandie (LNPN) participe au dispositif d'optimisation de circulation des frets. J'ai remis au Premier Ministre un rapport qui doit permettre d'initier une véritable stratégie sur la vallée de la Seine avec un concept de Seine Gateway®¹ décliné en une série de « pré-requis » indispensables afin de renforcer la compétitivité générale du corridor de transport séquano-francilien.

De la modalité d'implantation des activités logistiques aux problématiques d'organisation administrative en passant par le développement physique et la mobili-

¹ Seine Gateway® est une démarche initiée par l'AURH (Agence d'Urbanisme de la Région du Havre) en 2010. Seine Gateway® est devenu une marque déposée par l'AURH en février 2012.

sation financière d'infrastructures nouvelles de transport, le rapport dresse une feuille de route objective des défis à relever pour que le Seine Gateway® se concrétise dans les faits. Cet accomplissement du Seine Gateway® passe par la mobilisation de toutes les parties prenantes publiques et privées dans une synergie collaborative. Le but partagé demeure d'installer et de fixer les services qui serviront les centres de distribution ouest-européens de demain. Un nouveau corridor de transport *séquano-européen* doit émerger avec en son cœur la ville-monde de Paris.

Toutefois, les défis de mise en place des synergies restent prégnants. Les politiques d'investissements des trois ports ne sont pas harmonisées, et encore moins mutualisées. L'intérêt commun d'une efficacité globale partagée ne s'intègre pas dans une gouvernance segmentée. Les travaux du Conseil de Coordination Interportuaire de la Seine ont permis l'avènement du groupement d'intérêt économique (GIE) « HAROPA » regroupant les trois ports. Ce dernier doit symboliser un changement de paradigme. Les trois autorités portuaires doivent dorénavant incarner une collaboration ouverte et affichée. La nouvelle dimension portuaire intégrée le long de la vallée de la Seine soulève néanmoins de nombreuses interrogations :

Quelle(s) gouvernance(s) d'ensemble ? Et quelle(s) échelles de lecture politique ou institutionnelle pour appréhender l'investissement pérenne dans des solutions opérationnelles concurrentielles face aux compétiteurs nord-européens ?

Quelles logiques économiques et commerciales ? Quelle(s) image(s) véhiculées auprès des clients mais aussi des citoyens et des usagers de l'axe et de la voie d'eau ?

Quelle(s) mesures d'accompagnement (fiscales, juridiques, organisationnelles) pour valoriser nos territoires ?

C'est dans ce contexte que la fondation SEFACIL, par la production de ce premier tome sur les Corridors de transport, assume son rôle d'agitateur d'idées. La compilation de points de vue universitaires et professionnels apporte un éclairage unique pour appréhender la complexité des corridors de transport. Sans avoir la prétention de devenir un outil d'aide à la décision, cet ouvrage collectif permet de saisir les enjeux d'une gouvernance éclairée tout en se préoccupant des exigences fonctionnelles ou des impératifs juridiques. L'attractivité logistique d'un corridor s'interprète sous un angle autant stratégique qu'économique, sociétal ou encore environnemental. La construction politique et institutionnelle d'un corridor de transport ne se décrète pas sans investissements infrastructurels ou ambitions fédératrices. Cet ouvrage collectif de la fondation SEFACIL met en avant que le changement des mentalités et des pratiques héritées s'avèrent un défi tout aussi complexe. La co-construction innovante de solutions de transport fixatrices de valeur ajoutée est illustrée par divers retours d'expériences. Des praticiens et des opérateurs, des planificateurs et des administrateurs, des observateurs et des universitaires ont « co-constitué » cet ouvrage pluriel.

Et la diversité des discours et des points de vue permet de nourrir un débat autant conceptuel que pratique sur le dessein des corridors de transport.

Chapitre Editorial

par Yann Alix

Délégué Général

Fondation SEFACIL – Le Havre – France

Biographie

Depuis novembre 2010, Yann Alix occupe le poste de Délégué Général de la Fondation SEFACIL, pôle mondial de recherche en prospective stratégique maritime, portuaire et logistique. Il a initié et dirige la collection Les Océanides de la fondation SEFACIL.

Au cours des 4 dernières années, il fut le directeur de l'IPER (Institut Portuaire d'Enseignement et de Recherche) et professeur invité au Transportation College de la Dalian Maritime University en Chine, à la Caribbean Maritime Institute en Jamaïque ainsi que chercheur associé pour le compte du groupe Logistel au Portugal. Yann Alix a collaboré avec la cellule de coopération internationale du Port autonome du Havre sur plus de 40 projets de formation et d'ingénierie dans les secteurs portuaire et logistique en Afrique de l'Ouest et du Centre.

Titulaire d'un PhD de Concordia University (1999) et d'un doctorat en géographie des transports de l'Université de Caen en France, Yann Alix a commencé sa carrière comme consultant pour Innovation maritime à Rimouski au Canada. Il a participé à plus de 20 études pour le compte des autorités portuaires, des armements, des logisticiens et des ministères du Québec et du Canada. De retour en Europe après avoir traversé deux fois l'Atlantique à bord de porte-conteneurs, Yann Alix développe des analyses opérationnelles sur les stratégies managériales des opérateurs maritimes et portuaires internationaux. En collaboration avec plusieurs associations sous-régionales, Yann Alix travaille sur les développements portuaires et le déploiement des nouvelles solutions technologiques au sein des communautés portuaires européennes, africaines, sud-américaines et asiatiques.

Les Océanides

Cet ouvrage sur les corridors de transport inaugure le lancement de la collection *Les Océanides* de la fondation SEFACIL. La construction méthodologique du manuscrit repose sur un double paradigme :

- promouvoir la culture d'une recherche appliquée en langue française dans les secteurs maritime, portuaire et logistique ; et,
- assurer une diffusion mondiale des productions par la gratuité des supports papier et électronique.

La collection *Les Océanides* établit une passerelle entre le monde académique/universitaire et les sphères opérationnelles des milieux maritimes, portuaires et logistiques internationaux. Les contributions s'articulent selon un effet miroir original puisqu'à la lecture de chapitres de production scientifique/académique/théorique répond des capsules restituant des pratiques/opérations/retours d'expériences de la part des professionnels, mais aussi d'universitaires qui ont pu expérimenter des réalités de terrain lors de leurs travaux de recherche, des journalistes, des observateurs indépendants, etc.

La collection *Les Océanides* édite des contenus originaux qui apportent un éclairage multidisciplinaire sur les enjeux, développements et perspectives stratégiques des secteurs maritimes, portuaires et logistiques. Elle vise à intéresser une très large audience, en particulier francophone et francophile internationale. Les cibles demeurent un monde académique en quête d'expériences de terrain et des praticiens en recherche de références issues de la recherche fondamentale et appliquée.

Sur le plan de la méthode, la fondation SEFACIL innove par un *modus operandi* original. Une invitation à produire est adressée directement aux auteurs académiques et aux professionnels praticiens. Une description courte du périmètre, des méthodes et objectifs est adressée au contributeur qui fait une contre proposition ; le tout entériné par un invité éditorial qui accompagne le directeur de la collection dans la conception pédagogique et la cohérence scientifique de l'ouvrage.

La collection d'ouvrages SEFACIL paraît une fois par an sous forme papier (1 000 exemplaires) et en format électronique téléchargeable sur le site de la Fondation SEFACIL. Plus de 600 ouvrages sont diffusés gracieusement sur les 5 continents auprès des autorités portuaires, les ministères de tutelle, les universités, les écoles de commerce et les centres/laboratoires de recherche ainsi que les chercheurs experts du domaine couvert par la production. Ainsi se construit le réseau mondial de compétences, de connaissances et de diffusion de la fondation SEFACIL. De surcroît, ce mode opératoire permet de toucher un lectorat international (et notamment francophile) sans aucune restriction technique ou financière.

Les corridors de transport

Pour la première édition, les corridors de transport se sont imposés comme une thématique fédératrice, au centre des préoccupations et des problématiques de très nombreux acteurs des chaînes de transport. En effet, la mondialisation économique et la globalisation des échanges reposent sur deux principes simples, voire universels : standardisation et massification. La concentration des volumes sur des routes maritimes densifiées par des services réguliers de porte-conteneurs géants engendre *de facto* un phénomène d'agrégation des flux sur les continents. L'intégration de l'ensemble des circulations en chaînes de transport constitue alors un défi complexe. Le but ultime vise à générer de la valeur par la disponibilité de services sur les plus grands volumes possibles. Combiner quantitatif et qualitatif se réalise en fonction des positions et intérêts de chacune des parties prenantes de l'équation de transport. En ce sens, les corridors de transport se construisent, s'agencent et se concurrencent selon que convergent investissements publics et privés, volontarisme politique, stratégies collaboratives ou encore valorisation concertée d'atouts géographiques, économiques, logistiques, etc. Une planification holistique de corridors ne se décrète pas ; elle se réalise parfois par le talent de fédérer des énergies créatrices de valeurs sur des territoires souvent très étendus, dans des logiques circulatoires aléatoires, pour ne pas dire volatiles.

Des stratégies de corridors s'imposent sur tous les continents. Que l'on évoque les initiatives anversoises ou rotterdamoises en Europe, les corridors tanzaniens ou namibiens en Afrique australe, les systèmes transcontinentaux canadiens ou chinois, ou plus récemment la dynamique engagée sur la vallée de la Seine, le but demeure de concentrer les flux sur des échelles conjuguant locale, régionale et globale.

La fixation et la fidélisation des « faiseurs de corridors terrestres » visent à générer des bénéfices sur les territoires aménagés à cet effet. Cette logique est particulièrement prégnante pour les décideurs publics, avec la difficulté de qualifier et quantifier les retombées directes et indirectes. Le retour sur investissements des deniers publics doit se manifester autant en emplois directs et induits qu'en amélioration générale de l'attractivité des territoires investis. Dans une nouvelle forme de compétition des territoires, les corridors peuvent apparaître comme des couloirs de trafics où le poids des engagements ne vaut pas le poids des retombées. Un arbitrage délicat s'orchestre sur des espaces administratifs mosaïques. Les modalités de la gouvernance posent le problème de la délimitation spatiale, fonctionnelle, voire juridique et juridictionnelle d'un corridor. La légitimité des organes de gestion et supervision ou encore de promotion et développement se place aux cœurs des débats, notamment quand un corridor résonne comme une structure de concentration de moyens. La localisation et l'ordre de priorité des investissements sur un corridor doivent trouver un consentement, voire une

unanimité de toutes les parties prenantes. Cela met en lumière le fait que les investissements en infrastructures et superstructures dépassent souvent l'espace opérationnel du corridor. La construction d'une ligne ferroviaire de fret ou d'un système d'écluses s'inscrit dans des stratégies dépassant largement le périmètre dudit corridor. Quand les programmes structurels européens encouragent à la création de couloirs de frets massifiés, la strate décisionnelle de Bruxelles pèse sur des investissements et des stratégies mêlant ambitions régionales et planification continentale.

En plus de l'échelle géographique se pose alors la question de l'échelle du temps dans les investissements. La durée de vie d'un investissement ne converge que rarement avec le temps du mandat politique ou celui du citoyen-riverain. Un programme de grands travaux d'infrastructures ou la consolidation d'une filière sur un corridor nécessitent une continuité dans un temps long. L'exemple des tergiversations stratégiques pour installer des corridors énergétiques gaziers s'avère symptomatique de ces nouvelles difficultés. L'expression citoyenne de riverains mobilisés et informés ne facilite que rarement le consensus général. Par essence, les territoires traversés par un corridor démultiplient d'autant plus l'expression des opinions. Cela ne simplifie pas l'aboutissement à une cohérence stratégique d'ensemble, particulièrement quand on tente de croiser mécaniquement développement durable et pollutions dues aux déplacements massifiés de flux de marchandises. Les corridors gaziers avec leurs conduites souterraines reliées au terminal portuaire et ses usines adjacentes (regazéification ou liquéfaction) symbolisent en quelque sorte cette complexité des conjugaisons d'intérêts et d'acteurs.

Quand l'*Alameda Corridor Transportation Authority* orchestre la mise en place d'un corridor ferroviaire isolant le déplacement des flux conteneurisés des mobilités riveraines de la vallée de San Pedro en Californie, les dimensions de sûreté/sécurité s'invitent dans l'argumentaire des promoteurs publics et privés. Dès les années 1980, l'acceptation sociétale du corridor passe par la démonstration que les risques liés à la croissance des trafics conteneurisés seront mieux maîtrisés en ségrégant les conteneurs des déplacements urbains des populations. Au-delà d'améliorer l'efficacité des transits métropolitains entre les terminaux portuaires et les têtes de ponts ferroviaires, ce corridor ferroviaire s'imposait comme un « *pipeline* » entre les volumes maritimes transpacifiques et les circulations continentales états-uniennes. Cet exemple met en exergue l'interpénétration des échelles d'espace, conjuguant logiques circulatoires planétaires, stratégies économiques et logistiques nord-américaines et préoccupations citoyennes locales. Les initiatives canadiennes de corridors et portes d'entrées portuaires s'inscrivent selon le même schéma planificateur multi scalaire.

Avec l'avènement des nouveaux liens ferroviaires eurasiatiques défendus par de grands prestataires logistiques européens, c'est une autre dimension géostraté-

gique que l'on aborde. Le lancement d'alternatives multimodales terrestres coïncide avec les pressions actuelles rencontrées sur la route maritime royale *via* le Canal de Suez. Piraterie, surcoûts du bunker, crise des taux de fret ou encore *slow steaming* convergent pour ouvrir des fenêtres d'opportunités sur des corridors de transport transcontinentaux. Russes et Kazakhs argumentent sur leurs capacités à jouer le rôle stratégique de pivots dans la gestion des flux entre l'Extrême-Orient et l'Europe (du nord et du sud). Les luttes d'influence s'opèrent afin de constituer des offres de transport en adéquation avec les ambitions des grands logisticiens et chargeurs. Les corridors de transport entremêlent alors politique, stratégie et logistique. Les frets à haute valeur ajoutée remplissent les conteneurs en rognant les marchés exclusifs du cargo aérien. Des frets à valeur ajoutée « intermédiaire » trouvent un avantage à écourter les temps de transit ; particulièrement avec la politique de vitesse réduite prônée par tous les armements maritimes. La progression de solutions ferroviaires eurasiatiques illustre combien les corridors de transport se construisent ou se déconstruisent selon les besoins inhérents du marché.

Le rapport globalisé de l'offre et de la demande de services constitue un véritable baromètre où le résultat final de l'équation des coûts de transport peut faire basculer les flux d'un corridor vers un autre. L'exemple prospectif le plus discuté aujourd'hui par les analystes demeure l'impact réel de l'ouverture des nouvelles écluses du Canal de Panama aux 12,000 Evp. L'isthme panaméen deviendra-t-il une nouvelle artère massifiée permettant de concurrencer les corridors ferroviaires à double empilement connectant les portes d'entrées portuaires du Pacifique nord-américain jusqu'aux marchés du centre et de l'est US ? La redistribution des aires d'influence sur l'arrière-pays nord-américain sera à scruter avec des corridors massifiés qui pourraient voir le jour... ou pas. La garantie et la fiabilité des solutions alternatives *via* des hubs de transbordement caribéens seront soupesées au regard des coûts totaux payés par les grands comptes US. En d'autres termes, les corridors qui pourraient émerger avec l'utilisation de Panama par des porte-conteneurs géants résultent de la combinaison d'une somme considérable de paramètres économiques et logistiques.

La dimension infrastructurelle d'un corridor s'impose comme un pré-requis indispensable dans le but de consolider des solutions de transport sur ces «canaux privilégiés de circulation ». Nonobstant cette réalité, des paramètres plus « qualitatifs » peuvent être énoncés dans la consolidation de pratiques de transport. C'est particulièrement le cas dans les pays en voie de développement où la rareté des infrastructures (routières pour l'essentiel) oblige à massifier *de facto* les flux internationaux entrants et sortants.

En Afrique de l'Ouest, les grandes pénétrantes routières organisent les flux depuis les portes d'entrées maritimes. Ces artères vitales, en particulier pour les pays enclavés, sont régulées par des systèmes de convois afin de garantir

une plus grande sécurité et un moindre racket. En conséquence, des massifications physiques (sur les meilleurs tronçons existants) et des massifications logistiques (par l'organisation planifiée des convois) pérennisent une gestion très coûteuse en corridors. Des événements de guerre comme dans le nord de la Côte d'Ivoire ou la rénovation de nouvelles routes (comme à la frontière entre l'Ouganda et la RDC) peuvent « faire évoluer » les corridors et leurs rapports concurrentiels. Dans le cas ivoirien, les trafics burkinabés ont « bougé » vers des solutions alternatives au Ghana (Téma), au Togo (Lomé) et au Bénin (Cotonou). Les contraintes administratives, les différences culturelles ou même les problèmes linguistiques ont été sublimés par l'impérieuse nécessité de trouver des solutions logistiques.

De surcroît, les services douaniers peuvent concourir à accélérer la fluidité des passages ou au contraire à alourdir les temps de transit sur les corridors transfrontaliers. La modernisation des pratiques et des mentalités douanières est devenue un élément à ne pas négliger dans la fidélisation des circuits logistiques. Les transitaires et autres intégrateurs logistiques, particulièrement pour les trajets exigeant le passage de frontières, entretiennent des réseaux de compétences avec des spécialistes locaux connaissant parfaitement les modalités d'intervention en cas de problèmes aux frontières. La modernisation des douanes mondiales passe par une dématérialisation progressive des procédures. Le douanier simple collecteur de taxes se mue en un douanier logisticien. Il participe *de facto* à la performance des prestations sur les corridors. Les nouvelles technologies de l'information apportent des solutions techniques et managériales pour accélérer, fluidifier et « traçabiliser » les flux. La bonne gestion de l'information liée à la marchandise fait partie intégrante de l'évaluation globale de la performance d'un corridor. Depuis les attentats sur le sol américain, la gestion des risques liés aux déplacements des conteneurs maritimes a mis au centre des préoccupations l'anticipation et l'intelligence des flux d'informations. Des solutions informatiques et managériales ont affiné leurs approches pour rendre encore plus transparente la circulation de flux massifiés sur les corridors.

Enfin, les externalités du transport tendent aussi à se massifier à partir du moment où les logisticiens et organisateurs de transport cherchent à concentrer des flux terrestres sur des « pipelines modaux ». La « conscientisation » des entreprises et les pressions sociétales poussent à des arbitrages avec des choix de reports modaux vers les solutions intégrées les moins polluantes. Ces pressions orchestrent aussi de nouvelles concurrences entre corridors et solutions de transport. Quand des grands comptes comme IKEA ou Monoprix mettent en avant leurs responsabilités sociétales en matière de transport, ils imposent aux organisateurs de transport de collaborer pour trouver les solutions les plus acceptables par les clients finaux. Au-delà de l'effet marketing, ces considérations environnementales et sociales recomposent les hiérarchies concurrentielles des corridors. Dans les argumentaires des autorités portuaires, l'équilibre modal et le transfert vers les

solutions logistiques les plus respectueuses deviennent des arguments commerciaux et stratégiques pour fidéliser les clientèles.

Pour conclure, l'analyse prospective à court terme plaide en faveur d'une concentration encore plus soutenue des solutions de transport sur des corridors massifiés, tant sur les segments maritimes que terrestres. Les réactivités et flexibilités des services sur les corridors sont au cœur des solutions de demain. Les innovations technologiques et managériales apparaissent essentielles pour fixer les facteurs logistiques de corridors. Les dimensions spatiales et fonctionnelles de ces corridors logistico-portuaires dépassent largement les périmètres maîtrisés des zones industrialo-portuaires. Ils s'enchaînent dans des espaces mégalopolitains en concurrence foncière évidente. Ils doivent composer avec des revendications aussi diffuses qu'hétérogènes exprimées par des citoyens devenus acteurs des débats publics. Les exigences d'hyper mobilité du transport et de la logistique poussent à penser des solutions en corridors physiquement ségrégués des populations. Ces dernières, par leurs pratiques de consommation, restent paradoxalement les moteurs des ajustements permanents de la logistique de distribution. Plus de production et plus de consommation tout en maîtrisant les coûts finaux et externalités constituent *in fine* une équation inextricable. Les constructions intellectuelles et opérationnelles des corridors de transport de demain devront conjuguer ces sommes souvent antinomiques de paramètres pour que la mondialisation économique et la globalisation des échanges perdurent à un coût sociétal acceptable.

Structure de l'ouvrage

Cette première édition de la collection *Les Océanides* regroupe 22 grands témoins internationaux sur la thématique des corridors de transport. L'ouvrage est articulé autour de 8 chapitres, agrémentés de 8 capsules professionnelles et de 3 chapitres supplémentaires (chapitres éditorial, introduction et conclusion). L'ouvrage se divise en 3 grandes parties.

La première partie se concentre sur les aspects méthodologiques et conceptuels liés à la notion de corridors de transport. Donner une définition empirique à la notion de corridor exige une revue exhaustive de la littérature académique tout en s'alimentant des conditions d'organisation opérationnelle desdits corridors. Les comparaisons internationales s'imposent pour tenter de cerner les contours d'un corridor de transport. Cette première partie vise également à faire la lumière sur les outils méthodologiques permettant de quantifier la performance logistique, économique ou même sociétale d'un corridor de transport. Appréhender la performance nécessite de construire les outils adéquats pour soupeser ou pondérer toutes les composantes d'une équation complexe. Pour terminer, une question

récurrente sur la notion des corridors est abordée : la gouvernance et la relation des pouvoirs publics et des acteurs privés dans la gestion dynamique et interactive d'un corridor. Les outils de la gouvernance et ses modalités de déploiement sont analysés pour tenter d'apporter des réponses.

La deuxième partie se veut plus opérationnelle, voire technique. Les dimensions juridiques et légales sont abordées pour offrir une lecture réglementaire du corridor et des pratiques multimodales de transport. S'en suit une approche douanière avec l'évocation des pratiques de l'administration en charge du contrôle des frontières. Les transits internationaux des marchandises d'un espace national vers un autre demeurent souvent une contrainte forte de la fluidité d'un corridor de transport. La dimension douanière appelle à considérer les exigences liées à la gestion des flux physiques mais aussi des flux d'information rattachées aux circulations des produits sur un corridor. Comprendre les enjeux technologiques des nouvelles solutions informatiques et leur utilisation par les opérateurs de transport s'avère essentiel dans l'optimisation opérationnelle de la circulation sur les corridors. Les enjeux de sûreté, de sécurité et de souveraineté interviennent de manière prégnante dans la gestion et l'exploitation des services sur un corridor.

La troisième partie ouvre les débats par des approches plus prospectives et stratégiques. La compétitivité de solutions de transport organisées en corridors s'appréhende selon les choix stratégiques retenus par les intégrateurs logistiques et les transitaires. Les schémas de production/transport/distribution des grands chargeurs continuent de faire évoluer le monde du *supply chain management*. Cette troisième partie apporte des idées neuves sur les conséquences des pratiques en permanente évolution des *supply chain managers* et des opérateurs de transport. La prospective stratégique n'est pas une science exacte et les différents contributeurs apportent toute leur expertise pour proposer des pistes sur l'évolution à venir des corridors de demain ; notamment en matière de développement durable. Quelles pratiques pour quelles organisations selon quelles visions stratégiques : l'ouvrage se conclut en accord parfait avec la vocation de la fondation SEFACIL.

Les chapitres



Gustaaf de Monie, en sa qualité d'invité scientifique, plante le décor de la mondialisation des échanges par une analyse de l'évolution récente des flux et du rôle des principaux acteurs qui orchestrent les circulations maritimes globales. La montée en puissance des BRIC est mise en avant en prenant soin de rapporter les croissances selon la nature des produits transigés dans le monde. L'auteur insiste ensuite sur les échanges conteneurisés par l'entremise de méthodologies qui permettent une

lecture critique des statistiques des débits portuaires mondiaux. La considération des déséquilibres entre grands blocs commerciaux et la gestion des boîtes vides apparaissent essentielles dans les déploiements stratégiques des opérateurs maritimes. Gustaaf De Monie illustre combien le marché mondial conteneurisé se concentre sous l'impulsion notamment des grands donneurs d'ordres logistiques. Il démontre combien les nouveaux concepts logistiques influencent l'organisation des réseaux et l'intégration des services de transport. Les relations et interactions entre les armements, les opérateurs de terminaux et les logisticiens concluent ce premier chapitre qui offre un panorama complet de l'environnement concurrentiel mondial.



Claude Comtois inaugure la partie méthodologique avec une analyse des composantes et modalités d'organisation des corridors de transport. Proposer une définition empirique au concept de corridor de transport exige d'en établir au préalable une typologie exhaustive avec des clés de lecture reprenant les conditions générales de gouvernance et d'exploitation. Claude Comtois insiste sur le fait que les corridors de transport s'inscrivent comme des outils de développement économique sur des

espaces administratifs et politiques complexes. Sa revue de littérature permet de cerner le caractère protéiforme du corridor de transport. Des approches pluridisciplinaires et multi-scalaires apparaissent indispensables pour comprendre le fonctionnement des corridors dans les systèmes globalisés de transport. L'auteur démontre que la notion même de corridor de transport évolue dans le temps et l'espace. Les politiques publiques et les stratégies des opérateurs privés se conjuguent pour édifier des corridors modernes et performants. Dans une seconde partie, Claude Comtois concentre son analyse sur les corridors fluvio-maritimes mondiaux en rappelant l'importance croissante du développement durable dans les solutions plurimodales de transport. L'expert canadien utilise de nombreux exemples chinois pour illustrer le fait que la gestion des chaînes mondiales d'approvisionnement passe par une orchestration stratégique des grands corridors fluvio-maritimes. Claude Comtois rappelle l'impérieuse nécessité de combi-

ner le pragmatisme des investisseurs privés avec une vision d'ensemble prônée par des intérêts publics dans le but d'offrir les conditions gagnantes d'une exploitation optimisée et durable de corridors fluvio-maritimes compétitifs.



Jean-François Pelletier revient sur une dimension fondamentale dans l'appréciation qualitative des corridors : la mesure de la performance et son étalonnage dans une ambition de comparaison. L'auteur expose la problématique du recensement exhaustif de l'ensemble des paramètres à prendre en compte dans l'activité d'un corridor. Il met en avant la difficulté de faire une classification par ordre d'impact ou d'importance d'un ensemble de facteurs par rapport à un autre. Une revue complète des méthodes

et outils est proposée pour comprendre les développements actuels déployés par les chercheurs et praticiens pour renseigner les performances relatives des corridors de transport. Le tout est structuré sur la pertinence des données, leurs sources et leurs utilisations dans un souci de comparer ce qui est comparable. Jean-François Pelletier met en avant que le croisement des données empiriques avec des observations de terrain apporte une cohérence renforcée avec l'utilisation des méthodologies issues des systèmes d'information géographique. L'auteur conclut que l'étalonnage et le recours aux indicateurs deviennent de plus en plus prégnants dans les processus de décisions et d'investissements.



La capsule professionnelle d'**Olivier Hartmann** de la Banque Mondiale prolonge en quelque sorte les réflexions posées par Jean-François Pelletier. L'auteur travaille sur la mise en place des observatoires des transports en Afrique Sub-saharienne. Il explique en introduction qu'une action concertée régionale (à l'échelle du corridor de transport) repose sur un dialogue construit. Le résultat de mesures de performance permet de nourrir le changement pour de meilleures pratiques. La pertinence

des mesures soutient les aides à la décision publique, avec la modification par exemple des cadres législatifs et légaux pour, *in fine*, des opérations de transport permettant une facilitation améliorée des flux sur lesdits corridors. L'auteur revient en détail sur les méthodes pratiques et opérationnelles nécessaires à la mise en place et au fonctionnement des observatoires qui s'imposent comme des instruments de mesure et d'analyse des performances logistiques des corridors de transport. Les prix, les délais et la fiabilité sont les trois grandes familles de critères retenues pour que la mesure de la performance s'inscrive autant du point de vue de l'utilisateur du corridor que de celui des décideurs politiques. L'expert de la Banque Mondiale conclut sur une série de réflexions sur un élément central de la mesure : la disponibilité, la fiabilité, la qualité et la quantité des informations à colliger pour construire des appareils méthodologiques en phase avec les réali-

tés de terrain rencontrés dans les pays et ports concernés. Une telle démarche vise à produire à son terme un guide méthodologique avec une boîte à outils informatiques pour créer un observatoire des transports.



Juliette Duszynski et Emmanuel Preterre complètent cette première partie avec un éclairage sur une des dimensions méthodologiques les plus complexes à cerner : la gouvernance des corridors. Les deux auteurs font d'emblée une distinction méthodologique entre un corridor, un gateway et un gateway étendu. Les

deux auteurs justifient une approche par essence systémique avec des composantes du gateway qui doivent se caractériser par leurs interactions dynamiques et productives les unes avec les autres. La création de valeur ajoutée sur un territoire passe, selon Juliette Duszynski et Emmanuel Preterre, par une gouvernance audacieuse qui structure et organise le système complexe du gateway. Une vision stratégique et des outils permettent alors d'imposer un modèle de développement et de croissance du système territorial. De nombreux exemples internationaux mettent en avant la difficulté de dégager un consensus universel sur le concept de gateway. En guise d'illustration, le cas du Seine Gateway® est repris avec une illustration des réflexions qui ont lieu au moment de l'impression du présent ouvrage. Pour conclure, les deux auteurs évoquent une gouvernance des corridors *via* des « systèmes de gouvernance » fonctionnant en réseaux ouverts et agiles, avec des synergies dynamiques pour optimiser les ressources à mobiliser et concrétiser une vision stratégique consensuelle.



Dans la deuxième capsule professionnelle, **MM. Luc Portier et Alexandre Gallo** de la CMA-CGM offrent le regard du troisième opérateur maritime mondial sur l'évolution des corridors maritimes et terrestres. Les deux experts mettent en avant que la prise en considération des *desirata* des clients (chargeurs et organisateurs de transport)

demeure au cœur de l'évolution stratégique et opérationnelle des services proposés par l'armement maritime. L'initiative *Greenmodal Transport* de CMA CGM illustre la capacité d'un armement maritime à structurer une offre complète et intégrée de transport intermodal au sein de l'espace économique et logistique européen. La maîtrise de prestations en porte-à-porte en combinant les modes de transport orchestre une organisation massifiée sur les corridors de fret européens. Les deux auteurs insistent sur le fait que les solutions proposées

aux clients visent à optimiser les volumes, services et capacités de transport de chacun des modes fluvial, ferroviaire et routier. Il en ressort que le manque d'harmonisation et la fragmentation des marchés à l'échelle de l'Europe limitent la valorisation de complémentarités modales sur les corridors en place. MM Luc Portier et Alexandre Gallo concluent par une série d'idées prospectives sur les « corridors en devenir ». Le corridor ferroviaire transcontinental entre l'Europe et la Chine n'apparaît pas ouvertement concurrentiel de la route « all water » *via* le Canal de Suez. Les deux auteurs argumentent plus en faveur d'une éventuelle complémentarité stratégique entre les deux options de transport, prenant pour acquis que plusieurs contraintes opérationnelles seront réglées pour optimiser le sillon ferroviaire transcontinental. Quant aux conséquences de l'ouverture du Canal de Panama aux navires de 12,000 Evp, les deux auteurs laissent la question ouverte en attendant de disposer des premières évaluations de la performance économique et logistique de ces corridors du futur.



La partie 2 sur les dimensions techniques du corridor s'ouvre avec l'approche juridique et réglementaire proposée par **Valérie Bailly-Hascoët et Cécile Legros**. Les deux spécialistes juridiques mettent en avant la complexité des cadres légaux à considérer quand sont évoqués les régimes de responsabilité des acteurs de

transport impliqués dans la gestion de flux sur les corridors de transport. L'analyse de Valérie Bailly-Hascoët et Cécile Legros met en avant toutes les dimensions du statut juridique de l'entrepreneur de transport multimodal (ETM). Pour que les corridors de transport multimodaux puissent atteindre une efficacité opérationnelle et organisationnelle, encore faut-il que les régimes de responsabilité des parties prenantes soient harmonisés. Les deux auteurs reconsidèrent aussi les bonnes intentions de la Commission européenne en matière de transports de fret plus efficaces et plus propres. Les régimes de responsabilité favorisant les corridors ferroviaires et les sillons fluviaux pour des considérations environnementales demeurent un vaste chantier sur le plan juridique. Valérie Bailly-Hascoët et Cécile Legros révisent les outils contractuels cadrant la responsabilité de l'ETM, mettant en avant que les régimes actuels demeurent insuffisants. En écho aux problématiques d'harmonisation européenne évoquées par MM. Portier et Gallo, les deux juristes évoquent la nécessaire évolution du régime juridique de l'intermodalité à l'échelle européenne pour offrir un environnement favorable au développement de solutions intégrées de transport.



De manière quasi concomitante, **Lionel Pascal** insiste sur le rôle de la douane et du passage des postes frontaliers dans la gestion opérationnelle et administrative d'un corridor. Après avoir rappelé les missions de la Douane, l'expert douanier français expose les moyens et les techniques utilisés par les agents pour assurer les missions mais aussi les changements nécessaires à la modernisation des pratiques de contrôle. Lionel Pascal n'hésite pas à faire écho des pratiques qui empêchent l'adaptation nécessaire des administrations douanières, particulièrement dans les pays en voie de développement. La tendance à la privatisation des services régaliens est aussi abordée. L'auteur utilise son expérience de terrain pour indiquer que cela ne rendra pas nécessairement plus efficace une douane tant que les processus de formation et de conduite du changement des pratiques ne seront pas pleinement intégrés. Pour conclure, Lionel Pascal renseigne l'importance de l'agent douanier dans la fluidité des circuits de transit sur les corridors. Il rappelle l'importance des accords régionaux en autant qu'ils soient vraiment appliqués et respectés. La gestion de la fraude et de la corruption n'est pas éludée de l'analyse de l'auteur qui prône une transparence rendue possible par l'utilisation des nouvelles technologiques, et notamment la mise en place de guichets uniques (portuaires, douaniers et administratifs ou les trois en un).



Le témoignage du consultant-formateur **Alain Grall** de Syskalis complète parfaitement la dimension douanière exposée précédemment. L'auteur nous offre une vision totalement originale de la gestion humanitaire d'un corridor aérien afin de venir en secours aux millions d'Haïtiens suite au tremblement de terre qui a frappé la région-capitale de Port-au-Prince. Alain Grall met en perspective l'ensemble des éléments à prendre en compte quand est venu le moment de monter de toutes pièces un corridor international d'urgence. L'expert logisticien aborde autant les contraintes politiques et diplomatiques du point de vue d'une ONG que les facteurs à analyser rapidement pour construire un corridor « alternatif » depuis Saint-Domingue. La douane est au cœur de la problématique de transit. Alain Grall analyse la gestion quotidienne des moyens d'acheminements, des entreposages, ou encore de la distribution. Le tout s'appréhende en corridors qu'il faut sécuriser par une connaissance fine des outils de gestion de crise mais aussi (et surtout) une parfaite maîtrise des transports (flux physiques et flux documentaires). L'auteur conclut sur le rôle des individus, spécialistes internationaux de l'humanitaire ou pauvres haïtiens en quête de travail pour reconstruire tout un pays.



Le sixième chapitre proposé par **Michel Donner** de Drewry aborde la problématique de la virtualisation progressive de la gestion des flux de marchandises par l'entremise des moyens technologiques. En adéquation avec l'évolution des réglementations internationales, les solutions technologiques permettent de tracer, traçabiliser, sécuriser et optimiser le déplacement des marchandises sur les corridors de transport. De par sa longue expérience internationale, Michel Donner rappelle que les plateformes d'échange de données informatisées et sécurisées ont modernisé les pratiques de transport. L'ancien gestionnaire de terminaux à conteneurs reprend plusieurs applications informatiques qui « fluidifient » les trafics sur les interfaces et tendent à éliminer les goulets d'étranglement sur les chaînes de transport. Avec les impératifs de sûreté, Michel Donner explique que la gestion transparente des informations liées à la marchandise a amélioré l'organisation des chaînes de transport. Plusieurs développements et applications sont énoncés en prenant le cas du Brésil pour illustrer l'efficacité globale induite par l'utilisation efficiente des nouvelles technologies.



Alain Savina et Laurie Francopoulo

reviennent sur la démarche de dématérialisation des informations liées aux marchandises circulant sur le corridor de l'axe Seine entre les trois entités portuaires du Havre, de Rouen et de Paris. Les deux spécialistes rappellent les conditions d'implantation d'un système informatique communautaire.

Ils insistent sur les synergies avec des solutions technologiques et managériales qui ont été co-construites avec toutes les parties prenantes de la chaîne logistique. La douane, les syndicats professionnels, les opérateurs et administrations portuaires ont alimenté SOGET pour produire des solutions en adéquation avec les besoins et demandes du corridor. Le processus collaboratif permet de répondre de manière très pragmatique à des problèmes opérationnels pour finalement faciliter la circulation de l'information et des flux sur tout le corridor séquanien. Alain Savina et Laurie Francopoulo concluent sur les perspectives de tels développements, à commencer par l'exploitation des données dématérialisées en outils d'intelligence économique. Cela pourrait accompagner la décision d'investissements et, in fine, renforcer la compétitivité des solutions portuaires et logistiques sur l'ensemble du corridor de transport.

Les approches stratégiques et prospectives ponctuent l'ouvrage avec une troisième partie qui commence par la contribution de **Jérôme Verny** et **Yann Alix**. Observateurs des pratiques logistiques prônées par les chargeurs et organisateurs de transport, Jérôme Verny et Yann Alix analysent les conséquences des

pratiques stratégiques des « grands donneurs d'ordre » en matière de transport international maritime conteneurisé. L'optimisation des activités productives et distributives passe par une logistique massifiée générant une organisation spatiale en réseaux et corridors stratégiques. Par leur lecture, les auteurs démontrent que l'optimisation dans l'exploitation des sites de production est un corollaire d'une division spatiale du travail où le transport et la logistique deviennent des relais essentiels de la création de valeur. Jérôme Verny et Yann Alix manifestent clairement que la performance du secteur logistique participe à la compétitivité (et la concurrence) des corridors de transport. Pour finir, ils ajoutent que la logistique conditionne de plus en plus la compétitivité des firmes avec des solutions de transport qui dépassent très largement le simple fait de déplacer des flux... ou de construire des infrastructures.



Dans une capsule spéciale, **Peter de Langen** expose la vision stratégique prônée par le plus grand port d'Europe, Rotterdam. Après avoir souligné l'importance du changement de gouvernance dans la performance du port de Rotterdam, Peter de Langen argumente sur la vision du port de Rotterdam et son aptitude à conserver son *leadership*. Deux mots clés : *efficiency & sustainability* et une combinaison dynamique pour inventer les solutions de transport de demain guident les entrepreneurs portuaires

bataves. Peter de Langen illustre le caractère novateur de l'autorité portuaire par l'analyse des nouvelles conditions à remplir pour obtenir une concession sur Maasvlakte 2. Les transferts modaux et la pérennité environnementale des choix de transport font alors parties intégrantes des arguments pour emporter le marché. Des corridors « environnementalement durable et efficace » se construiront à partir de *Transferium* qui agiront comme espaces-tampons décongestionnant les terminaux maritimes et les abords portuaires. Par sa démonstration, Peter de Langen illustre combien l'innovation féconde les corridors de transport de demain.



Jan Hoffmann met en évidence une autre approche méthodologique et l'étalonne par rapport aux outils de la Banque Mondiale. Les services de recherche appliquée de la CNUCED ont mis en place un indice de connectivité maritime afin d'évaluer le degré d'intégration d'une nation dans la dynamique de la mondialisation des échanges. Cinq variables principales sur les capacités conteneurisées déployées sont agrégées à partir des services de lignes régulières qui quadrillent l'espace marchand

mondial. Un indice de connectivité permet de hiérarchiser des « *intensités de corridors maritimes* » exprimant l'importance des solutions maritimes disponibles pour connecter un port avec un autre, une économie nationale à une autre, un

bloc économique à un autre. Cette connectivité maritime permet de dériver des analyses sur la compétitivité commerciale d'une nation et l'impact des coûts de transport associés au degré de connectivité assurée par les services de lignes régulières maritimes. Jan Hoffmann met en avant la complémentarité des lectures méthodologiques rendues possibles selon les bases et les critères retenus pour évaluer la compétitivité d'une région ou d'un continent. Les corridors de mer et leurs extrémités portuaires offrent une photographie précise de la cartographie des flux physiques planétaires



Dans une capsule originale, le capitaine de VLCC **Frédéric Hardy** de la compagnie belge Euronav livre sa vision de l'évolution des pratiques de transport du pétrole brut. Sa riche expérience permet d'illustrer combien les corridors énergétiques planétaires continuent d'évoluer sous la pression du marché mondial des matières premières mais aussi grâce aux innovations technologiques et aux impératifs de sécurisation des approvisionnements. Avec une certaine forme de régularisation des

routes et des pratiques, des corridors nouveaux s'esquissent, reflétant les nouvelles dynamiques d'offres et demandes. La redistribution géographique entre les sources d'extraction, les lieux de transformation et les zones de consommation finale redessine en quelque sorte les corridors historiques de la circulation maritime du pétrole. Le capitaine Frédéric Hardy clôture son analyse par une série de projections où finalement les corridors pétroliers maritimes continueront d'évoluer selon les opportunités de marché et les contraintes du transport sur de longues distances de quantités considérables de brut.



La conclusion de cette troisième partie est confiée à **Théo Notteboom** avec une lecture prospective sur la gouvernance, les compétitions entre corridors et les modalités de coordination entre les réseaux maritimes et terrestres. L'expert belge rappelle tout d'abord que les investissements requis sur les infrastructures des corridors sont fragilisés par la volatilité des marchés et l'incertitude liée aux stratégies versatiles des opérateurs privés.

Ensuite, la fixation des flux et des valeurs sur les corridors se complexifie puisque ces corridors s'inscrivent dans des réseaux de transport toujours plus flexibles. L'exigence de répondre de manière rapide et efficiente aux stratégies logistiques des grands comptes manufacturiers impliquent des synchronisations multiscalaires et multimodales. Chaque corridor cherche à concentrer un maximum de services, d'opportunités et de combinaisons d'affaires pour satisfaire et surtout anticiper les besoins logistiques et de transport. Théo Notteboom analyse ensuite les réalités portuaires sous-jacentes avec les regroupements stratégiques en Gateway pour mieux capter et canaliser les

flux continentaux. Les investissements massifs sur les arrière-pays tissent des réseaux de flux et de services logistiques avec des compétitivités intensifiées entre corridors et solutions de transport. L'auteur insiste sur les gouvernances renouvelées et novatrices pour assumer de tels paradigmes. Théo conclut sur les potentialités des routes alternatives transcontinentales et leurs effets à terme sur l'agencement concurrentiel des corridors. Il rappelle l'impact des externalités qui devraient peser dans les stratégies futures de transport et par voie de conséquences sur la structuration des corridors de demain.



La dernière capsule professionnelle provient de deux experts de l'espace Caraïbes. **Fritz Pinnock et Ibrahim Ajagunna** de la *Caribbean Maritime Institute* (CMI) proposent une lecture prospective des futures dynamiques maritimes et portuaires issues de l'ouverture du nouveau Canal de Panama. Avec des 12,000 boîtes, le corridor

de l'isthme panaméen prendra une autre dimension géostratégique et logistique selon les deux professionnels jamaïcains. Selon leurs analyses spatiales, une hiérarchisation des transbordements devrait s'opérer en phase avec l'aptitude à desservir les marchés de la côte est et du centre des Etats-Unis. De nouveaux corridors de transits vont apparaître, tant sur l'espace maritime international que sur les pénétrantes terrestres nord-américaines. Fritz Pinnock et Ibrahim Ajagunna concluent que la connectivité des réseaux et l'aptitude à générer des valeurs ajoutées sur les marchandises et les services constituent deux facteurs essentiels dans le dessein futur des hubs caribéens.



Jérôme Verny propose une contribution qui conclut l'ouvrage avec une question ouverte posée en guise de titre : Les corridors de transport : objet en faveur d'une mobilité durable ? Dans quasiment toutes les contributions, le développement durable et l'impact écologique des transports apparaissent comme un fil rouge de la préoccupation des recherches sur les corridors de transport. Le triptyque économie-environnement-société s'appréhende de manière systémique sur des corridors de transport construits

dorénavant en faveur d'une mobilité soutenable. Sous la pression d'externalités difficilement compressibles, les choix modaux se projettent en phase avec le progrès technologique et les solutions managériales/stratégiques. Les corridors de transport doivent incarner ces nouvelles organisations et agencements spatiaux pour fluidifier et optimiser les déplacements des frets et des hommes dans une économie de la mobilité. L'auteur explique en détail en quoi les corridors de transport devront, à terme, réduire les émissions totales de GES générées par le transport et

la logistique. Avec de nombreux exemples européens, Jérôme Verny conclut sur les enjeux et perspectives dans une gestion innovante des corridors de transport. Le tout s'inscrit dans une conclusion prospective sur les corridors de demain.

Chapitre

Introductif

Corridors de transport et évolution globale des échanges

Par Gustaaf De Monie

Consultant maritime et portuaire international

G. De Monie International Port Consulting, Anvers, Belgique

Biographie

Gustaaf De Monie a commencé sa carrière dans le secteur des transports avec les premières activités conteneurisées puisqu'il fut en charge de 1965 à 1970 de la commercialisation et de l'aménagement à la Noordnatie c.v. sur le port d'Anvers en Belgique. Son expertise servit ensuite la section Ports de la Conférence des Nations-Unies pour le Commerce et le Développement (CNUCED) à Genève. Son expérience en gestion de projet et son expertise en exploitation portuaire ont permis à Gustaaf De Monie de conseiller de nombreuses autorités portuaires et de nombreux gouvernements, notamment dans les pays en voie de développement. Il fut pendant de nombreuses années mandaté par la Banque Mondiale et la Commission Européenne ainsi que pour les Nations-Unies en qualité de spécialiste portuaire, maritime et logistique.

La valorisation de ses savoirs et savoir-faire s'est traduite par le montage de très nombreuses formations et programmes dédiés au renforcement des capacités professionnelles des travailleurs portuaires et maritimes. Gustaaf De Monie a dirigé l'APEC (Antwerp Port Engineering and Consulting) à Anvers, Belgique et l'IPER (Institut Portuaire d'Enseignement et de Recherche) au Havre en France tout en offrant des prestations de formation et de consulting avec sa propre entreprise G. De Monie International Port Consulting. Il a supervisé plus de 50 projets portuaires dans près de 40 pays dans le monde en mobilisant des compétences en finances, en économie portuaire, en conception et en développement de systèmes opérationnels de terminaux portuaires.

En qualité de directeur de projets chez Policy Research Corporation N.V. à Anvers, Gustaaf De Monie a élaboré de nombreux schémas directeurs portuaires et dirigé de nombreuses études pour accompagner notamment les gouvernements dans le développement de solutions portuaires en partenariats public-privé. Gustaaf De Monie est l'auteur de nombreux rapports internationaux, d'articles dans des revues académiques et de très nombreuses conférences internationales.

Note préliminaire de l'auteur

Dans ce chapitre qui traite des corridors de transport et de l'évolution globale des échanges on va présenter comme introduction générale aux textes des autres auteurs, un nombre d'éléments qui peuvent expliciter et compléter les chapitres que contient ce livre.

L'idée est donc de mettre en avant un certain nombre de connaissances et d'idées et qui ont un effet déterminant sur les chapitres qui suivent. On commence en premier avec une analyse des flux d'importation et d'exportation des grands pays du commerce internationale, des pays du BRIC (Brésil, Russie, Inde et Chine), avant de différencier les échanges par groupes de produits. Puis, on va se concentrer sur le trafic de conteneurs avec l'accent sur la différence qui existe entre le trafic maritime globale et le débit (*throughput*) des ports.

En outre, on mettra aussi l'accent sur le nombre de conteneurs en transbordement et le nombre de conteneurs vides et sur les grands déséquilibres qui persistent et prennent souvent des proportions déconcertantes. Ensuite, on regardera l'évolution des grands acteurs maritimes, logistiques et portuaires pour enfin terminer avec le niveau de concurrence potentielle de ces auteurs maritimes, leurs principaux enjeux actuels et prospectifs, leurs différents intérêts et leurs sphères d'influence.

Les grandes tendances internationales dans l'évaluation des échanges

Selon les chiffres de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), dans la période de 2000 à 2011, la valeur du commerce mondial des marchandises à l'exportation a connu une forte augmentation. En 2000, le chiffre était de 6 186 milliards de dollars. En 2010, on a atteint 15 237 milliards de dollars (+ 246%), y compris d'importantes importations destinées à la réexportation. A l'importation, en 2000, la valeur du commerce mondial des marchandises était de quelque 6 490 millions de dollars, tandis qu'en 2010 ce chiffre s'élevait à près de 15 402 milliards de dollars (+ 237%), y compris d'importantes exportations destinées à la réexportation. Ces chiffres représentent donc un gain annuel de 9.5% pour les exportations et de 9.0% pour les importations. Le Tableau 1 compare les chiffres pour les dix premiers pays exportateurs (en valeur) en 2000 et en 2010.

Tableau 1 Les dix premiers exportateurs en 2000 et en 2010 (en milliards de dollars US)

RANG EN 2000	PAYS EXPORTATEUR EN 2000	VALEUR EN 2000	RANG EN 2010	PAYS EXPORTATEUR EN 2010	VALEUR EN 2010
1	Etats-Unis	781,1	1	Chine	1 578
2	Allemagne	551,5	2	Etats-Unis	1 278
3	Japon	479,2	3	Allemagne	1 269
4	France	298,1	4	Japon	770
5	Royaume-Uni	284,1	5	Pays-Bas	573
6	Canada	276,6	6	France	521
7	Chine	249 ,3	7	République de Corée	466
8	Italie	237, 8	8	Italie	448
9	Pays-Bas	212,5	9	Belgique	412
10	Hong Kong origine locale et réexportations	23 ,7 178, 8	10	Royaume-Uni	406

Source : Organisation mondiale du commerce- Statistiques du commerce international 2010

Ce tableau fait ressortir des changements significatifs : la montée spectaculaire de la Chine, qui, après avoir signé les accords avec l'Organisation mondiale du commerce en 2002, a vu ses exportations vers les autres pays-membres augmentées d'un facteur de 6 par rapport au volume atteint en 2000. Cela correspond

à l'image de la Chine devenue le premier vendeur de produits manufacturés, semi-manufacturés et de base. Les exportations des Etats-Unis, de l'Allemagne et du Japon rétrocedent d'une place mais restent parmi les premiers avec des augmentations de respectivement 63 %, 130 % et 61 %. Les exportations des Pays-Bas se hissent maintenant à la cinquième place tandis que les exportations du Royaume-Uni ont chuté de la cinquième à la dixième place. Les dix premiers pays ont exportés en 2010 ensemble un total de 7 721 milliards de dollars contre un montant total de 3 358 milliards de dollars en 2000.

En ce qui concerne les trois autres pays du BRIC, la Russie, le Brésil et l'Inde, les résultats sont encore un peu décevants en termes de volume traité, comme le Tableau 2 le démontre.

Tableau 2 Les exportations de la Russie, du Brésil et de l'Inde en 2000 et 2010 (en milliards de dollars)

Pays	Rang en 2010	Exportation en 2010	Rang en 2000	Exportation en 2000	Gain en pourcentage
Russie	12	400	17	105	281
Brésil	22	202	28	55	267
Inde	20	220	31	42	423

Source : Organisation mondiale du commerce- Statistiques du commerce international 2010

Néanmoins, les exportations de ces trois autres pays du BRIC sont en forte progression. La Russie est déjà parvenu à la douzième place avec quelque 400 milliards de dollars et elle est très près de gagner une place parmi les dix premiers pays. Le Brésil a gagné six places et a réalisé une augmentation de 267 % de ses exportations. Il est évident que l'Inde est en train de devenir un grand pays exportateur, avec un gain de 31 places et une augmentation de plus de 400 % entre 2000 et 2010, tendance qui va certainement se confirmer dans les années à venir.

Un autre pays ayant commencé une rapide expansion de son commerce à l'exportation est le Vietnam (en 2000 à la 50^{ème} place avec 14,5 milliards de dollars et en 2010 déjà à la 39^{ème} place avec 72 milliard de dollar).

En tout état de cause, si l'on considère l'ensemble de la Chine, du Japon, de la République de Corée, de Hong Kong, de Singapour, de Taiwan, de la Malaisie, de la Thaïlande et de l'Indonésie, on comprend le poids du nouveau pouvoir des pays de l'Est asiatique dans le volume des exportations globales.

Tableau 3 Les dix premiers importateurs en 2000 et 2010 (en milliards de dollars US)

RANG EN 2000	PAYS IMPORTATEUR EN 2000	VALEUR EN 2000	RANG EN 2010	PAYS IMPORTATEUR EN 2010	VALEUR EN 2010
1	Etats-Unis	1 258	1	Etats-Unis	1 969
2	Allemagne	503	2	Chine	1 395
3	Japon	380	3	Allemagne	1 067
4	Royaume-Uni	337	4	Japon	694
5	France	305	5	France	606
6	Canada	245	6	Royaume-Uni	560
7	Italie	237	7	Pays-Bas	517
8	Chine	225	8	Italie	484
9	Hong Kong, Chine et Importations définitives	214 35	9	Hong Kong, Chine Importations définitives	442 116
10	Pays-Bas réexportations	198	10	République de Corée	425

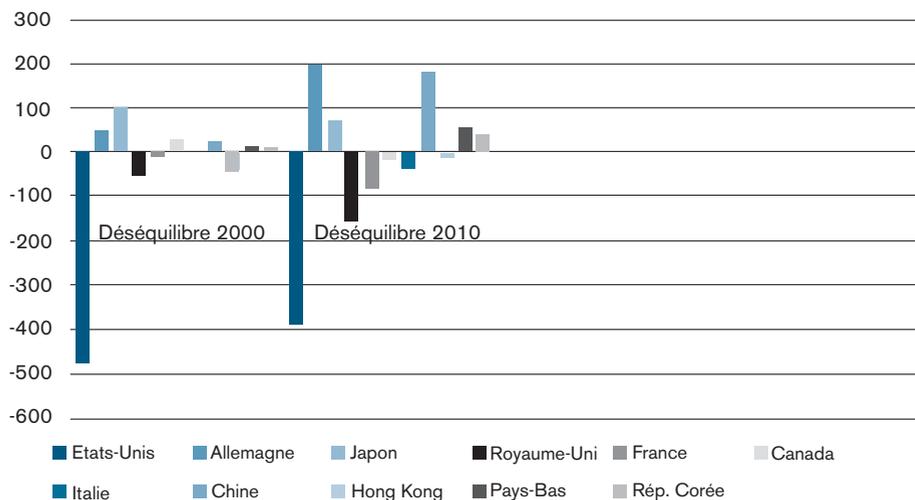
Source : Organisation mondiale du commerce - Statistiques du commerce international 2010

La grande surprise du Tableau 3 est la fulgurante ascension de la Chine au niveau des produits importés, puisque de la huitième place en 2000, elle est montée à la deuxième place en un temps record avec une valeur importée de 1 395 milliards de dollars. Tous les autres pays parmi les dix premiers en 2010 étaient également parmi les dix premiers en 2000. Evidemment, le chiffre le plus utile est celui qui exprime le déséquilibre entre les importations et les exportations de 2000 à 2010 et à partir duquel on peut calculer de quelle façon les différents pays ont soit pu profiter d'un surplus, soit dû enregistrer un solde déficitaire.

Le graphique 4 montre, pour onze pays, le déséquilibre entre le total de leurs exportations et le total de leurs importations. On y voit clairement une différence significative entre les valeurs de 2000 et celles de 2010. Quand on prend les données de 2000, quatre pays présentaient un déséquilibre négatif entre les importations et les exportations : les Etats-Unis (avec un déficit de 477 milliards

de dollars), le Royaume-Uni (avec un déficit de 53 milliards de dollars), Hong Kong (avec un déficit de 41 millions de dollars) et la France (avec un déficit de 7 milliards de dollars). Tous les autres pays de cette liste ont des chiffres qui reflètent des excédents de produits exportés, en premier lieu le Japon (avec un excédent de 99 milliards de dollars), suivi de l'Allemagne (49 milliards de dollars) et du Canada (32 milliards de dollars).

Graphique 4 Le déséquilibre entre les importations et les exportations (en milliards de dollars)



Source : Organisation mondiale du commerce- Statistiques du commerce international 2010

En 2010, on voit augmenter de trois à six le nombre des grands pays importateurs qui ne couvrent plus avec leurs exportations le coût de leurs importations. Les Etats-Unis sont toujours très déficitaires, mais ils ont pu réduire le niveau de ce déficit puisqu'il n'est maintenant que de 391 milliards de dollars. Le Royaume-Uni est le deuxième pays déficitaire. Il ne couvre ses importations par ses exportations que d'un tiers maintenant (le déficit se chiffre à 154 milliards de dollars). La situation de la France est également devenue plus que précaire avec un déficit de 85 milliards de dollars, tandis que l'Italie qui avait les exportations et les importations en équilibre en 2000, se heurte maintenant à un déficit de 36 milliards de dollars. Même le Canada importe plus qu'il n'exporte (un déficit de 14 milliards de dollars), tandis que pour Hong Kong le déficit a été ramené à 12 milliards de dollars.

Quand on regarde la situation des trois autres pays du BRIC, les chiffres indiquent une forte amélioration pour l'Inde (en 2000 le déficit était encore de 107 milliards de dollars tandis qu'en 2010 il a été réduit à 9 milliards de dollars).

Le Brésil présentait, en 2000, un déficit de 11 milliards de dollars. Ce déficit demeure toujours, mais il a été réduit à 4 milliards de dollars en 2010, tandis que pour la Russie l'excédant de 151 milliards de dollars en 2010 reste confortable, bien que réduit d'un tiers par rapport à 2000.

En regardant de plus près les chiffres du commerce mondial des marchandises par région, on constate une croissance de niveau distinct selon les différentes régions, comme en témoignent les chiffres du Tableau 5.

Tableau 5 Comparaison des chiffres de commerce par régions
(en milliards de dollars US)

REGION D'ORIGINE	EXPORT 2000	EXPORT 2010	INDEX EXPORT (2000 = 100)	IMPORT 2000	IMPORT 2010	INDEX IMPORT (2000 = 100)
Monde	6 186	14 851	240	6 490	14 568	224
Amérique de Nord	1 058	1 965	186	1 504	2 508	167
Amérique latine	359	577	161	388	587	151
Europe	2 607	5 632	216	2 763	5 844	212
CEI	105	588	560	46	399	867
Afrique	145	508	350	137	453	331
Moyen-Orient	263	896	341	171	561	328
Asie	1 649	4 686	284	1 481	4 216	285

Source : Organisation mondiale du commerce- Statistiques du commerce international 2010

Pour les exportations, les taux de croissance les moins élevés sont enregistrés en Amérique latine, en Amérique du Nord et en Europe avec des taux de progression de 5%, 6,5% et 7,5% par an. Les plus forts taux de croissance de l'exportation sont obtenus par la CEI, l'Afrique, le Moyen Orient et l'Asie avec des taux de progression de 16,5%, 9,5%, 9% et 7% par an. Il est évident que les pays exportateurs de pétrole et de gaz naturel ont atteint des niveaux très élevés, surtout au Moyen Orient, en Afrique et en Amérique latine. Des pays comme le Nigéria, l'Angola, le Soudan, la Guinée Equatoriale ont su profiter de leurs ressources énergétiques pour grimper de plusieurs places dans le rang des exportateurs, tandis que les grands exportateurs de pétrole et de gaz comme l'Arabie Saoudite, le Qatar, l'Iran, le Koweït, le Mexique et le Venezuela continuent leur percée avec des augmentations de leurs exportations, entre 2009 et 2010, de l'ordre de 30 à 50%.

Quant aux importations, le gain de la Fédération de Russie est remarquable, avec un taux annuel de 24%, mais ce chiffre s'explique surtout par des achats à des importateurs européens d'énergie et à l'intérieur de la Fédération russe

elle-même, ainsi que par une grande diversité de produits achetés en Extrême Orient.

L'analyse des marchandises exportées révèle que l'Union européenne, avec ses 27 membres, représente en commerce interrégional la principale composante du commerce intra-régional, avec un total de 3 829 milliards de dollars (ou 65% des exportations) qui restent dans l'Union Européenne. Le commerce intra-régional de l'Asie représente 53% des exportations asiatiques totales et près de 50% des exportations de l'Amérique du Nord sont à destination des membres de l'ALENA. Les exceptions sont l'Afrique, la CEI et le Moyen Orient. Le principal marché d'exportation de l'Afrique est l'Union européenne (184 milliards de dollars) devant l'Asie (123 milliards de dollars) et l'Amérique du Nord (85 milliards de dollars). Les principaux partenaires de l'Afrique à l'importation restent l'Europe (177 milliards de dollars) et l'Asie (128 milliards de dollars).

En résumé, les pays de l'Extrême-Orient continuent de gagner des parts de marché pour leurs exportations, en premier lieu sur les échanges avec d'autres pays intra-asiatiques (2 464 milliards de dollars en 2010), mais aussi sur les exportations vers l'Europe (808 milliards de dollars) et vers l'Amérique du Nord (801 milliards de dollars). Même les exportations vers le Moyen-Orient, l'Amérique du Sud et l'Amérique centrale, l'Afrique et les pays du CIS sont toutes en nette progression. Cette évolution va sans doute continuer dans les années à venir, d'autant plus que bon nombre de pays asiatiques tels que le Vietnam mettent de plus en plus l'accent sur les exportations.

L'Europe et en particulier l'Union Européenne connaît actuellement des chocs économiques et financiers qui sont déjà perceptibles dans les chiffres de 2010, mais qui vont, sans aucun doute, fortement influencer les résultats prévus pour 2011 et 2012. En Amérique du Nord, les Etats-Unis restent le deuxième pays à l'exportation et le premier à l'importation. Le déficit de la balance commerciale reste très significatif et le déficit en 2010, avec quelque 691 milliards de dollars, est encore plus important qu'en 2000, où le déficit était déjà de 477 milliards de dollars.

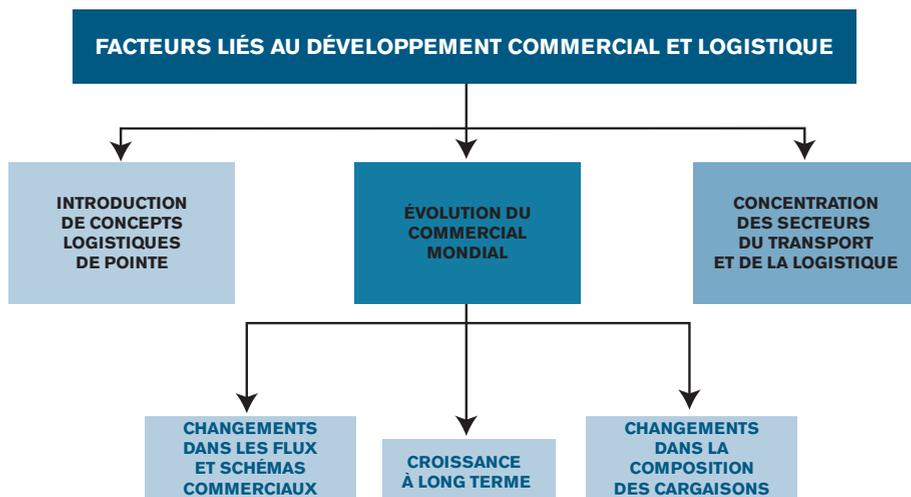
Le positionnement des grands flux et la direction des échanges avec des partenaires nouveaux

Les facteurs qui déterminent le développement commercial et logistique vont de pair avec l'évolution du commerce mondial. Celle-ci est fixée par la croissance à long terme, les changements dans la composition des cargaisons et les changements dans les flux et les schémas commerciaux. Ensuite viennent l'introduction

de nouveaux concepts de logistique, ainsi que le niveau de concentration des secteurs du transport et de la logistique.

La Figure 6 reproduit les variables qui déterminent le développement commercial et logistique au niveau mondial.

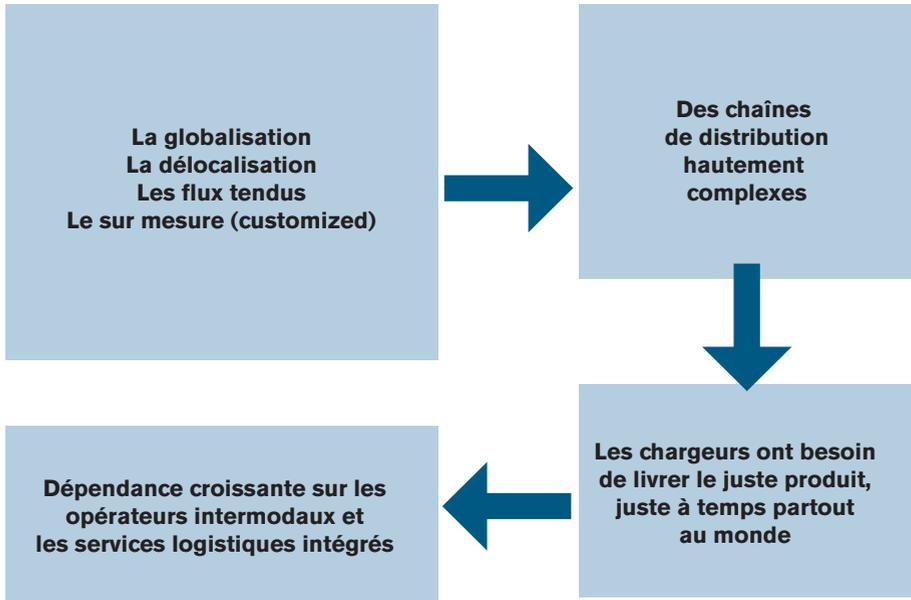
Figure 6 : Les principaux éléments qui déterminent le développement commercial et logistique



Source : Prof. G. De Monie

La Figure 7 résume les nouveaux concepts logistiques et définit leur impact sur les opérateurs intermodaux et les services logistiques intégrés, afin de mettre en place et de contrôler un flux efficient et efficace. Bien que la liste suivante, définie par le « Council of Logistics Management » ne soit pas limitative, elle comprend les éléments-clés de la logistique : le type de service offert aux clients, la prévision de la demande, les communications liées à la distribution, le contrôle des stocks, la manutention des matériaux, le service après-vente et les pièces détachées, les achats, l'emballage, le traitement des marchandises retournées, la négociation ou la réutilisation d'éléments récupérables ou mis au rebut, l'organisation des transports ainsi que l'entreposage et le stockage.

Figure 7 : L'impact des nouveaux concepts logistiques sur les opérateurs intermodaux et les services logistiques intégrés



Source : Prof. G. De Monie

Les grandes tendances générales qui influent sur la logistique (la globalisation, la délocalisation, les flux tendus, le « sur mesure ») imposent à la chaîne de transport et aux ports de grands changements, notamment :

- La création de systèmes logistiques de plus en plus complexes puisque la personnalisation du produit résulte dans des lots moins importants mais nécessitant des envois de plus en plus fréquents ;
- Une augmentation des itinéraires possibles et un choix de commodités à transporter de plus en plus grand, avec une complexité d'itinéraires possibles entre le point de départ et l'arrivée et une combinaison de différents modes de transport tels que le transport multimodale et la comodalité (avion-navires de mer-navires feeder-caboteurs-barges-rail-camion) ;
- Une forte augmentation des volumes traités dans les ports (aussi bien en termes de trafic que de débit), dans les dépôts de conteneurs à l'intérieur des pays, dans les zones d'emportage et de dépotage, dans des gares ferroviaires, dans les terminaux fluviales pour barges et dans les facilités trimodales ;
- La combinaison des facteurs liés au développement commercial et logistique avec l'impact des nouveaux concepts de la logistique sur les différents opérateurs intermodaux et les multiples parties engagées dans les activités en amont et en aval des services de logistiques, rendent le positionnement

des grands flux et la direction des échanges avec des nouveaux partenaires particulièrement difficile. C'est pour cette raison que dans cette étude, on se limitera aux flux maritimes et aux rôles des ports et des hinterlands.

Jusqu'à ce point, les statistiques de l'Organisation Mondiale du Commerce ont été utilisées pour illustrer les grandes tendances internationales dans l'évaluation des échanges. Ces statistiques présentent néanmoins deux grands désavantages. D'abord, tous les chiffres sur les exportations et les importations s'expriment en dollars US en non en volume cubes ou en tonnage des différentes types de cargaisons traitées. Ensuite, la prépondérance excessive de produits comme le pétrole et le gaz pourrait mener à des conclusions erronées quand à l'importance du commerce d'un pays en termes d'impact logistique. C'est pourquoi il devient nécessaire d'introduire des statistiques qui reflètent le tonnage des marchandises et la valeur des cargaisons. Malheureusement, ces données ne sont pas disponibles dans un format spécifique, détaillé et fiable. Seules des données sur une échelle globale sont disponibles, comme par exemple les données publiées par la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED) dans ses rapports annuels « Etudes sur les transports maritimes ». En particulier, les chiffres sur l'évolution du transport international par voie maritime entre 1970 et 2010 sont digne de foi : sachant que les données obtenues sont toujours émises par les mêmes organisations et consultants, ils présentent les mêmes défauts (ce qui les rend en fait comparables) et les méthodologies utilisées sont identiques.

Tableau 8 : Evolution du trafic maritime mondial (1970-2010)
(en millions de tonnes)

Année	Pétrole/ Produits pétroliers	Principaux vrac	Autres marchandises vrac et cargaisons générales	Total des cargaisons considérées
1970	1 442	448	676	2 566
1980	1 871	796	1 037	3 704
1990	1 755	968	1 285	4 008
2000	2 163	1 288	2 533	5 984
2006	2 698	1 836	3 166	7 700
2007	2 747	1 957	3 330	8 034
2008	2 742	2 059	3 428	8 229
2009	2 642	2 094	3 122	7 858
2010 est.	2 752	2 333	3 323	8 408
Ratio 2010/1970	1,91	5,21	4,92	3,28
Ratio 2010/2000	1,27	1,81	1,31	1,41

Source : Etudes sur les transports maritime 2011 et Prof. G. De Monie

Des chiffres du tableau 8, il ressort que le niveau du trafic mondial en 2010 a à nouveau augmenté, après avoir atteint un record en 2008 et une chute considérable en 2009. En total, 8 408 milliards de tonnes de marchandises ont été transportées par mer, dont quelque 33% pour le pétrole et les produits pétroliers, 28% pour les principaux vrac (minerai de fer, charbon, bauxite/alumine, phosphate naturel et grains) et 37% pour les autres marchandises vrac et les cargaisons générales (conteneurisées et non-conteneurisées). Plus intéressante encore est la comparaison du ratio des valeurs obtenues en 2010 avec les valeurs en 1970 et les valeurs en 2000. Il en ressort que pour toutes les marchandises transportées par mer entre 1970 et 2010, le ratio est de 3,28 ; et entre 2000 et 2010 il est de 1,41. Mais ce sont surtout les vracs principaux qui ont le plus profité de ces gains de trafic avec des ratios de 5,21 entre 1970 et 2010, et de 1,81 entre 2000 et 2010. Les autres marchandises en vrac solides et les cargaisons générales ont aussi su profiter des gains de trafic avec respectivement des ratios de 4,92 et 1,31. Seuls le pétrole et les produits pétroliers ont vu leurs progressions augmenter beaucoup moins vite, avec des ratios de 1,91 pour la période entre 1970 et 2010 et de 1,27 entre 2000 et 2010.

Ces chiffres se traduisent aussi par des progressions annuelles du trafic au taux composé. Le tableau 9 résume cette progression pour les différentes catégories de marchandises.

Tableaux 9 : Progressions annuelles du trafic aux taux annuels composés

Année	Total des cargaisons	Pétrole et produits pétroliers	Principaux vrac solides	Autres marchandises en vrac solides et cargaisons générales
Période 1970-2010	2,75	2,20	5,00	4,70
Période 2000-2010	3,75	2,24	6,50	2,70

Source : Prof. G. De Monie

Les données du tableau 9 confirment donc la part prépondérante prise par les principaux vrac solides dans le total des cargaisons transportées, avec des augmentations de 5% par an pour la période 1970-2010 et même de 6,5% par an pour la période 2000-2010. Les besoins énormes de la Chine en minerai de fer et en coques ont évidemment poussé les taux de croissance à des pourcentages très élevés. Le contraire peut être dit du pétrole et des produits pétroliers qui n'ont atteint que des croissances annuelles de l'ordre de 2,2% pour toute la période analysée et de 2,24% pour la dernière décennie. Ceci est dû à un changement de la loca-

lisation du pétrole (off-shore et sources africaines) ainsi que la mise en place de nouvelles pipe-lines entre autres entre la Russie et l'Europe de l'Ouest. Les autres marchandises en vrac et les cargaisons générales conteneurisées et non conteneurisées ont connu sur toute la période 1970-2010 des taux de croissance forts (de l'ordre de 4,7% par an), mais quand on ne regarde que les dix dernières années, pour ces produits vrac, semi finis et finis, on constate une forte réduction du taux de croissance. Bien sûr, il y a chaque année un accroissement, mais un accroissement limité à quelque 2,7% par an. Ce sont donc des taux qui restent plus forts que ceux enregistrés pour le pétrole et les produits pétroliers mais qui indiquent un certain affaiblissement de la croissance des autres vrac et des marchandises générales. Le tableau 10 donne les tonnages transportés par mer pour les années 2000, 2005, 2010 et une estimation pour 2011 basée sur la prévision faite par Clarkson Research, pour le « pétrole et les produits pétroliers », « les cinq principaux vrac », les « conteneurs » et les « autres produits de vrac ainsi que les marchandises non-conteneurisées ».

Tableau 10 : Trafic maritime par principaux pays en millions de tonnes (années 2000, 2005, 2010 et 2011)

	2000	2005	2010	2011
Pétrole et produits pétroliers	2 163	2 422	2 752	2 820
Les cinq principaux vrac solides	1 288	1 701	2 333	2 477
Conteneurs	628	1 020	1 347	1 477
Autres vrac solides et produits non-conteneurisés	1 905	1 852	1 976	2 105 dont 954 de vrac solides
TOTAL	5 984	6 995	8 408	8 879

Sources : *Etudes sur les transports maritimes 2011 et Clarkson Research*

Les progressions en tonnages transportés par mer reflètent des échanges mondialisés de plus en plus soutenus mais également dispersés sur les cinq continents. La Chine, et dans une moindre mesure, l'Inde jouent un rôle prépondérant dans les importations de pétrole et de produits pétroliers. Cela est encore visible dans la participation des grands groupes chinois, en Chine même et à Hong Kong, qui se spécialisent dans les secteurs de l'énergie mais aussi dans le secteur des mines de charbon, de fer, de cuivre, de bauxite, etc. En 2009, la Chine a participé ainsi pour 13 milliards de dollars à différents projets énergétiques et miniers (Deloitte Global Services Ltd. - Energy predictions 2011).

En ce qui concerne plus spécifiquement l'industrie de l'acier, la Chine est le premier producteur mondial d'acier, avec 44% du tonnage total produit, tandis que

l'Inde est le cinquième producteur avec 5% de la production totale et le Brésil est le neuvième avec 2%. La Chine est le plus grand importateur de minerai de fer (avec 61% du tonnage total) et le troisième importateur de charbon (avec 14% du tonnage total) nonobstant sa propre production considérable. L'Inde, malgré ses importantes réserves de minerai de fer qu'il exporte, importe aussi 13% du tonnage total en charbon.

En ce qui concerne les marchandises conteneurisées, l'aspect le plus intéressant n'est pas uniquement le total des conteneurs transportés, mais aussi les débits réalisés dans les ports et surtout les différents totaux des débits en conteneurs pleins, conteneurs vides et conteneurs en transbordement. Le tableau 11 donne l'évolution des trafics et des débits de 1990 à 2010. On constate une augmentation de 450% en termes de trafic (mesurée en Evp) et une augmentation de 514% en termes de débit (mesurée en Evp). Le nombre de conteneurs vides (mesuré en Evp) a augmenté de 545% et le nombre de conteneurs en transbordement (mesuré en Evp) a même augmenté de 861%.

Ce tableau fournit en outre une comparaison entre 2010 (année de reprise des trafics et des débits) et 2009 (l'année où la crise a le plus fortement frappé). De ces chiffres, on peut déduire que le trafic a plus augmenté que les débits (+ 17,0% pour le trafic et + 14,1% pour le débit) et que le débit des boîtes pleines et le transbordement sont restés à 12,9 et 13,0% du total des boîtes manutentionnées. Le nombre de conteneurs vides a plus augmenté que le débit global pour tous les conteneurs, entre 2009 et 2010.

Tableau 11 : Le trafic et le débit des flux de conteneurs transportés par mer entre 1990 et 2010

Année	Trafic mondial	Débit mondial (Throughput)	Conteneurs pleins	Conteneurs Vides	Transbordement
1990	28,7	87,9	70,1	17,8	16,0
1995	46,0	145,1	118,4	26,7	32,3
2000	69,9	236,3	186,2	50,1	59,7
2005	116,6	399,0	316,6	82,4	105,0
2006	128,3	440,4	348,3	92,1	115,8
2007	142,4	496,6	392,6	104,0	136,4
2008	152,3	525,0	416,5	108,5	149,4
2009	135,0	473,0	376,1	99,9	136,1
2010	158,0	539,5	424,7	114,8	153,8
% 2010 to 2009	+17 %	+14,1 %	+12,9 %	+14,9 %	+13,0 %

Sources : Drewry Shipping Consultants 1990-2011

Le tableau 12 donne le ratio du débit à l'interface entre le navire et le poste à quai par rapport au trafic, ainsi que les pourcentages de conteneurs vides et de

conteneurs en transbordement sur le total des Evp manutentionnés en débit. Il en ressort qu'en 1990, le débit des conteneurs était trois fois supérieur au trafic et que depuis ce moment (c'est-à-dire entre 1990 et 2005), il y a une forte croissance de ce ratio avec un chiffre de 3,42. Depuis, le ratio est resté plus ou moins le même (entre 3,45 et 3,50) ce qui indique que chaque Evp en trafic est en moyenne traité trois fois en débit : deux fois dans les ports de chargement et de déchargement de boîtes pleines ; deux fois dans les ports de chargement et de déchargement des boîtes vides et au moins quatre fois pour les conteneurs en transbordement (l'embarquement au port de départ, ensuite le débarquement au port pivot, le réembarquement au port pivot et le déchargement au port final).

Tableau 12 : L'évolution du trafic, du débit et du ratio débit sur trafic et des pourcentages des conteneurs vides et des conteneurs en transbordement sur le total des Evp manutentionnés

	1990	2000	2005	2008	2009	2010
Trafic (Evp)	28 700 000	69 900 000	116 600 000	152 300 000	135 000 000	158 000 000
Débit (Evp)	87 900 000	236 300 000	399 000 000	525 000 000	473 000 000	539 521 000
Ratio du débit sur le trafic global	3,06	3,38	3,42	3,45	3,50	3,45
Pourcentage de conteneurs vides sur le total manutentionné	20,3	21,2	20,7	20,6	21,1	21,2
Pourcentage de conteneurs en transbordement sur le total manutentionné	18,2	25,3	26,3	28,8	28,8	28,5

Sources : Drewry Shipping Consultants 1990-2011

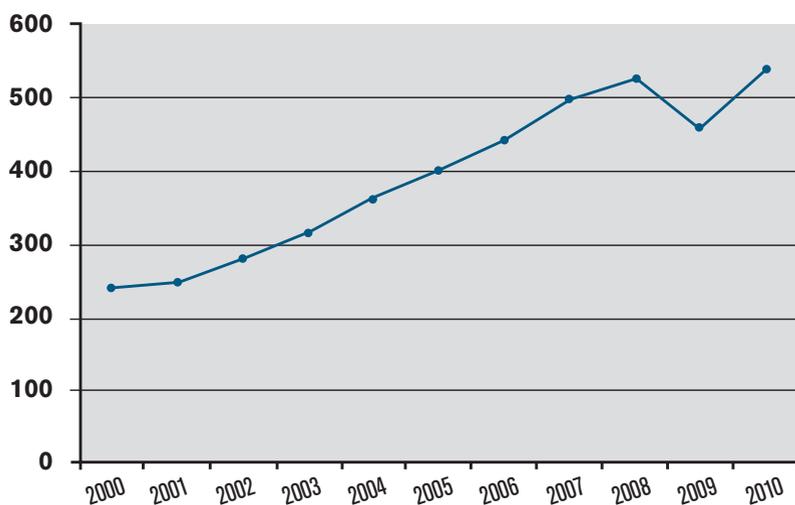
Le tableau 12 donne également le pourcentage des conteneurs vides : celui-ci reste entre 20,3 et 21,2 et constitue une différence marginale entre les différentes années de référence. Reste le pourcentage en transbordement qui a fortement augmenté entre 1990 et 2000 et atteint lors des deux dernières années 28,8 et 28,5% du total du débit.

Sur les très grands itinéraires (Asie – Europe, Asie – Amérique du Nord, Asie – Sous-continent indien, etc.) ces chiffres risquent d'augmenter, les compagnies maritimes essayant de réduire au strict minimum le nombre d'escales de leurs grands navires afin de réduire les coûts portuaires. Mais au même moment, surtout en temps de crise, elles sont obligées de suivre les cargaisons, avec une augmentation certaine des ports d'escale. C'est à ce moment-là que le transbordement et le *feeding* peuvent aider à réduire le nombre d'escales, à maximaliser

le niveau d'occupation des grands navires porte-conteneurs et à mettre en service un grand réseau de navires qui relieront les ports pivots aux nombreux ports secondaires (et vice versa) et qui assurent l'éclatement des conteneurs depuis un port principal par un grand navire porte-conteneurs faisant peu d'escales aux multiples port *feeders*, ou, à l'inverse, pourront collecter les marchandises dans ses ports pour les regrouper sur le port principal.

Le graphique 13 donne l'évolution du débit entre 2000 et 2010. Entre 2000 et 2008, les résultats étaient très positifs, avec des gains très substantiels. Pour cette période, le taux de croissance était de 11,5% en moyenne et le débit des terminaux avait plus que doublé.

Graphique 13 : L'évolution du débit global de 2000 à 2010



Source : Prof. G. De Monie

Déjà dans le deuxième semestre de 2008, les signes d'un déclin en trafic et en débit s'annoncent, avec des chutes considérables de volumes traités par les ports américains. Ensuite, en 2009, ce sont presque tous les terminaux pour conteneurs qui voient leur débit s'écrouler avec des reculs de 10 à 30%. A la grande surprise de beaucoup d'observateurs, l'année 2010 a ensuite été marquée par une forte remontée des trafics et des débits portuaires, avec en total un gain de 3,8% en trafic mondial et de 2,8% en débit mondial par rapport à l'année 2008.

Un élément majeur qui perturbe considérablement les échanges entre les partenaires des grandes lignes maritimes entre l'Asie et l'Europe d'une part, et entre

l'Asie et l'Amérique du Nord d'autre part, sont les déséquilibres de plus en plus importants entre le nombre de conteneurs pleins venant de l'Asie et les retours de conteneurs pleins envoyés depuis les ports européens et nord-américains vers l'Asie. Le tableau 14 montre la teneur de cette évolution de 1995 à 2010.

Tableau 14 : Les déséquilibres entre l'Asie et les pays de l'Amérique du Nord et de l'Europe (en mille Evp)

Année	Extrême Orient - Amérique du Nord	Amérique de Nord - Extrême Orient	Déséquilibre en faveur de l'Asie sur l'itinéraire trans-pacifique	Asie - Europe	Europe - Asie	Déséquilibre en faveur de l'Asie sur l'itinéraire « Asie - Europe »
1995	3 974	3 536	+ 438	2 401	2 022	+ 379
2000	7 309	3 526	+ 3 783	4 651	2 462	+ 2 189
2005	11 894	4 479	+ 7 415	9 326	4 417	+ 4 909
2006	13 164	4 708	+ 8 456	11 215	3 735	+ 8 480
2007	13 540	5 300	+ 8 240	12 983	3 510	+ 9 473
2008	12 897	6 375	+ 6 522	13 312	3 393	+ 9 919
2009	10 621	6 117	+ 4 504	11 362	2 738	+ 8 624

Source : Global Insight Database – publiés dans le Bulletin « FAL », Publication N° 288 – Numéro 8/2010, ECLAC

Aux Etats-Unis, les déséquilibres entre les importations depuis l'Extrême-Orient et les exportations vers la même région ont atteint un record en 2006, avec un déséquilibre de presque 8 500 000 Evp. Ce chiffre a ensuite été réduit à 8 240 000 Evp en 2007, et à 6 375 000 Evp en 2008. Avec la crise du trafic conteneurisé en 2009, ce déficit a été fortement réduit à quelque 4 504 000 Evp : ceci est surtout dû à une diminution moins forte des exportations vers l'Asie plutôt qu'à un redressement des importations depuis l'Asie.

Pour la période 1995-2009, la disproportion entre les importations et les exportations sur l'itinéraire Europe-Asie, n'a fait que grimper. Au début, le déséquilibre était encore modeste, mais ensuite, le décalage entre les entrées en Europe et les sorties de l'Europe est devenu de plus en plus distinct, avec un déficit en 2008 de 9 919 000 Evp entre les importations et les exportations de l'Asie. En 2009, du fait de la crise mondiale dans le transport des conteneurs, il y a eu une diminution, mais trop faible pour redresser le bilan catastrophique de ce trafic, puisque sur les 11 362 000 Evp importés d'Asie en Europe, il n'y en avait que 2 738 000 Evp exportés depuis l'Europe vers l'Asie. C'est un chiffre effarant, et rien n'indique qu'on puisse espérer une amélioration rapide vers un certain équilibre. En effet, bon nombre d'usines et de services logistiques sont venus

s'installer en Asie depuis une vingtaine d'années et vont y rester à moyen et à long terme.

Regardons d'un peu plus près la possibilité que les pays de l'Asie continuent à augmenter leurs exportations vers l'Europe, l'Amérique du Nord, et d'autres pays déjà clients ou clients potentiels : il suffit de lire le tableau 15 qui donne les prix des salaires dans les pays exportateurs d'Asie. Le tableau fait une distinction entre les pays où les heures sont le mieux payées et ceux qui ne sont pas encore à un niveau comparable.

Tableau 15 : Les prix des salaires en Extrême Orient (2009 = salaires réellement payés et 2011, 2012 et 2015 = les salaires prévus) - dollars des Etats-Unis

	2009	2010	2011	2012	2015
Corée du Sud	11,27	13,31	14,54	16,49	23,38
Japon	26,23	22,59	21,70	20,41	18,73
Singapour	12,86	13,18	13,85	14,69	17,54
Hong Kong	7,27	7,42	7,64	7,95	9,11
Taiwan	6,56	6,95	7,19	7,50	8,52
Malaisie	2,80	2,97	3,18	3,38	4,03
Chine	1,63	1,83	2,16	2,51	3,66
Philippines	1,59	1,67	1,77	1,87	2,24
Thaïlande	1,06	1,04	1,08	1,19	1,42
Vietnam	0,86	0,87	0,89	0,97	1,10
Indonésie	0,51	0,59	0,67	0,77	1,08
Inde	0,49	0,53	0,57	0,61	0,78

Source : JOC, IMA Asia (Prévision pour 2010)

La production de produits haut-de-gamme et de technologies d'avant-garde va sans doute se concentrer encore plus sur les cinq pays de la première partie de ce classement, tandis que la Malaisie et la Chine vont diversifier leurs exportations vers des produits de grande consommation ainsi que vers des produits aux technologies de plus en plus d'avant-garde. La Chine va également produire en masse pour son marché intérieur comme annoncé dans les plans quinquennaux. En fait, les nouveaux venus sur le marché international se trouvent dans la dernière partie du tableau 15 (les cinq derniers pays). Le Vietnam et l'Inde en particulier sont près à accroître leur part de marché dans les grands flux qui domineront les exportations des pays émergents dans les années à venir ; ils se positionneront sans doute dans le peloton des pays qui s'adjugeront le commerce intra-et interrégional.

Les transports de vrac liquides et de vrac solides ne changeront probablement pas de structure ou de types de navires, puisque les éléments des flux n'ont pas fondamentalement changés. Pour l'approvisionnement de l'Europe en pétrole, des navires de taille en dessous des 100 000 tonnes seront probablement très recherchés, vu que les distances depuis l'Afrique en particulier sont plus courtes que sur le trajet Golfe arabe - Europe. Pour le transport de minerai de fer, on s'attend à une augmentation de vraquiers de type « Chinamax compatible » sur les grandes routes telles qu'entre les ports Brésiliens et Rotterdam ou, plus tard, entre les ports brésiliens et les ports chinois. Les dimensions de ces navires sont d'un port en lourd de 380 000 à 400 000 tonnes, une longueur hors toutes de 360 mètres et une largeur hors toutes de 65 mètres.

Comme déjà indiqué, en ce qui concerne le transport de conteneurs, on verra une forte croissance des trafics de transbordement due à la combinaison de deux facteurs majeurs : l'agrandissement de la taille des navires et la recherche d'économies opérationnelles. Celle-ci se réalisera entre autre par :

- la diminution des coûts imposés par les autorités portuaires ;
- la diminution du prix de la manutention ;
- la concentration sur un nombre limité de ports pivots au niveau régional et intra-régional ;
- et le recours à des navires ayant des vitesses de croisière réduites afin de diminuer les frais de carburants (ces navires nécessitent la mise en service de un, voire deux porte-conteneurs supplémentaires par boucle sur les grands axes maritimes).

Si actuellement, un peu moins de 30% du débit des ports à conteneurs est dû au transbordement, ce chiffre risque d'augmenter fortement dans les années à venir, surtout sur des itinéraires longs. Par exemple, sur l'itinéraire Asie-Europe, une diminution de quelque 15 ports d'escale à 6 ou 7 ports d'escale est à prévoir, à terme. Le port de Rotterdam par exemple rêve d'une liaison directe avec Shanghai et envisage de mettre en service des navires de 14 000 à 18 000 Evp avec des liaisons directes entre les deux ports exclusivement, tous les jours de la semaine.

Les grands acteurs maritimes, portuaires et logistiques du conteneur

Quand on regarde de plus près l'évolution du transport de conteneurs par mer, on remarque que quatre éléments déterminent les choix des acteurs maritimes, portuaires et logistiques :

- la recherche d'économies d'échelle grâce aux grands navires porte-conteneurs engagés ou commandés,
- la concentration de l'offre du côté des armements déployant des réseaux de services de plus en plus denses et des départs de plus en plus fréquents,

- la concentration de l'offre du côté des utilisateurs : fournisseurs/vendeurs, acheteurs, expéditeurs / transitaires et services logistiques intégrés (3PL),
- un réseau portuaire et une hiérarchisation des ports.

Les armements

La recherche d'économies d'échelle grâce aux grands navires porte-conteneurs engagés ou commandés

La recherche d'économies d'échelle a commencé dès l'entrée des porte-conteneurs sur le marché du neuf (à partir de 1968). Avec la grande série des navires de quelque 3 000 Evp pour assurer les services entre l'Europe et l'Asie en 1973, le ton était donné. A partir de ce moment-là, les armements des navires porte-conteneurs ont commencé une course effrénée visant à mettre en place ou à acquérir des navires porte-conteneurs de plus en plus grands. Après une période de surcapacité créée par les navires de 3 000 Evp sur les axes Europe - Asie et Amérique du Nord - Asie (1973 - 1983), la première grosse commande de nouveaux navires porte-conteneurs a suivi : les 4 400 Evp commandés par United States Lines en 2003. Ensuite, on a vu les navires de 4 950 Evp commandés par APL en 1990. Puis Maersk Line s'est engagé à commander des navires de 6 000 Evp en 1996, suivis de porte-conteneurs de 8 700 Evp pour la même compagnie en 1997, de 10 000 Evp (Cosco) en 2005 et de 15 000 Evp (Maersk Line) en 2006.

La figure 16 résume les ratios pour les différents porte-conteneurs en service entre 1984 et 2011 et les ratios prévus pour 2013. Il en ressort qu'avec la mise en place des nouveaux navires commandés par Maersk en 2011, ayant chacun une capacité de 18 000 Evp, on aura atteint des porte-conteneurs ayant six fois la capacité du plus grand navire en service en 1973 (en Evp). Cela est dû à une augmentation du port en lourd de 3,3, de la longueur hors tout de 1,38 et surtout, de la largeur hors tout de 1,83. Le tirant d'eau a également augmenté avec un ratio de 1,11, ce qui n'est pas en soi un grand problème pour les armements mais pose un sérieux problème aux ports qui doivent supporter les frais de dragages de plus en plus élevés et par ailleurs bien plus risqués.

En réaction au contrat des huit navires du type « Emma Maersk » livrés à Maersk Line entre 2006 et 2008, les concurrents directs ont commencé à commander des navires de 13 000 et 14 000 Evp (notamment MSC, CMA CGM, China Shipping Container Line, Cosco, Hapag-Lloyd, OOCL et United Arab Shipping Company). Malgré les super grands navires de Maersk, prêts à entrer en service

en 2013, la plupart de ces armements n'ont - pour le moment - pas pris la décision de proposer à leur tour des navires de cette capacité. Une exception toutefois: CMA CGM qui a annoncé qu'elle augmentera dès 2012 les capacités de trois navires commandés initialement; ceux-ci auront alors une capacité supérieure de 16 000 Evp au lieu des 13 800 Evp annoncés préalablement.

Figure 16 : Les ratios de capacité, tonnes de port en lourd, longueur et largeur totale et le tirant d'eau et la profondeur nécessaires pour les plus grands porte-conteneurs en service entre 1984 et 2013

	1984	1994	2004	2007 (Emma Maersk)	2013 (Triple E class)	Ratio 2013/1984
Capacité (en EPV)	3 000	4 500	8 700	14 000	18 000	6,0
Tonnes de port en lourd	50 000	55 000	100 000	150 000	165 000	3,3
Lo.H.T.	290	275	350	395	400	1,38
La.H.T.	32,26	39,00	42,80	56,00	59,00	1,83
Tirant d'eau	13,0	13,0	14,5	16,0	14,5	1,11
Profondeur	14,5	14,5	16,0	17,5	16,0	1,10

Source : Prof. G. De Monie

La concentration de l'offre du côté des armements avec un réseau de services de plus en plus dense et des départs de plus en plus fréquents

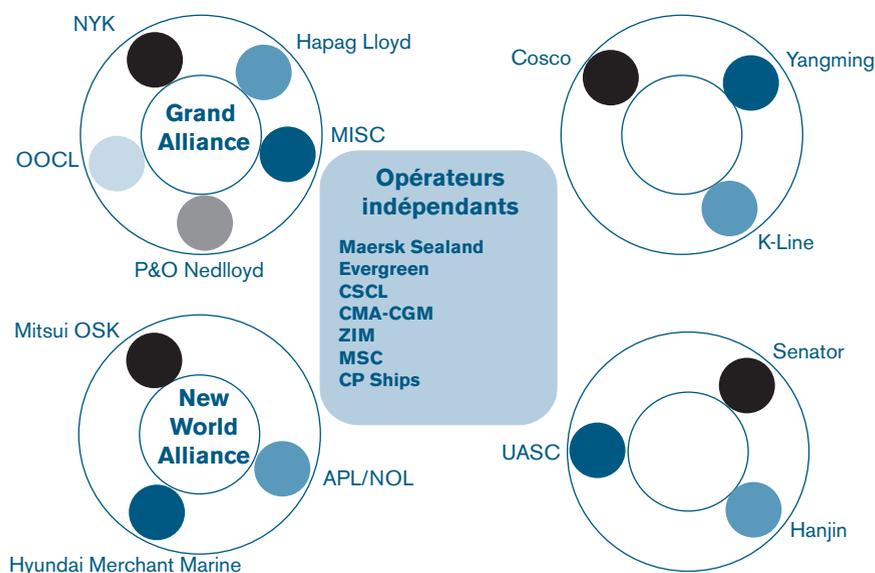
Avec la croissance de la taille des navires porte-conteneurs et les espaces disponibles à bord, les opérateurs de navires porte-conteneurs sont maintenant arrivés à un point de non-retour. D'autant plus que des choix sont faits en ce qui concerne la vitesse des navires et donc, du nombre de navires à mettre à disposition sur un itinéraire donné.

- Soit ils forment des alliances (consortia dans la terminologie de l'Union Européenne) afin de rentabiliser les capacités créées et de réaliser des marges bénéficiaires acceptables ;
- Soit ils suppriment des services au niveau global et se concentrent sur les projets de navires secondaires et des navires feeders ;
- Soit ils abandonnent leurs services maritimes.

Il est évident que parmi les 20 premier opérateurs de navires porte-conteneurs, une majorité cherche à signer un important nombre d'accords en vue d'établir

des « alliances » ou des « joint ventures ». Ceci afin d'assurer l'augmentation de la couverture opérationnelle en garantissant une certaine coopération à des différents opérateurs de services de ligne (voir la régulation 609/2009 de l'Union Européenne qui concerne l'application de l'article 81, paragraphe 3, du traité, à certaines catégories, d'accords, de décisions et de pratiques concertées entre compagnies maritimes de ligne afin d'organiser des services en commun (« consortiums »).

Figure 17a : les opérateurs en alliances et les opérateurs indépendants – la situation en 2003



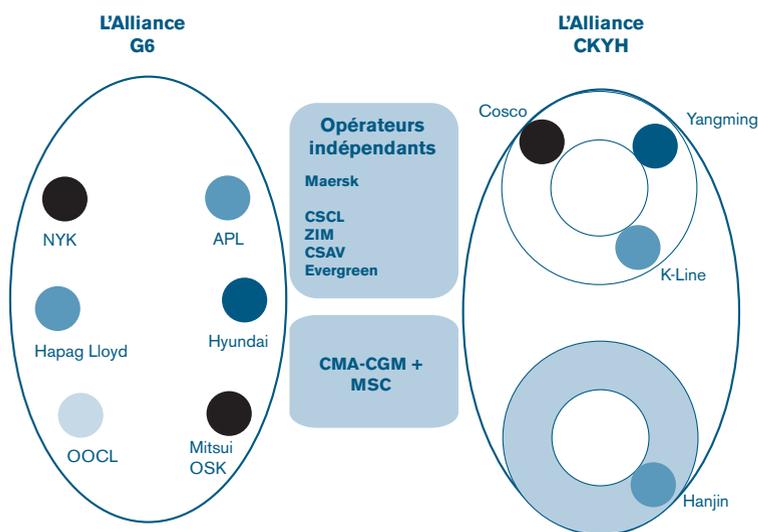
Source : DVB Group Industrial Research

Les figures 17a et 17b illustrent bien la tendance qu'ont les grands armements de navires porte-conteneurs à signer des accords d'alliance sur les très grands itinéraires comme celui de l'Asie et de l'Europe. La figure 17a reproduit la situation en 2003 et démontre que les quatre groupes d'armements réunis en alliances n'étaient pas, à ce moment, capables de peser suffisamment lourdement sur la concurrence étant donné le poids des différents armements opérant comme indépendants. En effet les quatre armements listés dans la rubrique des « opérateurs indépendants » (Maersk Line, MSC, CMA-CGM et Evergreen) étaient à l'époque bien plus prédominants que les douze groupes d'opérateurs travaillant en alliance. Au début de 2012, la situation a fortement évolué. La figure 17b qui montre sur la route Asie – Europe les différentes alliances et les opérateurs indépendants, montre un changement de fond. Bien qu'il ne reste maintenant que deux alliances, elles se sont reconstruites en deux groupes puissants (entretemps les armements P&O Nedlloyd, MISC, Senator et UASC ont arrêté leurs

services), qui font escale aux mêmes ports, utilisent les mêmes terminaux, signent les mêmes contrats de manutention des conteneurs et dans certains ports, s'engagent dans l'investissement de terminaux à conteneurs.

Ce qui est sans doute plus frappant encore, c'est le pacte conclu entre MSC et CMA-CGM et par lequel ces deux groupes jusque-là indépendants, se sont décidés à s'associer au niveau opérationnel. Les deux groupes familiaux ont officialisé la signature de ce partenariat opérationnel le 1^{er} décembre 2011. Le partenariat consiste à mettre en commun leurs flottes de navires porte-conteneurs sur leurs principaux marchés. Sur un marché mondial du transport de conteneurs extrêmement cyclique, instable et très concurrentiel, les deux partenaires vont mettre en commun leurs navires porte-conteneurs les plus performants, proposer plus de ports à leurs clients, et intensifier les fréquences de départs. Ce partenariat très étroit concernera les lignes Asie-Europe du Nord, Asie-Afrique et Asie-Amérique du Sud. En revanche, les deux armements restent, comme le veut l'Union Européenne, concurrentiels sur le volet commercial.

Figure 17b : les opérateurs en alliances et les opérateurs indépendants – la situation en 2012



Source : Prof. G. De Monie

Un autre aspect qui mérite l'attention est le fait que les opérateurs Evergreen, ZIM et CSCL sont dans des services de type « joint venture » (service CES2 pour Evergreen et service AEX2 pour ZIM et CSCL) et d'autres armements ont des accord de coopération similaire (Hamburg Süd et MSC sur la route Méditerranée vers l'est de l'Amérique du sud, Evergreen et MOL dans un nouveau service entre des ports asiatiques et la côte est des Etats-Unis, etc.).

En fait, il reste un seul armement sur les vingt premiers opérateurs de navires porte-conteneur, qui exploite encore ses propres services en indépendant. C'est Maersk Line, qui a l'envergure et le nombre de navires nécessaires à une exploitation libre sans contraintes, quoique sur la route entre l'Extrême-Orient et la Méditerranée elle soit encore en joint venture avec CMA-CGM, pour autant que cette intégration sur ce seul itinéraire dure.

Les utilisateurs (fournisseurs/vendeurs, acheteurs, expéditeurs / transitaires, externalisation et sous-traitance des services logistiques intégrés et opérateurs de terminaux à conteneurs – 3PL)

Les acheteurs, surtout les entreprises qui se trouvent face à des consommateurs (« *consumer facing companies* » comme Walmart, Home Depot, Unilever, Nestlé, Karstadt, Tesco, et autre Carrefours) accumulent des grosses commandes de produits semi-finis et finis et les vendent dans des magasins de tailles différentes. Soit ils feront eux-mêmes la gestion de la chaîne logistiques, soit ils signeront des contrats avec des opérateurs logistiques intégrés les 3PL (« *Third party logistics provider* »). Un « 3PL » est en fait une des entreprises de logistique qui maîtrisent le mieux la gestion de la chaîne logistique, y compris les fonctions logistiques indépendantes, les fonctions de logistique transversale et la chaîne de logistique intégrée dans l'entreprise même). Des exemples de 3PL sont DHL, Schenker, Kühne + Nagel, Nippon Express, Hellman Worldwide Logistics, Panalpina, Ceva, etc. Ceux-ci mettent en place des solutions en logistique intégrée selon les impératifs du client : messagerie nationale et en fret international aérien, maritime, routier, ferroviaire, fluvial ou multimodal. En outre, il y a des expéditeurs, des transitaires et aussi des services logistiques intégrés des grands armements qui offrent des services 3PL spécifiques (par exemple pour la chaîne de produits frigorifiques, l'optimisation des stocks, le transport et le magasinage, etc.).

Les acheteurs demandent une intégration où l'on puisse revoir en permanence les contraintes économiques (composantes et structures des prix), les contraintes légales (entre autres l'évolution de la législation sur les produits énergétiques), les conditions du marché (nouveaux centres de production – recentrage vers des nouveaux exportateurs) et les gains de productivité face à une concurrence de plus en plus forte (maintenir le couple coût – qualité au meilleur niveau possible).

Un réseau portuaire et la hiérarchisation des ports et des terminaux à conteneurs

Dans le transport des conteneurs par mer, les ports jouent un rôle considérable quant à la mobilité stratégique des armements maritimes et aux intégrateurs logistiques. En principe, l'Autorité Portuaire doit adosser des investissements en infrastructure, équipements et espaces de plus en plus importants. Elle doit conjuguer la performance économique, le développement social et la responsabilité

sociétale. Pour cela, il y a de plus en plus une division des tâches entre l'Autorité Portuaire d'un côté, et le secteur privé de l'autre. Cette division suit dans la plupart des cas le schéma suivant :

Le secteur public :

- Planificateur
- Médiateur + animateur ("Facilitator")
- Régulateur

Le secteur privé :

- Prestataire de services
- Opérateur
- Promoteur - initiateur

Modification de la ligne de démarcation : on tente plutôt d'obtenir des résultats que d'imposer une idéologie :

- amélioration de la qualité de services offerts aux usagers des infrastructures ;
- augmentation de l'efficacité et de l'efficacités opérationnelles ;
- meilleure affectation des fonds publics disponibles (et limités).

Pour mieux pouvoir traiter les flux de conteneurs, l'Autorité Portuaire signe de plus en plus de conventions de concessions avec des opérateurs de terminaux, des armements, des fonds de retraite et des groupes financiers. Le tableau 18 montre les partenaires potentiels dans l'actionnariat d'un terminal à conteneurs. Les Autorités Portuaires vont même encourager l'enchaînement de plusieurs types de coopération entre différents partenaires comme concessionnaires de terminaux (Euromax - ECT et le groupe autour de CKYH ; le premier terminal de la Maasvlakte 2 avec DPWorld et le groupe avec CMA-CGM, APL, Mitsui OSK et Hyundai ; le terminal de MSC à Anvers avec PSA et MSC. le terminal de Port 2000 au Havre avec CMA-CGM et DPWorld, etc.).

Les opérateurs de terminaux à conteneurs ont suivi l'exemple des grands armements en concentrant fortement leurs intérêts dans les différents ports du monde. Le tableau 19 montre l'importance des principaux groupes d'opérateurs et le pourcentage du débit total traité par les 22 entreprises retenues dans ce tableau.

Ce tableau fait ressortir que ces 22 entreprises sont responsables pour un débit total de 239 millions d'Evp, soit 43,8% du débit global au niveau mondial. Il reste un nombre important d'opérateurs de terminaux à conteneurs qui sont encore dans les mains des autorités portuaires nationales ou d'autres entités publiques (comme le sont les différents terminaux en Afrique du Sud), ou sont exploités par des entreprises privées ou mixtes à l'échelle nationale.

Tableau 18 : Les partenaires potentiels dans l'actionnariat des terminaux à conteneurs

Entreprise privée indépendante	Joint venture public / privé	Joint venture privé/ privé
<ul style="list-style-type: none"> • OTC • Armement • Entreprise logistique • Groupe d'investissements / Fonds de retraite 	<ul style="list-style-type: none"> • OTC public / OTC privé • OTC public / OTC privé / armement • OTC public / armement • OTC / Groupe d'investissement / fonds de retraite • AP / OTC privé • AP / OTC privé / armement • AP / Groupe d'investissement / fonds de retraite 	<ul style="list-style-type: none"> • OTC / OTC • OTC / armement • OTC / entreprise logistique • OTC / entreprise logistique / armement • Groupe d'investissement / OTC • Groupe d'investissement / armement • Groupe d'investissement / entreprise logistique

OTC = opérateur de terminaux à conteneurs, AP = Autorité portuaire, Co maritime = armement / compagnie maritime

Source : Prof. G. De Monie

Ensuite, il y a quatre grandes entreprises de manutention qui dominent l'exploitation des terminaux à conteneurs ; ce sont PSA, HPH, DPW et APMT. De ces quatre, il est évident que DPW et APMT sont les plus répandues dans les différents continents. Aujourd'hui, DPW a des terminaux dans 54 ports (dont 11 en Europe, 14 au Moyen Orient et le sous-continent indien, 11 en Asie, 1 en Amérique du Nord, 5 en Amérique centrale et en Amérique latine, 7 en Afrique et 5 en Australie) et APMT, des terminaux dans 47 ports (dont 8 en Europe, 6 au Moyen Orient et le Sous-continent indien, 11 en Asie, 8 en Amérique du Nord, 5 en Amérique latine et 9 en Afrique).

Tableau 19 : La liste des principaux opérateurs de terminaux à conteneurs en 2010 et leur part du marché total

2010	Opérateur de terminaux à conteneurs	Millions d'EvP	% du total
1	PSA	51,3	9,4
2	HPH	36,0	6,6
3	DPW	32,6	6,0
4	APMT	31,6	5,8
5	Cosco	13,8	2,5

6	MSC	9,9	1,8
7	SSA Marine	7,5	1,4
8	Evergreen	7,0	1,3
9	Eurogate	6,2	1,1
10	HHLA	5,3	1,0
11	CMA-CGM	5,2	1,0
12	Hanjin	4,6	0,8
13	APL	4,6	0,8
14	ICTSI	4,1	0,7
15	NYK Line	3,5	0,6
16	Dragados/Nostum	3,5	0,6
17	K Line	2,5	0,5
18	MOL	2,4	0,4
19	OOCL	2,3	0,4
20	Grup TCB	2,2	0,4
21	Yang Ming	2,0	0,4
22	Hyundai	1,4	0,3
Totaux		239,2	43,8%

Source : Drewry Shipping Consultants

Les terminaux de PSA sont concentrés autour de Singapour (4), de l'Extrême-Orient (12), l'Europe (7), l'Amérique centrale et l'Amérique latine (2), l'Inde et le Pakistan (5) et le Moyen-Orient (1). Quant à Hutchison Port Holdings, on doit faire une distinction entre les ports qui viennent sur HPH et les ports de Yantian (Shenzen) et Hong Kong qui appartiennent au HPH Trust. Au total, sur les 54 ports, il y en a 15 en Europe, 2 au Moyen Orient, 24 en Asie, 8 en Amérique centrale et en Amérique latine, 3 en Afrique et 2 en Australie, ce qui donne une forte majorité aux terminaux de l'Extrême-Orient et de l'Europe.

Les acteurs du transport maritime de conteneurs : le niveau de concurrence potentielle, les principaux enjeux actuels et futurs, leurs différents intérêts et leur sphère d'influence

Les questions soulevées requièrent une approche compréhensive, réaliste et intégrée, où soient traités les intérêts à la fois des armements, des fournisseurs/vendeurs, des autorités portuaires et des opérateurs de terminaux à conteneurs. Afin de mieux spécifier le niveau de concurrence lié aux enjeux de chacun de ces intervenants, il est sans doute plus opportun de traiter leurs intérêts séparément, sans oublier que pour finir, ils forment les éléments de la chaîne logistique du transport des conteneurs par mer.

Les armements-opérateurs de navires porte-conteneurs

Parmi les grandes compagnies maritimes qui sont des armements-opérateurs de flux considérables de conteneurs, et ce, sur les cinq continents, on retrouve un mix de compagnies privées et des compagnies d'État. Si l'on prend tout les compagnies maritimes, qui à la fin du mois de mai 2012, représentent au minimum 1% de la capacité totale des navires conteneurisés, il s'agit actuellement de 21 armements-opérateurs avec une capacité ponctuelle en Evp de 82,2 de la capacité totale des navires porte-conteneurs (ou de 13 476 258 Evp sur un total de 16 394 474 Evp). Comme le démontre le tableau 20, il y a une très grande variation entre d'une part les trois premiers armements-opérateurs, responsables à eux seuls de 37,7% de la capacité mis à disposition de la clientèle et d'autre part, les 18 autres armements-opérateurs qui n'arrivent, tous ensemble, qu'à un total de 44,5% des Evp. Les trois premiers armement-opérateur ont respectivement 16,1 (pour APM-Maersk), 13,5 (pour MSC) et 8,1 (pour CMA-CGM)% de la totalité de la flotte des navires porte-conteneurs actuellement en service. Les autres armements-opérateurs suivent avec des retards considérables, avec à la quatrième place COSCO (4,3% du total) et à la cinquième place Evergreen (4,0% du total). Ensuite vient un groupe de cinq opérateurs avec entre 3,0 et 3,9% (entre autres Hapag-Lloyd, APL, CSCL Hanjin Shipping et M.O.L.)

Tableau 20 : Les plus importants armements/opérateur de navire porte-conteneurs

Armements - opérateur	Capacité totale en Evp	% de la capacité totale en Evp	Evp en propriété sur ses propres navires (%)	Evp sur navires affrétés (%)	Evp en commande (%)
APM-Maersk	2 645 645	16,1	47,5	52,5	17,3
MSC	2 217 081	13,5	46,4	53,6	15,1
CMA-CGM	1 331 218	8,1	37,5	62,5	4,0
COSCO	704 349	4,3	51,1	48,9	26,0
Evergreen	649 231	4,0	49,8	50,2	47,4
Hapag-Lloyd	645 767	3,9	44,6	55,4	20,4
APL	611 571	3,7	34,0	66,0	40,9
CSCL	576 369	3,5	68,3	31,7	19,6
Hanjin Ship	541 466	3,3	46,9	53,1	40,2
MOL	484 614	3,0	47,1	52,9	20,3
NYK	422 178	2,6	73,3	26,7	12,5
OOCL	418 165	2,6	67,5	32,5	31,7
Hamburg Süd	414 373	2,5	51,3	48,7	44,2
Yang Ming	352 406	2,1	58,6	41,4	23,4

K-Line	348 566	2,1	34,1	65,9	8,3
Hyundai	326 183	2,0	30,9	69,1	35,8
Zim	324 604	2,0	48,7	51,3	45,6
PIL	292 177	1,8	59,4	40,6	23,4
UASC	291 282	1,8	74,8	25,2	0
CSAV	266 972	1,6	18,0	82,0	12,9
Wan Hai	159 850	1,0	79,7	20,3	20,5

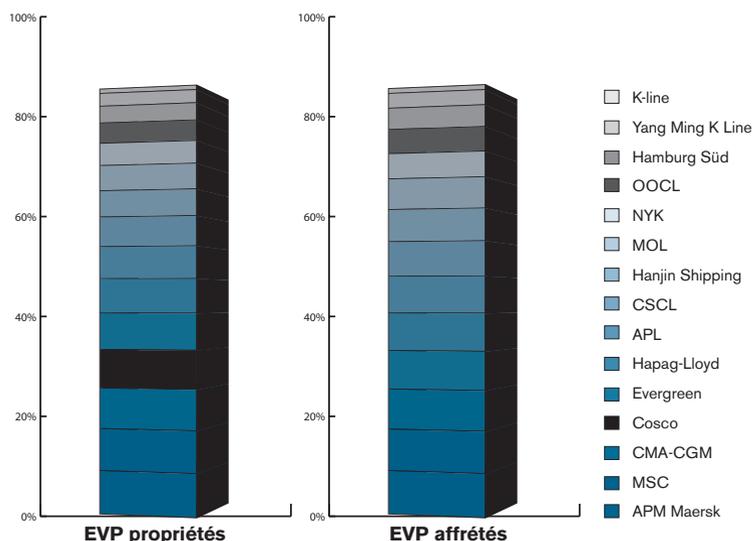
Source : Alphaliner top 100 – les 21 premiers armements-opérateur

Le tableau 20 permet ensuite d'évaluer 1) quels armateurs verront la proportion de leur flotte s'agrandir le plus (tels que Evergreen Lines, APL, Hanjin Shipping, Hamburg Süd et ZIM qui ont commandé 40% ou plus de leurs capacités actuelles en propriété propre ou en navires affrétés, 2) quels armateurs ont commandé peu ou pas de navires (CMA-CGM, NYK, K-Line, UASC et CSAV).

En volumes commandés, les 457 427 de APM Maersk (17,3% de nouvelles commandes) et les 334 244 de MSC (15,1% de nouvelles commandes) pèseront bien plus lourds que les 308 000 Evp (47,4% de nouvelles commandes) passés par Evergreen Lines ou les 249 000 Evp (40,9% de nouvelles commandes) passés par APL.

En outre, il y a des différences assez considérables entre le pourcentage des Evp en propriété propre de l'armement-opérateur et le pourcentage des Evp à bord de navires affrétés par l'armement-opérateur, comme le confirme le graphique 21.

Graphique 21 : Evp à bord de leur propres navires et les Evp à bord de navires affrétés



Source : Alphaliner top 100 – les 21 premiers armements-opérateur

La vraie question que soulèvent néanmoins le tableau 20 et la graphique 21, est dans quelle mesure ces capacités déjà en place et prévues ne vont pas exacerber la concurrence entre les armateurs-opérateurs de navires porte-conteneurs. Alphaliner prévoit une expansion nette de la flotte de navires porte-conteneurs de 8,2% pour 2012, alors que la croissance de trafic en conteneurs par l'année 2012 est estimée à 6.5% et où les résultats de 2011 donnent une croissance réelle de 7,7%.

Pour commencer cette discussion sur la capacité voire la surcapacité de la flotte des navires porte-conteneurs, il est utile de rappeler que lors du deuxième semestre de 2011, le secteur des conteneurs s'est caractérisé par une nouvelle crise. Après la reprise de 2010, les trafics conteneurisés ont commencé à baisser depuis le mois d'août et la chute des taux de fret s'est accélérée à partir de l'été 2011, pendant la période qui est, traditionnellement, la « haute saison des trafics depuis l'Asie ». Entre 2010 et novembre 2011, le prix de transport d'un conteneur au départ de Chine vers l'Europe du Nord est passé de 1 800 dollars à quelque 500 dollars (selon le Shanghai Shipping Exchange). Le résultat est que toutes les grandes compagnies ont subi des lourdes pertes, en particulier celles qui opèrent sur les liaisons Asie-Europe (Maersk line a annoncé des pertes de 537 millions de dollars en 2011 et de 600 millions de dollars au premier trimestre 2012, Hapag-Lloyd perd 38,3 millions de dollars en 2011 et 132,4 millions de dollars au premier trimestre de 2012, Cosco – sans distinction entre conteneur, vrac et logistique - perd 1,07 milliards de dollars en 2011 et 423 millions de dollars au premier trimestre de 2012, APL/NOL perd 254 millions de dollars au premier trimestre de 2012, etc.).

Une telle situation est, partiellement la conséquence de la contraction de la demande ainsi que la réduction des échanges suite à la nouvelle phase de ralentissement économique à l'échelle mondiale et, particulièrement, dans les pays occidentaux.

Cela montre aussi bien que les difficultés économiques pour le secteur du transport conteneurisé sont surtout la conséquence de la baisse des taux de fret par l'augmentation des tonnages offerts sur le marché et les commandes encore à construire (marché en surcapacité). La concentration du secteur s'accompagne d'une évolution des facteurs sur lesquels se joue la concurrence entre compagnies. En effet, sur un marché en surcapacité, un élément discriminant dans la compétition entre armateurs est de plus en plus la qualité de service. C'est ce qu'a bien compris Maersk, qui offre depuis fin octobre 2011 un service « Daily Maersk » qui propose aux clients des rotations quotidiennes dans chaque port desservi, à la même heure et avec exactement le même temps de transit.

Enfin, il reste l'argument du « slow steaming ». Il est actuellement entré dans les habitudes des opérateurs de navires porte-conteneurs d'exploiter leurs navires à

18 nœuds et de profiter des économies de combustible. Maintenant, quelques uns sont tentés par le « *super slow steaming* » avec des vitesses à 15 nœuds (gain de 20 tonnes de combustible), mais cela n'aurait pas le même effet que la réduction du « *slow steaming* » qui réduit la vitesse de 21 à 18 nœuds (avec un gain de 36 tonnes de combustible). La réduction marginale de la consommation en mode « *super slow steaming* » doit être comparée avec les coûts induits par l'utilisation de navires et de conteneurs supplémentaires, ce qui limite son application à quelques routes très longues. L'augmentation du temps de transit aux clients est également difficile à vendre d'un point de vue commercial, surtout si cette augmentation porte sur le tronçon principal du service. Par conséquent, des réductions additionnelles de vitesse offrent beaucoup moins de potentiel d'absorption de la capacité excédentaire que le « *slow steaming* » introduit en 2009.

Utilisateurs : fournisseurs et acheteurs, expéditeurs et transitaires, entreprises logistiques et chaîne logistique

Quant aux clients des armateurs-opérateurs de navires porte-conteneurs, la question qui s'impose est celle de leur concurrence interne. De très importantes entreprises d'expédition et de transitaires ainsi que des multinationales de la logistique sont apparus afin de servir les besoins des fournisseurs, vendeurs et acheteurs. Ils ont pour objectif de fournir des services de transport intégrés à destination des chargeurs, le tout dans le contexte d'une économie mondialisée.

Comme le souligne un article publié par « Logistique/Conseil » le 16 mai 2012, au moment où la mondialisation des échanges vient renverser les barrières douanières construites à la faveur de la protection du commerce intérieur, les entreprises locales se trouvent confrontées à la concurrence non seulement de sociétés nationales, mais aussi de grandes firmes internationales. Les choix stratégiques changent et les techniques de management vont subir de profondes transformations.

Dès lors, pour satisfaire la clientèle, il faut livrer des produits de bonne qualité, à un prix plus concurrentiel et avec la meilleure qualité de service possible. La course vers les réformes est lancée; les entreprises se penchent d'abord vers tout ce qui peut leur permettre d'optimiser les coûts. Deux principaux facteurs occupent le premier plan : les stocks et le transport. Il faut donc réduire les stocks à tous les niveaux et organiser l'acheminement des marchandises à travers le réseau de distribution en limitant la mobilisation des moyens au strict nécessaire. Comme tous les livres le disent, à l'origine, la logistique représente l'ensemble des activités mises en œuvre pour acheminer les produits finis de la sortie de l'usine jusqu'au lieu de consommation final. On découvre des fonctions logistiques (production, stockage, transport) qui s'articulent de façon indépendante. Dans un premier temps, c'est la circulation de ces flux de marchandise qui matérialise la chaîne logistique de distribution. Plus tard, grâce au déploiement des systèmes d'information, ceux-ci favorisent la prise en compte des prestataires si-

tués à l'aval et en amont de l'entreprise dans la gestion de la production, l'optimisation des stocks et la planification de la distribution. La gestion de la logistique évolue et finit par se fondre à un nouveau concept qu'on appelle la « Gestion de la Chaîne Logistique (GCL) ». L'objectif de la GCL est d'optimiser la gestion des flux physiques et des flux d'information le long de la chaîne logistique, depuis le fournisseur du fournisseur jusqu'au client du client.

- La « Gestion de la Chaîne logistique » est un mode de gestion des flux physiques et d'information visant à optimiser les processus d'achat, de production, de stockage, de transport et de livraison. La démarche GCL (une démarche étude, prévisions et planification) repose sur l'exploitation de systèmes d'information pour synchroniser l'ensemble des activités de la chaîne logistique, dans le double objectif de satisfaire le client et d'optimiser les coûts logistiques où cela est praticable.
- La *Supply Chain Event Management* (SCEM) ou la mesure de la gestion de la chaîne logistique est active dans la phase de réalisation des plans. La SCEM est un système de mesure et d'alerte qui tient à la prise en compte des événements venant déclencher, interrompre ou modifier le déroulement des flux tel qu'il avait été prévu. La SCEM repose sur une application informatique capable de piloter, d'alerter, de simuler, de contrôler et de mesurer la réalisation des activités composantes de la chaîne logistique (utilisation des applications SCE, ERP et APS).

Dans le transport de conteneurs, les acteurs sur lesquels se dessinent la gestion et la mesure de la chaîne logistique (les grands fournisseurs, vendeurs, expéditeurs, transitaires et entreprises logistiques), sont, tous, les vrais maîtres des flux de marchandises. Ils décident impérativement quels sont et quels seront les itinéraires à emprunter, quels armements-opérateurs sont à solliciter, quels modes de transport terrestre sont à utiliser pour le pré- et le post-acheminement des marchandises. Les plus importantes entreprises de logistique sont les 3PL auquel on a déjà fait référence (voire sous « Les grands acteurs maritimes, portuaires et logistiques du conteneur). Le tableau 22 donne un aperçu des vingt premières entreprises de logistique 3PL en 2010, avec leurs revenus bruts et nets et le nombre de conteneurs transportés par mer (les autres modes de transport ne sont pas inclus dans le dernier chiffre).

Les résultats donnent une idée plus précise du rôle de plus en plus important des entreprises 3PL, avec un bénéfice brut de près de 180 milliards de dollars et un bénéfice net d'un peu plus de 69 milliards de dollars. En termes d'Evps transportés par les vingt premières entreprises, on arrive à un total de 24 652 000 Evp, sur un total mondial de 158 000 000 d'Evps ce qui équivaut à presque 16% du total de conteneurs exprimés en Evp envoyés par mer.

Tableau 22 : les 20 premières entreprises de logistique 3PL au monde

Entreprise	Revenu 3PL grosse en millions de dollars	Revenu 3PL nette en millions de dollars	Nombre d'Evps envoyés par mer
DHL Supply Chain and Global Forwarding	30 486	19 816	2 772 000
Kühne & Nagel	19 476	5 727	2 945 000
DB Schenker	18 999	9 120	1 647 000
Panalpina World Transport	6 887	1 423	1 241 000
UPS Supply Chain Solutions	8 670	6 022	700 000
Sinotrans	6 286	1 044	6 944 000
CEVA Logistics	9 091	5 670	672 000
Expeditors	5 968	1 638	879 713
Bolloré/SDV Logistics	6 163	1 233	705 000
DSV	7 587	1 661	710 000
Nippon Express	18 450	1 476	330 900
Pantos Logistics	2 972	2 972	1 512 444
Agility	5 266	1 701	550 000
Kintetsu World Express	3 057	468	465 047
Hellman Worldwide Logistics	4 687	937	407 665
UTI Worldwide	4 550	1 556	476 000
Yusen Logistics	3 814	2 400	440 000
Geodis	5 578	1 673	385 000
Damco	2 700	1 200	610 000
C.H. Robinson	9 274	1 467	258 758
Total	179 961	69 204	24 651 527

Source : *Armstrong & Associates (2012)*

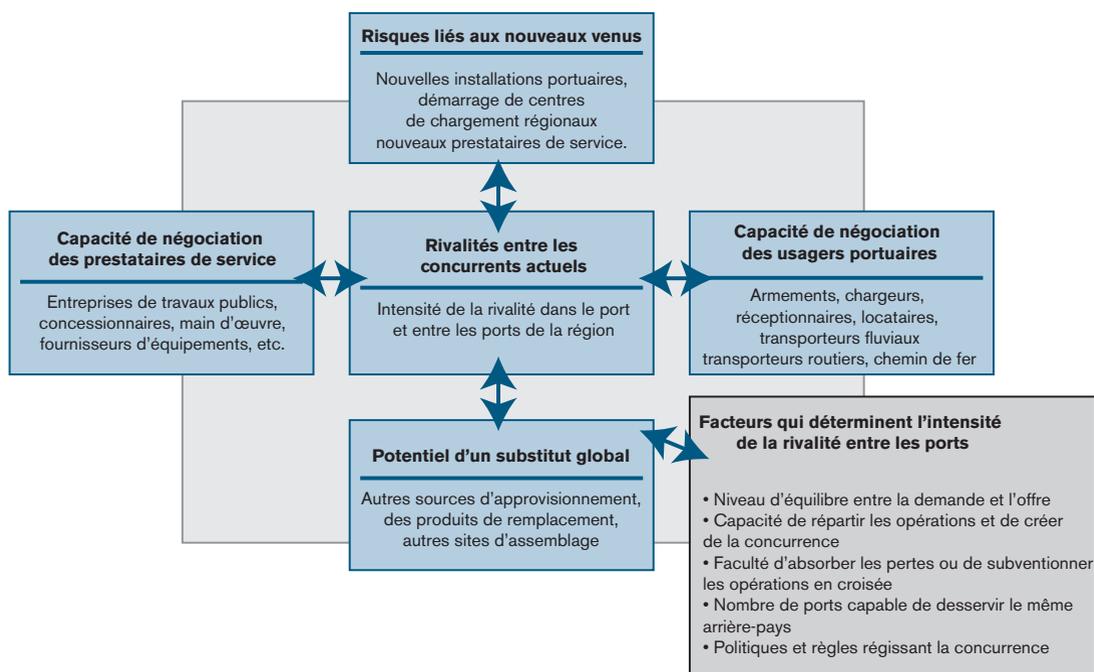
Il est donc évident que les 3PL se mettent entre le fournisseur et le client final et qu'ils ont attiré plus d'un tiers des quelque 400 milliards dépensés par les entreprises à la sous-traitance de services logistiques à valeur ajoutée. Le groupement des vingt premiers 3PL résulte en fait simplement :

- d'une concentration dans ce secteur
- de l'accroissement des services demandés par la clientèle
- et des spécificités de ces services, telles que les fonctions logistiques indépendantes, les fonctions de logistique transversale et la chaîne de logistique intégrée dans l'entreprise.

Les autorités portuaires et les opérateurs de terminaux à conteneurs

Le troisième groupe déterminant le niveau de concurrence sur les itinéraires maritimes des conteneurs sont les autorités portuaires et les terminaux à conteneurs qui se situent dans les différents ports. La concurrence est très vive entre les différents terminaux, aussi bien dans les ports eux-mêmes qu'entre les différents ports. Le graphique 23 illustre bien les différentes rivalités qui existent entre les concurrents actuels, les risques liés aux nouveaux venus, la capacité de négociation des usagers portuaires (tels que les armements-opérateurs de navire porte-conteneurs, les chargeurs et réceptionnaires des marchandises, les locataires et les différents modes de transport terrestre), la capacité de négociation des prestataires de services (les entreprises de travaux publics, les concessionnaires, le bureau de main d'œuvre, les fournisseurs d'équipement) et le potentiel éventuel d'un substitut global (autres sources d'approvisionnement, des produits de remplacement, d'autres sites d'assemblage).

Graphique 23 : Les cinq forces concurrentielles de Porter appliquées aux ports



Source : Prof. G. De Monie

La concurrence entre les différents ports se laisse de plus en plus dirigée par le rôle que prennent les Autorités Portuaires, en tant que concédant des concessions de terminaux. Ce qui implique que, en principe ces autorités définissent la rédaction correcte du contrat de concession avec la convention et le cahier de charges.

Les soumissionnaires, qui peuvent être des opérateurs de terminaux à conteneur, des armements ou des groupements d'armateurs, des investisseurs privés, des fonds de retraite ou des banques d'investissement, regardent surtout les facteurs qui permettent de gagner des contrats auprès des clients tels que :

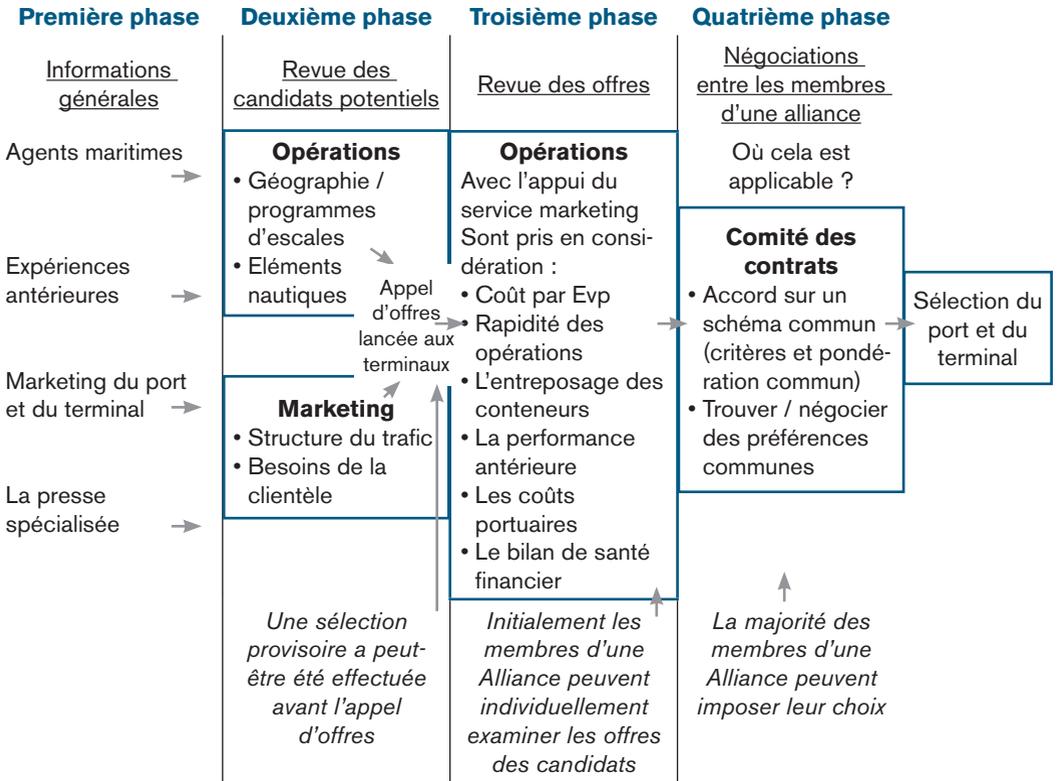
- La réduction du temps de rotation du navire au port
- Une meilleure productivité de la manutention
- La disponibilité adéquate de postes à quai
- La capacité appropriée des installations du port et du terminal
- Une bonne situation par rapport aux marchés (proximité)
- Les shifts ouvrables 24 heures sur 24

Mais cela veut dire qu'un certain nombre de conditions doivent déjà être réunies, et seront à la base de la présélection des ports et des terminaux, notamment :

- La flexibilité opérationnelle
- La fiabilité opérationnelle
- La rapidité des opérations
- La sûreté du port et du terminal
- La situation favorable par rapport aux principaux itinéraires maritimes
- La réservation des postes à quai et des ressources et les schémas d'approbation
- La valeur et la qualité de la marchandise
- L'accès maritime
- Les contrats de service opérateur – compagnie maritime
- Les relations industrielles
- L'aptitude d'attirer et d'organiser le transbordement
- La qualité des liaisons routières, ferroviaires et fluviales

Le tableau 24 résume les phases du processus de sélection d'un terminal à conteneurs par ses clients-armateurs potentiels.

Tableau 24 : Les différentes phases du processus de sélection d'un Terminal à conteneurs par ses clients-armateurs potentiels



Source : Dr. B. J. Thomas « L'image de marque d'un terminal à conteneurs »

En fait, quand on pose la question de savoir comment un armateur-opérateur de navires achète ses services auprès d'un terminal à conteneurs, il apparaît que ce n'est pas uniquement une question de prix du service. Il achète sur base de la valeur perçue. Le prix ne constitue qu'une indication de valeur. En absence d'autres indicateurs, le prix devient le seul indicateur de valeur, mais d'autres facteurs peuvent prendre de l'importance, tels que :

- La perception de la qualité de service, qui est le facteur déterminant pour les intentions d'achat ;
- La satisfaction du client, qui joue un rôle déterminant dans les intentions d'achats dans les mois et les années à venir ;
- La perception du rapport qualité-prix et l'engagement d'une relation à long terme, qui sont également des facteurs influant sur les intentions d'achat des compagnies maritimes.

Tout cela se passe dans un environnement caractérisé par une concurrence effrénée.

Aujourd'hui, les clients armements ou membres d'une alliance s'attendent à des prix plus bas (une amélioration du rapport prix – qualité, plus de services pour leur argent), une meilleure qualité de service (ponctualité, pas de dégât, pas de pertes, des informations exactes virtuellement en temps réel), un service personnalisé et professionnel, des innovations continues, une fonctionnalité accrue (facilité d'emploi, commodité) et une grande flexibilité et réactivité.

Conclusions

L'analyse du commerce internationale a démontré que les grands pays exportateur et importateur restent ceux du continent nord américain, de l'Europe et des pays de l'est asiatique. Cette constatation reste encore valable pour les années à venir ; une crise qui touche ces trois régions aurait des conséquences dramatiques sur la totalité des échanges et pourrait même diminuer la valeur des produits échangés si elle perdure.

L'analyse du trafic maritime mondial transporté par mer met en évidence les progrès des principaux vrac, des autres vrac et des cargaisons générales ainsi que le progrès moins net du pétrole et des produits pétrolier. L'étude des flux conteneurisés en trafic et en débit montre bien que le transport maritime et le niveau d'activité des ports dans ce domaine n'augmentent plus comme dans les années 1990 – 2008. Après une année catastrophique (année 2009) le transport par mer de conteneurs a connu à nouveau un essor en 2010. Mais à la fin de 2011 et le premier semestre de 2012 ont connu des augmentations considérables du nombre d'Evps engagés par les compagnies maritimes et un tassement des conteneurs transportés.

Les armements continuent à rechercher des économies d'échelle ainsi que la concentration de l'offre de transport, soit grâce à la formation « d'Alliances » et en mettant le cap résolument sur des volumes considérables et des navires encore plus grands. Dans les deux cas on limite le choix des utilisateurs et on se dirige vers l'oligopole des armements-opérateurs de services conteneurisés par mer.

Au niveau des utilisateurs on a deux groupes qui se retrouvent pour représenter les fournisseurs et acheteurs : d'un côté les acheteurs qui se trouvent face à des consommateurs et de l'autre les 3PL, y compris les expéditeurs, les transitaires et les opérateurs logistiques tels que les grands opérateurs de navires porte-conteneurs). La concurrence risque aussi dans ce domaine de devenir infernale dans

les années à venir, bien que la liste des 20 premières entreprises de logistiques 3PL, présente qu'un premier choix a déjà été fait.

Enfin, les autorités portuaires et les opérateurs de terminaux à conteneurs appliquent dans une grande mesure les cinq forces concurrentielles de Porter, mais appliquées aux ports. Cette concurrence entre les ports est très influencée par les autorités portuaires qui décident de la rédaction des conventions entre les soumissionnaires et l'autorité du port. En ce qui concerne les derniers, la réponse comment attirer des nouveaux armateurs-opérateurs, n'est pas uniquement une question de prix, puisqu'ils décideront également sur base de la valeur perçue.

Tout dans le domaine maritime se passe donc dans un climat caractérisé par une concurrence effréné et dans beaucoup de cas d'une surcapacité excessive (en navires, en armateurs-opérateurs, en 3PL et en entreprises portuaires), poussé par les demandes des vendeurs et des acheteurs à des prix toujours plus bas, des qualité de service toujours meilleurs, des informations exacte en temps réel et un service de plus en plus personnalisé.

Partie I

Approches méthodologiques

Chapitre 1

Définition et périmètre des grands corridors de transport fluvio-maritime

Par Claude Comtois

Professeur

Centre interuniversitaire de recherche sur les réseaux d'entreprise, la logistique et les transports, Université de Montréal, Québec

Biographie

Claude Comtois est professeur de géographie à l'Université de Montréal. Il est diplômé en science politique, possède un M.Sc. en géographie de l'Université Laval et un Ph.D. de l'Université de Hong Kong pour sa recherche dans le domaine des transports. Il est affilié au Centre de recherche sur les Réseaux d'Entreprise, la Logistique et le Transport de l'Université de Montréal (CIRRELT). Il possède plus de 10 ans d'expérience comme directeur de projets en transport pour l'Agence Canadienne de Développement International (ACDI). Il a été professeur invité dans plus de 15 universités étrangères. Son enseignement et ses recherches portent sur les systèmes de transport notamment le transport maritime et les ports. Il agit régulièrement à titre de consultant sur les politiques maritimes, le transport intermodal et l'environnement. Il est l'auteur ou le coauteur d'une centaine de publications scientifiques et de plus de 250 communications. Il a dirigé ou participé à une quarantaine de projets de recherche subventionnés en plus de collaborer au transfert de connaissances et de méthodologies appliquées aux systèmes de transport. Il supervise présentement des projets sur la compétitivité des systèmes portuaires, les changements environnementaux et la résilience des infrastructures de transport et sur le développement des pôles logistiques.

Introduction

Depuis la décennie 90, le commerce des biens et services a augmenté deux fois plus rapidement que le PNB mondial. Les données de l'Organisation Mondiale du Commerce montrent que les échanges de produits agricoles ou miniers ont décuplé depuis 1970 alors que les échanges de produits manufacturés ont été multipliés par 22. Cette évolution de l'économie marchande a fait augmenter le ratio valeur/poids de plus de 900% depuis 1970. Les flux du commerce international pénètrent de plus en plus dans le fonctionnement et le maillage des économies nationales modifiant leur structure économique et leur productivité. L'augmentation des échanges est étroitement liée à l'amélioration des infrastructures de transport (CEMT, 2005). Les espaces de transport et de communication doivent être restructurés afin de refléter les changements de l'économie globale. L'intensité d'utilisation des systèmes de transport constitue un phénomène inévitable de la croissance. Partout les gouvernements adoptent des politiques de développement des réseaux. Ce processus s'appuie de plus en plus sur les corridors de transport en tant qu'outil de développement économique.

Il existe une importante littérature concernant les corridors de transport émanant essentiellement des domaines de la géographie, de l'économie et de l'ingénierie. Toutefois, force est de reconnaître que cette littérature n'a pas fait l'objet de synthèse permettant de capturer l'essence d'un corridor en tant que produit d'un processus global associé à des révolutions successives dans le domaine des transports et des communications. Le présent chapitre a pour objectifs :

- 1) de comprendre le rôle du commerce et des technologies de transport et de communication à forger les corridors de développement ;
- 2) de présenter une typologie des corridors ;
- 3) d'évaluer le progrès des connaissances appliquées à la théorie, aux composantes et aux conditions d'organisation des corridors ;
- 4) de présenter les conditions qui définissent un puissant système de transport fluvial ;
- 5) d'identifier la capacité des systèmes de transport fluviaux à répondre aux nouvelles possibilités émanant d'un accroissement de la mondialisation des activités économiques et ;
- 6) de reconnaître les pratiques émergentes concernant l'établissement de puissants systèmes de transport fluviaux.

L'économie politique des corridors

La croissance des échanges est un phénomène inévitable de la mondialisation. Cette croissance est soutenue par l'adoption de politiques d'expansion commerciale incarnées par les nouvelles institutions de libre-échange (i.e. ALENA, OMC, ASEAN, etc.). Ces organisations favorisent la partition des activités de

production entre différentes localisations affichant un potentiel d'exploitation de ressources locales (capitaux, main-d'œuvre, matières premières). L'introduction d'innovations technologiques associées à de nouvelles infrastructures physiques de transport et de communication a accéléré la distribution de biens et de services ainsi que le mouvement de capitaux, de main-d'œuvre et d'information. Le commerce et la diffusion des activités économiques outre-frontière se sont accélérés dans un contexte d'investissements massifs dans les systèmes de transport et de changements dans les modes de gouvernance.

Les investissements en transport sont concomitants au développement économique. Les mécanismes qui gouvernent les investissements dans les infrastructures sont influencés par le degré de participation d'une région aux échanges internationaux. Les trafics et les investissements internationaux rapprochent les marchés. Une forte proportion des bénéfices d'une amélioration des systèmes de transport peut être mesurée par la réduction des temps de transport ou par l'apport de nouveaux trafics. Ces bénéfices sont toutefois mieux expliqués par le développement de complexes industriels transfrontaliers, l'exploitation des économies de champ et d'échelle, la réduction de la fragmentation des infrastructures et une meilleure coordination intermodale.

Ces exigences d'infrastructure nécessitent des investissements qui dépassent les capacités financières de la plupart des gouvernements, ce qui a entraîné un vaste processus de libéralisation dans l'organisation des systèmes de transport. Depuis le début des années 1990, les gouvernements ont entrepris une série de déssaisissements de leurs systèmes de transport, privatisant des entreprises et commercialisant des ports. Plusieurs de ces politiques ont favorisé l'apparition d'un marché du transport extrêmement compétitif, caractérisé par la multiplication des liens, le développement de nouveaux itinéraires, les structures de prix déréglementées et l'autonomie plus grande des sociétés de transport dans l'organisation de leurs opérations (Dion, Slack et Comtois, 2002). Ce vent de réformes institutionnelles a permis d'intensifier le maillage de l'économie mondiale en facilitant le flux de transactions entre les structures légales, financières et politiques spécifiques aux différentes régions du monde (Lakshmanan et Anderson, 2002). Cet ensemble de nouvelles activités économiques et politiques a transformé les règles qui gouvernent les mouvements transfrontaliers, introduit de nouveaux mécanismes de coordination financière entre les économies et accéléré le développement de pratiques logistiques à l'international. Désormais les expéditeurs, les transporteurs et des opérateurs de terminaux globaux sont les principaux intervenants affichant les connaissances et les compétences pour gérer le commerce international et réduire les difficultés aux passages de frontières. L'intégration du commerce et des transports est concomitante au développement d'un système de transactions et de transport avancé. Seul un tel système facilite la négociation d'accord de transfert et permet d'accéder aux réseaux de production globaux permettant de créer de la valeur ajoutée.

Le coût des échanges est très influencé par le volume des échanges. Des éléments de preuve démontrent que la moitié des échanges mondiaux ont lieu entre pays situés à moins de 3,000 kilomètres les uns des autres. En outre, les coûts de transport de marchandises ne cessent de croître. Mais une augmentation de la quantité des échanges bilatéraux entraîne une réduction des coûts de transport. Ceci s'explique par l'indivisibilité des infrastructures de transport. Celles-ci ont des coûts fixes élevés. Les liens commerciaux reflètent étroitement les connexions cumulatives entre les équipements de transport, la production industrielle et l'environnement artificiel fabriqué par l'homme. L'adhésion aux principes de l'économie de marché et l'intégration des modes de transport mènent à la formation de corridors de développement. Le concept de corridors est relié à la demande de produits et de services livrés rapidement, l'intégration des transports au sein des processus manufacturés, la perméabilité des frontières, l'intégration des avancées technologiques dans tous les aspects du commerce. Les corridors de développement sont des milieux innovants qui disposent de centres financiers, de sièges de corporations internationales et de plateformes continentales. Ils sont étroitement associés à de hauts niveaux d'accessibilité, de connaissance, de culture et sont synonymes de prospérité.

Typologie des corridors

La géographie des transports identifie trois types de structures de transport :

1. les nœuds qui produisent les flux de fret, de passagers et d'information ;
2. les corridors qui concentrent les axes de communications ; et,
3. les seuils qui limitent la circulation.

L'organisation du maillage des nœuds par un nombre de liens définit un système de transport. L'augmentation des liens ou des interfaces entre modes de transport permet d'édifier un système de transport multimodal intégré. Un corridor est un axe qui donne accès à un lieu et, par extension, exprime la concentration de flux. Tous les corridors affichent une forme de configuration linéaire. Mais le dynamisme physique des corridors s'affiche dans la direction du trafic qui est contrôlée par la localisation des points d'entrée et de sortie entre lesquels se développe une polarité pouvant créer un corridor.

Le corridor de pénétration

Le « corridor de pénétration » est fondé sur la construction d'une route n'affichant aucune activité de transit à l'exception des points d'entrée et de sortie. Ce corridor peut servir à acheminer des équipements et de la main-d'œuvre pour le développement de régions ressources dont les produits sont ensuite expédiés vers des marchés de transformation ou de consommation. Il peut également permettre à des États enclavés de disposer d'un accès direct à la mer à des fins commerciales dans le cadre de conventions internationales, d'accords bilatéraux

ou de négociations politiques. Par ailleurs, le terme peut être utilisé pour décrire un pont aérien au-dessus d'un territoire.

Le corridor chaîne

Le « corridor-chaîne » affiche une séquence de corridors dont le terminal de sortie de l'un coïncide avec le terminal d'entrée de l'autre. Les terminaux servent soit de destination finale, soit de lieux de transit le long d'un itinéraire à destinations multiples. Les terminaux peuvent être reliés au sein d'une ligne de service de groupage-dégroupage de marchandises ou de passagers. La qualité des équipements et des services de transport aux terminaux influence le degré d'accessibilité de l'itinéraire.

Le corridor centrifuge

Le « corridor centrifuge » présente un ensemble de corridors, fondés sur différents modes de transport, qui émanent de et convergent vers quelques terminaux situées le long d'une ceinture axiale. Le corridor centrifuge permet d'atteindre des économies d'échelle par la concentration de services. Le corridor centrifuge repose sur le développement d'infrastructures de transport et leur intégration aux fonctions de production et de transformation, aux marchés de consommation et aux procédés logistiques.

Cette typologie permet de comprendre qu'un corridor avec dérivation des voies et de leur flux est un élément commun de presque tous les modèles de mouvements humains. Tous les mouvements physiques se canalisent vers une route donnant naissance à un réseau. Les routes, les voies ferrées, les fleuves constituent autant de voies de communication à l'intérieur d'un même territoire. C'est la juxtaposition de ces différentes routes modales qui fait de l'axe un corridor de transport. L'agencement physique des voies produit l'armature formative des corridors. Une typologie des différentes formes de corridors demeure insuffisante pour comprendre le paradigme des corridors sans une évaluation des fondements théoriques, des composantes empiriques et des facteurs de changements.

Revue bibliographique sur les corridors

Les considérations théoriques

La littérature théorique sur les corridors est fondée sur trois critères: le concept de corridor, ses limites géographiques et son dynamisme.

Le concept de corridor

Premièrement, un corridor est un concept géographique. Ce concept émane principalement des études en analyse spatiale et topologie (Kansky, 1963; Cole et King, 1968; Haggett et Chorley, 1969). Le terme est utilisé pour identifier

des axes de transport (Luiz et Paulo, 1996), décrire des processus de désenclavement des arrières-pays (Prentice, 1996), justifier l'accès à des ressources (Neudorf et Hassan, 1996) et enfin exprimer un réseau de carrefours urbains interdépendants affichant d'importants mouvements, liens et échanges entre eux (Gottmann, 1961, 1987; Whebell, 1969; Yeates, 1975; McGee, 1991). Le terme est également utilisé pour décrire des routes à différentes échelles géographiques (Doxiadis, 1978).

Traditionnellement, les corridors affichent une nette préférence pour les bassins versants. Dans les premières étapes de l'occupation humaine, le mode de transport le plus économique était le transport fluvial. Même lorsque le fleuve est difficilement navigable, les vallées et les terrasses des bassins versants offrent les meilleurs gradients pour les transports terrestres. Les processus industriels impliquant différents processus manufacturés en milieu urbain favorisent des sites riverains en raison du besoin universel d'approvisionnement en eau à des fins industriels et domestiques. Les centres urbains les plus importants se sont souvent implantés aux embranchements de réseaux maritimes les reliant.

Les limites géographiques des corridors

Deuxièmement, les lignes de démarcation d'un corridor demeurent illusoires. Plusieurs auteurs se sont attardés à adopter différentes méthodes pour délimiter les frontières des corridors. Les méthodes les plus avancées concernent le modèle de gravité (Rodrigue, 2004); 2) les études d'offre et de demande (Bruisma, Rienstra et Rioetveld, 1997; Savelberg et Vogelaar, 1987; Gunn, Bradley et Hensher, 1992; De Corla-Souza et Cohen, 1999; Berthaud et David-Nozay, 2000); 3) les analyses coûts-bénéfices (UNESCAP, 1999); 4) les analyses multicritères (Reggiani, Lampugnani, Nijkamp et Pepping, 1995); et 5) les approches fondées sur la géographie historique (Westerdahl, 1996).

Force est de reconnaître que les limites des axes sont fixées de façon arbitraire. Dans tous les cas, c'est une zone dont l'étendue dépend des indicateurs utilisés : conditions géographiques, densité de population, critères culturels, sphères d'influence, structures institutionnelles, divisions politiques, etc. La meilleure façon de procéder à l'analyse de corridors n'est pas d'examiner la périphérie, mais plutôt son contenu. Le principal principe qui doit guider l'analyse des corridors concerne la cohésion du corridor, soit les facteurs centrifuges qui favorisent une concentration d'activités le long d'une ceinture axiale plus élevée que d'autres régions de taille similaire.

Le dynamisme des corridors

Troisièmement, un corridor est, par sa nature même, dynamique. Une route constitue une infrastructure. Les corridors se distinguent par le trafic en mouvement. Le transport est une demande dérivée des activités économiques qui nécessitent l'ajout de valeur engendré par les services de transport. De nombreux auteurs dé-

montrent que le dynamisme d'un corridor est fonction des conditions de transport et des conditions de marché, de leur évolution respective et de leur impact mutuel (Amjadi et Winters, 1997; Bender, 1997; Lakshmanan et Anderson, 1999).

Un corridor est une séquence d'activités de distribution supportant un large éventail de fonctions au sein d'une région urbaine – un axe logistique intégré (Rodrigue, 2004).

Depuis la décennie 80, d'importantes restructurations sont survenues au sein des grandes zones économiques mondiales. Les blocs économiques reflètent une surimposition périodique de technologies de transport et de communication sur les liens commerciaux interurbains. Tous les scénarios de croissance économique sont fondés sur une augmentation du trafic de fret, de passagers et d'information. Le transport survient parce qu'il ajoute de la valeur au processus commercial. Les systèmes de transport constituent l'élément fondamental dans la formation des espaces économiques de marché. L'introduction d'innovations technologiques est associée à l'ajout de nouvelles infrastructures conduisant à remodeler les réseaux existants. De nouvelles infrastructures, plus denses, fondées sur des liens multi-étagés, ont intensifié les conditions de réseaux et les conditions du marché. Les récents développements dans le secteur des transports et des communications ont créé une nouvelle arène d'infrastructures. Ces améliorations apportent un éclairage sur les liens cumulatifs entre infrastructures, production industrielle et environnement construit. Il existe une relation bidirectionnelle entre corridors et aires de marché. Tout déséquilibre menace les échanges commerciaux, ralentit la production de surplus, affecte la compétitivité de l'économie et réduit le potentiel d'investissements technologiques et scientifiques.

Les composantes physiques et non-physiques des corridors

Un corridor combine des infrastructures physiques et non physiques. Les infrastructures physiques couvrent les réseaux et les équipements de transport et de télécommunication. Les infrastructures non-physiques incarnent le capital, les connaissances, la main-d'œuvre et les ressources appliqués aux réseaux physiques, incluant la capacité de contracter une obligation, de transporter et de négocier un accord de transfert dans des contextes politiques, financiers et légaux spécifiques aux différentes parties du monde. Deux grandes problématiques semblent se dessiner au sein de la littérature.

Premièrement, la littérature scientifique souligne l'importance des ports dans le développement des corridors (Burghart, 1971; Klink et Berg, 1998; Robinson, 1998; Notteboom et Rodrigue, 2005). Les activités générées par les fonctions portuaires océaniques sont une composante permanente et essentielle dans la

construction des corridors. Historiquement, ce sont les activités commerciales des ports qui ont établi les fondations de la prospérité locale et de la croissance urbaine et, de façon générale, celles des corridors. L'augmentation du trafic maritime de vrac et de conteneurs, le développement de circuits tour du monde, la croissance dans la taille des navires favorisent les connexions océaniques et la croissance du commerce global. Le commerce maritime demeure un pilier de l'économie et les corridors les plus performants affichent une interaction très étroite entre une infrastructure portuaire et le réseau de transport terrestre ainsi qu'une concentration de trafic le long d'une ceinture axiale irradiant d'un port. Les corridors sont une composante essentielle du transport global et des systèmes logistiques et l'un des aboutissements des ports en tant que plateformes continentales alors qu'ils fournissent des structures intermodales et des connexions avec les arrière-pays. Les corridors ont crû et se sont consolidés par d'une part le rôle charnière des ports entre les connexions océaniques d'autre part par les réseaux de trafic côtier, fluvial, routier, ferroviaire et réseaux de conduite.

Deuxièmement, il existe une littérature émergente portant sur les expéditeurs, les transporteurs et les opérateurs de terminaux, considérés comme les principaux acteurs possédant les connaissances et les compétences pour répondre aux besoins du commerce international, pour lever les barrières qui gouvernent les mouvements transfrontaliers et pour intensifier le développement des corridors (Rimmer, 1999; Comtois, 2007). L'industrie du transport reconnaît la contribution des corridors à la croissance économique et à la cohésion du marché. Les principaux acteurs participent au développement des corridors, mais n'y sont pas nécessairement liés. L'analyse du transport maritime, terrestre ou aérien révèle que les corridors affichent une typologie de nœuds produisant des flux de fret, de passagers, d'information et de connexions axiales pour faciliter le mouvements de marchandises, personnes et information. La localisation des plateformes de transport n'est pas toujours comparable au degré de contrôle exercé par les entreprises multinationales. Ainsi les lignes de navigation sélectionnent des ports d'éclatement à travers le monde en fonction de leur efficacité, des coûts et de leur capacité de garantir un grand volume de trafic. Il y a plus de 200 terminaux portuaires dans le monde qui sont sous le contrôle de moins de 25 opérateurs mondiaux du secteur public ou privé, ce qui représente 60% du volume total de conteneurs traités.

L'emplacement de ces plateformes n'est pas toujours adapté au degré de contrôle exercé par les sociétés internationales. La structure de propriété complexe des installations de plateformes révèle un environnement commercial de plus en plus compétitif. La géographie du transport mondial affiche une matrice de compétition et de coopération parmi les centres de chargement et les corridors et entre ceux-ci. La compétition entre les plateformes ne frappe pas directement les centres de chargement et leurs corridors adjacents de forte densité, mais les chaînes logistiques mondiales qui veulent capturer les marchés.

L'organisation des corridors

Ces critères théoriques et empiriques permettent de rendre intelligible le concept de corridor et ses manifestations géographiques. Les corridors sont un support, une ressource et conséquemment un enjeu. L'analyse de la littérature révèle que le fonctionnement des corridors repose sur trois facteurs: la capacité, la fluidité et les structures de gouvernance.

La capacité des corridors

Premièrement, il existe une importante littérature concernant les problèmes de capacité des corridors (ONU, 1994). La capacité maximale d'un corridor est toujours fonction de la plus forte circulation qu'il peut admettre au point le plus faible. Cette capacité s'applique au flux à l'entrée et à la sortie des corridors, ainsi qu'à l'intérieur des corridors. Tous les corridors de transport sont affectés par des problèmes de congestion. La sécurité du commerce repose sur la notion de passages en tant que ressources. Mais, l'offre mesurée en termes de nombre de corridors est limitée, alors que la demande exprimée en termes de nombre de véhicules, navires, camions et trains utilisant ces passages augmente. La géographie des routes combinée à l'augmentation de la taille des véhicules et de la capacité de chargement, le mouvement de produits dangereux, la croissance du trafic et l'augmentation de la vitesse intensifient les risques de congestion. Ultimement, un corridor idéal permettrait le transfert immédiat de toute chose, vers tous modes en toute direction à faible coût et où la friction de la distance serait nulle. Aucune technologie ne permettra d'atteindre cet objectif. La capacité à laquelle un véhicule, un produit, une personne ou de l'information peut pénétrer, circuler ou sortir d'un corridor dépend de la structure physique du réseau, de la qualité et de la diversité des équipements de transport et des possibilités de transferts intermodaux. Les corridors ne peuvent échapper au concept d'intermodalité. Cette fonction repose sur les plus grands marchés, c'est-à-dire ceux qui génèrent les revenus parmi les plus élevés et offrent les plus grandes possibilités de croissance. Dans un marché en pleine croissance couplé avec le développement de modes de transport en concurrence, l'efficacité repose sur la qualité des services de transport multimodaux.

La fluidité des corridors

Deuxièmement, le fonctionnement d'un corridor repose sur la continuité des réseaux de transport, l'absence d'intervalles, le nombre de fréquences et la régularité des mouvements. Les corridors affichent tous une forme de configuration linéaire. Il existe plusieurs régions urbaines dans le monde présentant cette forme allongée. Elles affichent toutes une concentration d'activités, une croissance démographique et un poids économique. Les textes précisent que la condition du développement, de la performance et de l'organisation des corridors repose sur une structure d'échanges qui se produit le long d'un réseau linéaire d'artères de transport entre un chapelet de villes, sur le fonctionnement des chaînes d'approvisionnement et d'écoulement et sur la recherche constante des meilleurs moyens

de distribution (Schonharting, Schmidt, Frank et Bremer, 2003). Dans le cas contraire la croissance n'est pas possible et la survie du corridor est menacée. Un corridor fonctionnel est basé sur le type, le volume, la valeur et la direction des flux qui sont contrôlés par la localisation des points d'entrée et de sortie entre lesquels se développe une polarité qui crée le corridor (Rotter, 2004). Hors d'un corridor, l'intensité des flux diminue et la densité des interconnexions s'affaiblit. L'intégration des corridors se mesure par la densité des flux au sein d'un maillage complexe de relations diversifiées qui unissent les différentes composantes du corridor en un système. L'interaction spatiale est la force opérante des corridors.

Les structures de gouvernance des corridors

Troisièmement, il existe un grand nombre d'écrits traitant de la gouvernance des corridors (Priemus et Zonneveld, 2003). Un corridor ne forme pas une entité politique. Tous les corridors affichent une mosaïque de petits territoires et plusieurs composantes administratives gouvernementales qui se superposent les unes aux autres. Cette situation s'accroît alors que les gouvernements ont tendance à adopter des politiques de gouvernance fondées sur la décentralisation en accordant davantage d'autonomie locale à quelques centres urbains qui constituent des carrefours majeurs au sein des corridors. L'objectif consiste à encourager la croissance métropolitaine et à alimenter le progrès économique. Plusieurs auteurs font état des différents problèmes liés à l'organisation institutionnelle du corridor. Les corridors sont confrontés à une multitude de juridictions. Le zonage qui caractérise les corridors entraîne une spécialisation de l'espace dans les zones urbaines et périurbaines. La défense des intérêts locaux favorise à long terme une séparation légale stricte de l'espace géographique. Cette séparation mène, par un lent processus, à une pluralité des espaces politiques, financiers et juridiques qui affectent le développement, la performance et l'organisation des corridors. La littérature démontre comment les problèmes de juridiction affectent le fonctionnement des corridors en termes de techniques (Varma et Suleiman, 1996; Eriksen et Casavant, 1996), de ruptures de charge (Konings et Ludema, 2000), de mouvements transfrontaliers (Barzyk, 1996; N'Guessan N'Guessan, 2003), de sécurité, de types de produits transportés, et de cabotage (Lakshmanan et Anderson, 2002). La gouvernance d'un corridor dans un contexte de croissance des activités repose sur une forme de coordination entre chaque composante territoriale d'un corridor. Le caractère hybride des corridors signifie qu'un cadre de gouvernance approprié doit être développé en collaboration avec une multitude d'acteurs.

L'évolution du concept de corridor

Le concept de corridor a été étudié activement depuis la décennie 1950. Initialement le concept de corridor signifie un corridor de transport rassemblant des infrastructures de transport. Durant la décennie 1960, le terme a évolué pour inclure un axe de développement urbain construit le long d'infrastructures et com-

posé de centres urbains. Ces corridors émergent en tant que réseaux de villes au sein desquels les nœuds et les corridors sont associés à un point tel que le concept de linéarité des établissements urbains et le concept de corridor sont devenus interchangeables.

Durant la décennie 1970, le concept de corridor de développement fut fréquemment intégré en tant qu'unité de planification au sein d'agences gouvernementales. Les bassins versants formaient souvent la base de plans de développement régional intégré dans le but de canaliser les projets d'investissements et de renforcer les processus de croissance économique. Un corridor de développement est une région limitrophe à une dorsale d'infrastructures de transport. Ces corridors permettraient de réduire le coût des produits importés, d'améliorer l'accès aux marchés internationaux, de faciliter le maillage industriel, d'accélérer le mouvement de ressources et d'accroître la diffusion des innovations. L'objectif est d'encourager le développement économique tant aux points d'entrée et de sortie qu'à l'ensemble du corridor. Le concept reconnaissait l'interdépendance de différents secteurs de l'économie et plaçait le développement des infrastructures de transport de façon à faciliter l'intégration régionale et à attirer les investissements. L'exploitation des corridors de développement dépend de la présence d'infrastructures de transport efficaces.

Dès la décennie 1980, considérant que cette unité de planification transcendait des frontières physiques, politiques, administratives, sociales et économiques, le concept de corridor de développement en tant que schéma de planification fut remplacé par celui de corridor de commerce à titre de potentiel de développement. Le concept de corridor de commerce traduit le besoin d'intégration économique. Les corridors de commerce regroupent:

- 1) les flux de produits, services, personnes et informations résultant d'une concentration des fonctions de production, de transformation et de distribution ;
- 2) les systèmes et les infrastructures de transport qui facilitent ces flux ; et,
- 3) les politiques et lois qui règlementent ces éléments.

Mais, deux remarques s'imposent. Compte tenu des processus de libéralisation et de commercialisation des systèmes de transport en cours depuis la décennie 1990, il est important de préciser que les corridors, bien que reconnus comme régions, ne sont pas le produit de théories et pratiques de planification. Les corridors de commerce sont de plus en plus le résultat de processus de décision décentralisés, menés par les forces du marché. Deuxièmement, les corridors ne sont pas immuables. Les corridors peuvent être créés, désaxés ou déclinés avec le temps en fonction de l'introduction de nouvelles technologies, de la construction de nouvelles infrastructures, de l'élaboration de politiques, d'adoption de mesures d'utilisation du sol et de changements commerciaux résultant de changements au sein de la communauté.

Les composantes d'un puissant système de transport fluvial

À l'évidence, ces visions d'aménagement ne sont pas exclusives. Il existe un large éventail de réponses pour permettre aux systèmes fluvio-maritimes de jouer un rôle de puissants vecteurs d'échanges au sein des processus économiques mondiaux.

Notre analyse permet de constater que les processus de mondialisation des marchés transforment la nature, le volume, la distance et la direction des marchandises transportées. Le transport fluvial paraît mal adapté aux chaînes d'approvisionnement fondées sur les flux tendus et le juste-à-temps. La concurrence intermodale impose à la navigation fluvio-maritime l'accès à des conditions optimales de transport. Dans ce contexte, il apparaît opportun de s'interroger sur les conditions préalables à la transformation des réseaux fluvio-maritimes en axes majeurs de la circulation des marchandises.

Si les bassins versants et les fleuves sont riches de possibilités pour le développement d'activités économiques, la transformation des fleuves en puissants systèmes de transport doit répondre à un certain nombre d'impératifs. Cinq éléments concourent à la puissance commerciale d'un système de transport fluvio-maritime.

Un réseau de métropoles actives

Premièrement, un fleuve doit traverser un réseau de métropoles actives. Le grand principe qui guide la puissance commerciale d'un fleuve repose sur le regroupement en faisceaux de flux d'échanges émanant d'un ensemble de centres économiques (McGee, 1991; Reggiani, Lampugnani, Nijkamp et Pepping, 1995). L'interconnexion entre villes fluviales permet une continuité des réseaux de transport, l'absence d'intervalles, une multitude de fréquences et une régularité des mouvements. La densité des flux au sein d'un maillage complexe de relations diversifiées entre les villes fluviales permet d'unifier les diverses composantes du fleuve en un système. De Shanghai à Chongqing sur le Yangtze se succèdent en chapelet des villes millionnaires dont la vitalité économique alimente les industries, le commerce et les fonctions bancaires. Les bassins de Düsseldorf et de Cologne assurent des contacts avec le Rhin et plusieurs villes portuaires fluviales aux industries reconverties. Par exemple, à Ludwigshafen, en Allemagne, le Rhin assure le fonctionnement des chaînes d'approvisionnement et d'écoulement de plus de 200 sites de production du plus grand complexe chimique du monde.

Des centres de transactions maritimes

Deuxièmement, le trafic fluvial dépend des centres de transactions maritimes qui incarnent les ressources appliquées aux réseaux de transport maritime. Ce sont

des lieux privilégiés de localisation des donneurs d'ordre et de convergence des données sur les opérations financières, les bourses de marchandises, le prix d'affrètement des navires et les règles d'organisation de l'industrie maritime (Rimmer, 1999). Il est possible de classer les grands centres d'impulsion des échanges maritimes en fonction de leur poids au sein de l'offre de services maritimes mesurée par : 1) la présence d'activités bancaires, financières et boursières; 2) le regroupement de compagnies d'assurances; 3) le siège social de transporteurs et d'exploitants de terminaux mondiaux; et 4) l'autorité d'organismes qui imposent des standards à l'industrie maritime (Verhetsel et Sel, 2009). L'analyse démontre que Hong Kong, Hambourg et New York occupent le premier rang. En Asie, Hong Kong est le principal nœud de l'information maritime et du flux des marchandises. Hambourg remplit ce rôle en Europe et New York, en Amérique du Nord. Suivent au second rang les villes de Shanghai, Singapour, Tokyo, Bangkok et Londres. Anvers, Rotterdam et Guangzhou occupent ensemble le troisième rang. Ce sont ces pôles de commandement qui imposent le rythme des innovations dans le secteur maritime et qui déterminent l'organisation, le volume et la direction des flux maritimes.

Des interfaces majeures de transport

Troisièmement, un fleuve doit disposer d'interfaces majeures entre le commerce maritime océanique et les activités économiques des ports et des terminaux intérieurs qui fournissent les structures intermodales et les liens entre les avant- et les arrière-pays du monde (Klink et Berg, 1998; Notteboom et Rodrigue, 2005). L'augmentation du trafic maritime de vrac et de conteneurs, le développement de circuits tour du monde et la croissance de la taille des navires favorisent les liens océaniques et la croissance du commerce mondial. Historiquement, ce sont les activités commerciales des ports et des terminaux intérieurs qui ont établi les fondations de la prospérité locale et de la croissance urbaine et, de façon générale, celles des fleuves. Le commerce maritime océanique à Rotterdam, dans le Ranstad hollandais, et à Anvers, dans le bassin de l'Escaut, demeure un pilier de ces économies métropolitaines. Leurs infrastructures portuaires entretiennent des liens très étroits entre les navires mères de la grande navigation océanique et les navires navettes qui alimentent la circulation de marchandises le long du Rhin. Shanghai, ville d'estuaire, est favorisée par la rupture de charge entre deux modes de navigation qui rend nécessaires les activités de transbordement et le développement d'un réseau d'entrepôts sur plus de 2 000 km le long du Yangtze.

Une synergie intermodale

Quatrièmement, le transport fluvial nécessite une ouverture sur les autres modes de transport. Il existe de multiples rivalités entre la voie d'eau, le chemin de fer, le transport routier et les pipelines. Mais l'établissement de synergies entre tous les modes de transport s'avère critique pour le succès des axes fluvio-maritimes. L'introduction d'innovations technologiques associées à l'ajout de nouvelles infrastructures mène

à la modernisation des fleuves (Schonharting, Schmidt, Frank et Bremer, 2003; Rodrigue, 2004; Rotter, 2004). L'objectif est double : empêcher toute forme d'enclavement d'un segment du système fluvial et multiplier les embranchements pour offrir des perspectives d'accroissement des trafics. Les plus forts taux de croissance de trafic fluvial sont associés à un maillage d'infrastructures de transport de forte densité. Plus de 35 ponts enjambent le Rhin et ses affluents aux Pays-Bas, en France et en Allemagne. Dusseldorf, Cologne et Dortmund alimentent les trafics fluviaux du Rhin par apports latéraux des axes autoroutiers. Anvers a systématiquement développé ses liaisons ferroviaires et routières pour conserver une clientèle le long du Rhin. Le Yangtze est maillé par 20 ponts et est suivi étroitement par une autoroute de 2 500 km qui traverse les ports fluviaux de Nanjing, Wuhan, Yichang, Wanzhou et Chongqing. Montréal, Duisbourg et Wuhan sont des ports fluvio-maritimes qui servent de centres de transit intermodal entre le fleuve et le rail. De nouvelles infrastructures, plus denses, fondées sur des liens multiétages, intensifient les conditions de réseaux et du marché.

L'abaissement des barrières tarifaires

Cinquièmement, le développement des systèmes fluvio-maritimes requiert l'abaissement des barrières tarifaires. Une forte proportion des bénéficiaires d'une croissance des trafics fluviaux peut s'expliquer par le développement de complexes industriels transfrontaliers, l'exploitation des économies d'échelle, la réduction de la fragmentation des infrastructures et une meilleure coordination intermodale (Barzyk, 1996; Rimmer et Comtois, 2006). Seul un tel système facilite la négociation d'accords de transfert et permet d'accéder aux réseaux de production mondiaux qui facilitent la création de valeur ajoutée. La constitution de l'Union européenne a fortement renforcé les services de transport maritime sur courte distance sur la Manche et la mer du Nord. Rotterdam a gagné un trafic annuel de plus de 30 millions de tonnes uniquement avec le Royaume-Uni, dont l'essentiel du trafic est en transit en provenance ou à destination des ports rhénans. La Chine a adopté une politique qui permet aux lignes maritimes internationales et aux exploitants de terminaux d'administrer les ports océaniques du pays et de se faire concurrence à l'intérieur d'un marché chinois en pleine croissance. L'accroissement de l'environnement concurrentiel dans l'économie mondiale a mené ces sociétés internationales à diversifier leurs investissements dans le but de développer des réseaux logistiques le long du Yangtze.

La dimension concurrentielle des grands systèmes de transport fluvio-maritime

La réflexion sur les fleuves doit également être associée aux conditions qui président à la compétitivité de ces axes de circulation. L'évolution actuelle que connaît l'économie des transports impose d'introduire d'importantes innovations tech-

niques et organisationnelles dans les systèmes fluvio-maritimes. La compétitivité du transport fluvial se mesure dans le contexte de chaînes logistiques, puisque ce sont elles qui déterminent la structure des marchés. Nous pouvons relever cinq éléments qui assurent la pérennité d'un système de transport fluvio-maritime.

Répondre aux exigences du transport durable

Le transport fluvial respecte les exigences du transport durable. L'utilisation du transport fluvial permet de bénéficier des avantages de la croissance économique en réduisant le prix à payer sur les plans environnemental et social, et en évitant les externalités négatives particulièrement graves associées au transport terrestre. L'avantage environnemental du transport fluvial s'exprime par la consommation plus faible d'énergie (exprimée en fonction des coûts à la tonne/kilomètre) et une plus grande efficacité que la route et le rail quant aux coûts externes.

S'inscrire dans la mouvance du transport océanique

La compétitivité d'un système de transport fluvial passe également par une organisation qui s'apparente à celle de la grande navigation océanique. Les bénéfices des investissements ou des innovations dans l'aménagement des infrastructures fluviales dépendent largement de la capacité du système fluvial à constituer un maillon clé qui minimise les coûts de la chaîne de transport. Le système fluvial doit s'inspirer des économies d'échelle du triptyque (navigation, port, opérations terrestres) des hubs portuaires :

1. concentration des équipements techniques spécialisés dans quelques ports bien équipés ;
2. infrastructures de manutention pour les navires océaniques et les barges ;
3. liens intermodaux vers les réseaux d'arrière-pays ;
4. lignes de collecte et de distribution ; et,
5. diversification des services maritimes haut de gamme.

La compagnie maritime chinoise COSCO a réorganisé son service portuaire au sein de sociétés mixtes avec des compagnies locales pour offrir des services de navette pour le cabotage le long du Yangtze. COSCO a établi des bureaux, construit des entrepôts, développé le trafic de cabotage, unifié les contrôles du trafic de conteneurs, renforcé ses services de documentation et tissé des liens entre les ports fluviaux et côtiers.

Offrir un service porte-à-porte

Le transport étant essentiellement une demande dérivée, il en est de même d'un système fluvio-maritime. La compétitivité se mesure par la qualité du service de transport entre origine et destination. Tous les autres services à valeur ajoutée ne sont que des compléments à la participation d'un système fluvio-maritime à une chaîne de transport. Un système fluvio-maritime doit être un élément du système global de distribution et de logistique et non un sous-élément du secteur mari-

time. La compétitivité du transport fluvial ne se résume pas au dynamisme d'un port, d'un transporteur ou d'activités terrestres. Elle doit inévitablement s'aligner sur une perspective logistique internationale. Au port de Duisbourg, l'intégration des infrastructures ferroviaires au transport par barges a augmenté l'efficacité des services et des activités portuaires, réduit les coûts d'utilisation du port, augmenté les capacités d'organisation des services logistiques et amélioré la compétitivité des produits exportés sur les marchés internationaux. Les multiples programmes de dragage sur le Yangtze ont permis à plusieurs administrations portuaires d'adopter une politique de prix de transport de la voie fluviale réduisant les coûts logistiques pour l'acheminement du vrac, du fret et des conteneurs. L'augmentation des coûts de transbordement dans la chaîne de transport a mené à des investissements dans une flotte de navires fleuve-mer capables d'offrir un service sans escale entre les ports rhénans et les ports côtiers des îles britanniques.

Exercer une fonction de monopole

Un quatrième élément lié à la performance d'un système de transport fluvial concerne le degré de participation d'un type de client ou d'un type de produit. Ce facteur est très révélateur de productivité industrielle et est particulièrement adapté aux produits en vrac en raison d'arrière-pays captifs. Ce degré de participation exerce une influence sur le volume des échanges et surtout sur la stabilité des trafics, important fondement de la compétitivité des transporteurs. La disponibilité d'importantes parts de marché d'un type de client ou d'un produit permet d'étendre les capitaux, les ressources et les connaissances à un domaine précis en fonction d'un plus large éventail de clients. Il en résulte une réduction des coûts de transport en raison des capacités de regroupement d'un secteur ou d'une offre accrue de services quant aux escales et aux fréquences. En Chine, l'intensité des activités sidérurgiques a fortement contribué à soutenir le transport fluvial du fer et du charbon. Aux Pays-Bas, le contrôle continu de l'administration du port de Rotterdam sur l'évolution du marché du charbon fournit une information indispensable sur la demande future de capacité sur le Rhin en ce qui a trait aux ports d'escales, aux types de navires et à la taille des expéditions.

Assurer une fréquence de services réguliers

La fréquence de services au sein des réseaux fluvio-maritimes est un facteur critique dans le développement du transport maritime sur courte distance. Les deux tiers du volume de fret sur le Rhin circulent sur les segments allemand et français de la voie fluviale. Cette géographie des flux demeure pratiquement inchangée depuis 30 ans. Environ 70 % du trafic sur le Yangtze est concentré dans le segment navigable entre Shanghai et Nanjing, situé à 348 km de l'embouchure. Dans ce contexte, les services de traversiers peuvent servir au détournement de trafic du camionnage et participer au développement d'un service maritime sur courte distance en disposant d'un important volume de fret ainsi que de capacités de distribution soutenues par des infrastructures intermodales aux quais.

Les pratiques de valorisation des grands systèmes de transport fluvio-maritime

La puissance d'un système de transport fluvio-maritime repose sur un marché de grande taille relié à un vaste arrière-pays par un système de transport multimodal dont la résilience dépend d'une utilisation croissante de la voie d'eau. Le développement des systèmes de transport fluvio-maritime ne peut être uniquement le résultat d'un transfert ou d'une réduction des parts de marché des transports terrestres. Il faut créer de nouveaux services de transport qui optimisent la fluidité et la fiabilité des trafics. Le succès des systèmes de transport fluvio-maritime réside dans leur capacité d'adapter de façon continue leurs infrastructures aux cycles économiques, aux changements environnementaux et aux transformations des autres modes de transport. Nos enquêtes à l'échelle internationale ont relevé deux pratiques qui permettent d'accroître la contribution des frets aux installations fluvio-maritimes et d'exploiter un système fonctionnant à plein rendement.

Politique d'élargissement des marchés

La participation à l'économie de marché dans le cadre des processus de mondialisation est un préalable au déploiement de tout le potentiel de transport des voies navigables. Une des pratiques fondamentales au progrès des voies fluviales consiste à intégrer l'économie du transport fluvial aux zones commerciales de libre-échange, à abolir les mesures protectionnistes et à favoriser la participation étrangère à la gestion et à la propriété des infrastructures et des services de transport fluvial. L'adoption d'une nouvelle politique maritime en Chine a permis aux lignes maritimes internationales et aux exploitants de terminaux d'administrer les ports fluviaux du Yangtze et de se faire concurrence au sein d'un marché chinois en pleine croissance. L'accroissement de l'environnement concurrentiel dans l'économie mondiale a mené ces sociétés internationales à diversifier leurs investissements dans le but de développer des réseaux logistiques en Chine. Parallèlement à l'introduction de ces réformes, les entreprises d'État ont adopté une stratégie offensive de développement qui reflète celle des plus importants transporteurs maritimes et exploitants de terminaux mondiaux.

Intervention gouvernementale dans l'amélioration des conditions de navigation

Les voies fluviales sont de propriété publique. Les gouvernements demeurent les acteurs privilégiés quant à l'entretien et à l'aménagement des voies navigables nécessaires au capitalisme marchand, mais trop coûteux pour être assumé par le secteur privé. Le Mississippi est de compétence fédérale. Le développement du système de transport fluvial repose sur des partenariats publics-privés. Les normes reposent sur les principes d'économie de marché dans un environnement d'affaires non réglementé. La politique de transport maritime revêt la forme de sub-

vention indirecte. L'entretien des canaux et des voies navigables du Mississippi par le Corps des ingénieurs de l'armée des États-Unis est maintenu à des niveaux très élevés. La navigation sur le fleuve fait l'objet d'aucune tarification. Le système de contrats, d'acquisitions de terrains et de réglementations permet de maintenir un haut degré de dynamisme entrepreneurial. En Chine, le gouvernement reconnaît l'importance du Yangtze dans le développement économique de la Chine du Centre et de l'Ouest. L'augmentation de la qualité du transport fluvial est le résultat de l'introduction par le gouvernement d'un vaste programme de normalisation navale forçant un retrait obligatoire des vieux navires.

Conclusion

Puisque le trafic maritime mondial est en plein essor, les scénarios futurs devront prévoir la prestation du transport et des services connexes mondiaux en tenant pour acquis un système intermodal de transport combiné s'appuyant sur le bateau, le camion et le train. Les activités portuaires, les réseaux intermodaux et la gestion des chaînes d'approvisionnement sont devenus les principaux facteurs de croissance du trafic. Le cahier des charges concernant l'intégration internationale et la modernisation des systèmes fluvio-maritimes est actuellement testé de façon empirique et l'on assiste à l'émergence de meilleures pratiques. Parmi celles-ci, les stratégies d'entreprises intègrent le développement durable comme actif concurrentiel. Le succès des politiques conçues pour propulser les systèmes fluvio-maritimes dans une industrie de transport mondial intégré dépendra en grande partie du processus décisionnel, à la fois convergent et en réaction à ces changements.

Références bibliographiques

- AMJADI, A. et WINTERS, L. A. (1997) Transport Costs and "Natural" Integration of Mercosur, Washington D.C., The World Bank, 33 p.
- BARZYK, F. (1996) «Trucking in a Borderless Market. A Profile of the Canadian Trucking Industry, 1988 to 1994», in PRENTICE, B.E. (ed). Transport Gateways and Trade Corridors, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 24-41.
- BENDER, S. O. (1997) «Trade Corridors: The emerging Regional Development Planning Unit in Latin America», Discussion paper presented at the UNCRD Regional Development Forum for Latin America and the Caribbean "Regional Development Planning: Toward the 21st Century", Santa Fe de Bogota, Décembre, 11 p.
- BERTHAUD, P. et DAVID-NOZAY, N. (2000) «Le transport de marchandises à l'horizon 2020 sur l'axe Rhin-Rhône», Notes de synthèse du SES, Janvier-Février, 6 p.
- BRUISMA, F. R., RIENSTRA, S. A. et RIETVELD, P. (1997) «Economic Impacts of the Construction of a Transport Corridor: A Multi-level and Multi-approach Case Study for the Construction of the A1 Highway in the Netherlands», Regional Studies, vol. 31, n° 4, p. 391-402.
- BURGHARDT, A.F. (1971) «A Hypothesis about Gateway Cities», Annals of the Association of American Geographers, vol. 61, n° 2, p. 269-285.
- COLE, J. et KING, C.A.M. (1968) Quantitative Geography. Techniques and Theories in Geography, London, John Wiley and Sons, 670 p.
- COMTOIS, C. (2007) «Marketing Green Logistics: Environmental Strategies for Transportation Based Gateways and Corridors», Discussion paper presented at the International Conference on Gateways and Corridors, Vancouver, 15 p.
- CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS (2005) Transport et commerce international. Paris, CEMT, 14 p.
- DeCORLA-SOUZA, P. et COHEN, H. (1999) «Estimating Induced Travel for Evaluation of Metropolitan Highway Expansion», Transportation, vol. 26, p. 249-262.
- DION, S., SLACK, B. et COMTOIS, C. (2002) «Port and airport divestiture in Canada: a comparative analysis», Journal of Transport Geography, vol. 10, no. 3, p. 187-193.
- DOXIADIS, C.A. (1978) Ecology and Ekistics, Boulder, Westview Press, 91 p.
- ERIKSEN, K.A. et CASAVANT, K.L. (1996) «Identifying Needed Transportation Investments, by Corridor, to Support NAFTA Trade Flows in Washington State», in PRENTICE, B.E. (ed). Transport Gateways and Trade Corridors, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 662-676.
- GOTTMANN, J. (1961) Megalopolis. The Urbanized Northeastern Seaboard of the United States, Cambridge, The M.I.T. Press, 810 p.
- GOTTMANN, J. (1987) Megalopolis Revisited: 25 Years Later, Institute for Urban Studies Monograph Series, n° 6, College Park, University of Maryland, 71 p.
- GUNN, H.F., BRADLEY, M.A. et HENSHER, D.A. (1992) «High Speed Rail Market Projection: Survey Design and analysis», Transportation, vol. 19, p. 117-139.
- HAGGETT, P. et CHORLEY, R.J. (1969) Network Analysis in Geography. London: Edward Arnold, 347 p.
- KANSKY, K.L. (1963) Structure of Transportation Networks: Relationship between Network Geometry and Regional Characteristics, Research Paper n° 84, Chicago, University of Chicago, 155 p.
- KLINK, H. et BERG, G.C. (1998) «Gateways and Intermodalism», Journal of Transport Geography, vol. 6, n° 1, p. 1-9.
- KONINGS, R. et LUDEMA, M. (2000) «The competitiveness of the river-sea transport system: market perspectives on the United-Kingdom-Germany corridor», Journal of Transport Geography, vol. 8, n° 3, p. 221-228.

- LAKSHMANAN, T.R. et ANDERSON, W.P. (1999) «Trade and Transportation Integration : Lessons from North American Experience», Discussion paper presented at the World Bank/UNESCAP Technical Workshop on Transport and Transit Facilitation, Bangkok, 19 Avril, 27 p.
- LAKSHMANAN, T.R. et ANDERSON, W.P. (2002) Evolution of Transport Institutions that Facilitate International trade, Paper prepared for the NSF-ESF STELLA Focus Group 5 Meeting, Boston, Centre for Transportation Studies, Boston University, 36 p.
- LUIZ, S.L.A. et PAULO, M. B. (1996) «The influence of the Sepetiba Port Complex on Brazilian Competitiveness in the International Grain market», in PRENTICE, B.E. (ed). Transport Gateways and Trade Corridors, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 107-119.
- McGEE, T.G. (1991) «The Emergence of Desakota Regions in Asia: Expanding a Hypothesis», in GINSBURG N., KOPPEL B. et McGEE T.G. (eds). The Extended Metropolis. Settlement Transition in Asia, Honolulu, University of Hawaii Press, p. 3-25.
- NEUDORF, R.D. et HASSAN, M.U. (1996) «Macroeconomic Impact and Benefit/Cost Analysis of Transportation and Mining Developments in the Northwest Territories», in PRENTICE, B.E. (ed). Transport Gateways and Trade Corridors, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 42-55.
- N'GUESSAN N'GUESSAN (2003) La problématique de la gestion intégrée des corridors en Afrique Subsaharienne. Document d'analyse SSATP n° 3F, Washington D.C., Banque Mondiale et Commission économique pour l'Afrique, 52 p.
- NOTTEBOOM, T. et RODRIGUE, J-P. (2005) «Port Regionalization: Towards a New Phase on Port Development», Maritime Policy and Management, vol. 32, n° 3, p. 297-313.
- NOTTEBOOM, T. et KONINGS, R. (2004) «Network Dynamics in container Transport by Barge», Belgeo, vol. 5, n° 4, p. 461-477.
- ORGANISATION DES NATIONS UNIES, CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL, COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE, COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS (1994) Base méthodologique pour la définition de critères communs concernant les goulets d'étranglement, les liaisons manquantes et le niveau de services sur les réseaux d'infrastructures, 69 p.
- PRENTICE, B.E. (1996) «Winnipeg: gateway to the mid-continent corridor», in PRENTICE, B.E. (ed). Transport Gateways and Trade Corridors, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 171-186.
- PRIEMUS H. et ZONNEVELD, W. (2003) «What are Corridors and what are the issues? Introduction to Special Issue: the Governance of Corridors», Journal of Transport Geography, vol. 11, n° 3, p. 167-177.
- REGGIANI, A., LAMPUGNANI, G., NIJKAMP, P. et PEPPING, G. (1995) «Towards a Typology of European Inter-Urban Transport Corridors for Advanced Transport Telematics Applications», Journal of Transport Geography, vol. 3, n° 1, p. 53-67.
- RIMMER, P.J. (1999) «The Asia-Pacific Rim's Transport and Telecommunications Systems: Spatial Structure and Corporate Control Since the Mid-1980s», Geojournal, vol. 48, p. 43-65.
- RIMMER P.J. et COMTOIS, C. (2006) «Les passages transfrontaliers de la Chine», in F. Lasserre (dir.) L'éveil du dragon. Les défis du développement de la Chine au 21e siècle, Québec: Presses de l'Université du Québec, p. 147-168.
- ROBINSON, R. (1998) «Asian Hub/Feeder Nets: The Dynamics of Restructuring», Maritime Policy and Management, vol. 25, n° 1, p. 21-40.

- RODRIGUE, J-P. (2004) «Freight, Gateways and Mega-Urban Regions: The Logistical Integration of the Bostwash Corridor», *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, vol. 95, n° 2, p. 147-161.
- ROTTER, H. (2004) «New operating concepts for intermodal transport: the mega hub in Hanover/Lehrte in Germany», *Transportation Planning and technology*, vol. 27, n° 5, p. 347-365.
- SAVELBERG F. et VOGELAAR, H. (1987) «Determinants of a Northern High-Speed Railway», *Transportation*, vol. 14, p. 97-111.
- SCHONHARTING, J., SCHMIDT, A., FRANK, A. et BREMER, S. (2003) «Towards the Multimodal Transport of People and Freight: Interconnective Networks in the RheinRuhr Metropolis», *Journal of Transport Geography*, vol. 11, n° 3, p. 193-203.
- UNITED NATIONS, ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION FOR ASIA AND THE PACIFIC (1999) *Development of Asia-Europe Rail Container Transport Through Block-Trains. Northern Corridor of the Trans-Asian Railway*, New York, The World Bank, 93 p.
- VARMA, A. et SULEIMAN, N. (1996) «NAFTA and Truck Configurations: a Framework for assessments», in PRENTICE, B.E. (ed). *Transport Gateways and Trade Corridors*, Saskatoon, University of Saskatchewan Printing Services, p. 647-661.
- VERHETSEL, A. et SEL, S. (2009) «World maritime cities: From which cities do container shipping companies make decisions?», *Transport Policy*, vol. 16, p. 240-250.
- WESTERDAHL, C. (2007) *Beowulf's Ship Type and the Pivot of Denmark. Traditional Zones of Transport Geography in Relation to Vessel Types*, [En ligne], [<http://www.abc.se/~pa/publ/transport.htm>]
- WHEBELL, C.F.J. (1969) «Corridors: a Theory of Urban Systems», *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 59, n° 1, p. 1-26.
- YEATES, M. (1975) *Main Street. Windsor to Quebec City*, Toronto, Macmillan Company, 431 p.

CHAPITRE 2

Les indicateurs de performance logistique pour les corridors de transport

Par Jean-François Pelletier

Consultant Senior

CPCS - Ottawa- Canada

Biographie

Jean-François Pelletier est géographe de formation et titulaire d'une maîtrise en gestion des ressources maritimes spécialisée en transport. À ce titre, il mène depuis 14 ans des travaux de recherche appliquée, de consultation et de formation en transport maritime, en gestion portuaire et en évaluation des systèmes de transport.

Après avoir exercé des fonctions fonction d'analyste en transport maritime durant une dizaine d'années au Canada, il s'est rendu en France en 2007 pour occuper un poste de formateur en gestion des chaînes d'approvisionnement et de chargé d'études pour l'Institut portuaire d'enseignement et de recherche (IPER) au Havre. Cet emploi l'a notamment amené à participer aux formations sur-mesure de l'IPER sur les thèmes de l'intégration des corridors de transport dans les chaînes d'approvisionnement internationales, de l'intégration ville-port et de la sûreté dans les activités de transport maritime. Parallèlement, ses fonctions de chargé d'étude l'ont amené à réaliser en 2008 une analyse de la performance des corridors de transport vers le Niger et le Tchad.

De retour au Canada en août 2010, Jean-François est consultant à CPCS depuis novembre 2011. Il a soutenu sa thèse doctorale portant sur l'évaluation de l'intégration des corridors africains dans les chaînes d'approvisionnement internationales en juillet 2012.

Introduction

L'étalonnage impose un jugement. Il peut facilement verser dans la subjectivité selon les priorités, les opinions ou les objectifs fixés. Il est surtout relatif puisqu'il fait référence à des comparaisons. L'étalonnage est aussi un outil à utiliser avec beaucoup de précautions. Le temps et l'espace considérés ne sont pas fixes. Les conditions économiques, sociales ou environnementales qui ont une durée variable auront toujours un impact sur les résultats obtenus qui dépendent du moment précis où la collecte des données a été effectuée. D'une façon totalement fictive, étalonner le port de Vancouver 16 semaines avant Noël durant une grève des camionneurs ou lorsque les ports du golfe du Mexique se relèvent des impacts d'un ouragan ne fait aucun sens. Or, les réseaux de transport et les corridors s'insèrent dans un environnement dynamique et il en découle d'énormes difficultés à les étalonner. En fait, l'étalonnage est avant tout un outil permettant de se positionner et de quantifier ou qualifier l'évolution temporelle ou les impacts d'un changement infrastructurel ou administratif. Un outil d'étalonnage peut ainsi procurer aux acteurs d'un corridor un moyen de se comparer par rapport à une situation antérieure selon les meilleures informations dont ils disposent. L'étalonnage ne pourra jamais prétendre à l'exactitude parfaite ou à des vérités inébranlables puisqu'il dépend de facteurs hors de son contrôle, dont la qualité des données utilisées. Les acteurs en place détenant des informations privilégiées sont donc mieux placés pour générer des résultats précis.

L'objectif du présent chapitre peut se décomposer en trois points. D'abord, il s'agit de faire le bilan des méthodes et outils présentement disponibles pour étalonner l'intégration relative des corridors dans les chaînes d'approvisionnement internationales. Ensuite, il examine les efforts conceptuels consacrés pour développement des indicateurs susceptibles de renseigner sur la performance relative des corridors. Enfin, le chapitre propose une discussion portant sur les sources potentielles de données pouvant informer sur la performance des corridors.

Les fins définissent les moyens

Dans son rapport sur l'étalonnage du transport intermodal de marchandises, l'OCDE (2002) suggère que l'étalonnage est un processus d'apprentissage qui aide les organisations à formuler un consensus à propos des choses qui doivent être faites et comment y arriver. Puisque différentes organisations poursuivent différents objectifs, les indicateurs choisis pour évaluer les performances des réseaux de transport devront refléter ces objectifs variés. Par exemple, l'Union africaine (2010) estime que l'étalonnage des corridors et les indicateurs de performance qui servent à le faire sont extrêmement importants pour guider les inter-

ventions des agences de développement et suggère qu'il est nécessaire que les corridors soient évalués en fonction des infrastructures, de la qualité des services et de l'acheminement des produits. Pour certains acteurs, les corridors et leur gestion sont des outils d'aménagement, de développement, de réduction de la pauvreté ou d'atténuation des impacts environnementaux des transports. Les objectifs visés vont donc générer des besoins d'indicateurs relatifs à la congestion urbaine, l'accès aux soins de santé des populations isolées ou les émissions de véhicules. Pour plusieurs agences nationales il est désormais attendu que les corridors doivent, entre autres, faciliter l'intégration de filières productives nationales dans les chaînes d'approvisionnement internationales. Or, pour évaluer dans quelle mesure les corridors répondent aux besoins des chaînes d'approvisionnement, il faut pouvoir compter sur des indicateurs permettant de quantifier des facteurs tels que la fiabilité, la connectivité, la capacité ou encore, la productivité. Les indicateurs sont donc déterminants pour l'atteinte des objectifs visés. Raballand et al. (2008) constatent à ce sujet que les indicateurs utilisés dans le cadre de projets portant sur le commerce et de transport régional devraient offrir les caractéristiques suivantes :

1. Être faciles à mesurer et à colliger ;
2. Être basés sur les paramètres pertinents et compris ;
3. Permettre d'identifier des coûts ou des délais excessifs ;
4. Être, dans la mesure du possible, déjà colligés régulièrement par les principaux intervenants logistiques.

Vouloir construire une matrice d'étalonnage qui adopte des indicateurs offrant de tels avantages est certes souhaitable, mais force est de reconnaître que ceux-ci peuvent être rares. Dans la mesure où il n'existe toujours pas d'unanimité quant aux données les plus à même d'informer sur ces facteurs, beaucoup de travail reste à faire avant d'espérer pouvoir compter sur les indicateurs idéaux. Il existe donc des difficultés sensibles à recueillir des données de qualité permettant de formaliser de tels indicateurs, sans compter qu'ils devraient être produits périodiquement. Les attributs de pertinence et de facilité de compréhension de certains indicateurs peuvent aussi être sujets à débat.

En somme, l'étalonnage des corridors doit nécessairement faire appel à des données et indicateurs ne respectant pas toujours les caractéristiques suggérées par Raballand et al. (2008). D'après Arvis et al. (2011), les coûts associés à la réalisation d'une étude d'évaluation des performances d'un corridor peuvent se situer entre 1 000 dollars US et 500 000 dollars US selon les méthodologies mises en œuvre. L'idéal devrait en principe se situer entre ces deux extrêmes mais la recherche de la précision aura inévitablement un effet haussier sur le niveau des ressources qui devront être attribuées à un projet d'étalonnage. Tout compromis sur la qualité des données utilisées introduit une perte de précision. Mais tel que le confirment Pelletier et Alix (2011), les méthodes simples utilisant des indicateurs facilement accessibles peuvent donner des résultats forts plausibles.

Revue des initiatives pour produire des indicateurs récurrents à grande échelle

Une des principales initiatives visant à mesurer la performance et les impacts du transport est celle du *Transport Results Initiative* de la Banque mondiale¹. Les indicateurs développés par ces travaux sont regroupés sous 5 indicateurs d'entête (ou volets) qui doivent, en principe, être actualisés périodiquement. Le premier est l'indicateur d'accès rural qui quantifie les populations rurales vivant à moins de deux kilomètres de routes praticables à l'année. Même si cet indicateur est fort pertinent, sa production n'est pour l'instant pas constante pour tous les pays et elle dépend d'enquêtes statistiques sur les ménages. Le deuxième volet est celui de la mobilité urbaine. Elle pourrait notamment être mesurée par les délais moyens de trajet pour aller travailler. La congestion routière dans les grandes agglomérations est aussi susceptible d'apporter un éclairage intéressant sur la fluidité du transit routier. Le troisième concerne les conditions routières. L'indicateur phare de ce volet estime le pourcentage des routes en bonne condition, en condition acceptable ou en faible condition tel que publié par l'International Road Federation. La classification des réseaux routiers selon leur condition peut toutefois porter à confusion. Par exemple, une route fonctionnelle pour un véhicule tout terrain n'est pas la même notion que pour un tracteur et sa semi-remorque chargée. Elles peuvent aussi être évaluées par l'entremise d'une estimation de la qualité ou du recouvrement (ou non) des routes. La proportion du réseau routier asphalté est à première vue le résultat d'un simple ratio des km totaux de routes divisés par les km asphaltés. Or, pour certains pays, même la longueur du réseau routier est une donnée qui ne fait pas l'unanimité selon les sources. L'indicateur de performance logistique (*Logistics Performance Index – LPI*) est l'élément central du quatrième indicateur d'entête. Enfin, le dernier concerne les coûts modaux et les détails de sa composition ne sont toujours pas connus².

Parmi les cinq volets, le LPI est celui pour lequel la Banque mondiale semble avoir consacré le plus de ressources. De tous les indicateurs sur la logistique et les transports, peu importe leur origine, il est d'ailleurs le plus complet à ce jour pour comparer les performances nationales. Le LPI est basé sur plus de 5 000 observations provenant d'une enquête internationale réalisée auprès de prestataires de services logistiques (PSL). Le LPI utilise comme élément de comparaison :

- L'efficacité des processus de dédouanement par les douanes et les autres agences frontalières ;
- La qualité des infrastructures de transport et de télécommunications pour la logistique ;

¹ Voir à ce sujet : <http://www.worldbank.org/transport/transportresults/home.html>.

² En date du 2 novembre 2011.

- La facilité et l'accessibilité financière de l'organisation d'envois internationaux ;
- La compétence de l'industrie logistique locale ;
- La capacité à suivre et retracer les envois internationaux ;
- Les coûts logistiques internes ;
- La ponctualité des envois à se rendre à destination.

L'intérêt du LPI est indéniable mais il ne peut à lui seul fournir un portrait complet de la situation puisqu'il ne fournit pas d'éléments comparatifs tangibles (Memedovic *et al.*, 2008). Le territoire de référence à partir duquel le LPI est déterminé est celui des pays. Ceci peut être largement adéquat pour évaluer rapidement des options d'approvisionnement. Dans la mesure où les corridors sont souvent appréhendés à des échelles régionales de deux ou plusieurs États, l'applicabilité du LPI pour étalonner un corridor reste toutefois problématique. Enfin, bien que le LPI soit facilement accessible, le processus de collecte et de mesure demeure complexe et de grande envergure pour les instances chargées de le produire. Bien qu'il ne soit pas exclusivement dédié à l'étalonnage des systèmes de transport, la Banque mondiale publie également une série d'indicateurs sur la performance de certains processus logistiques dans *Doing Business*³. Publié annuellement depuis 2004, certains indicateurs de *Doing Business* permettent entre autres de comparer différents processus transfrontaliers. Les données fournies par les PSL pour y arriver mesurent, pour les processus d'exportation et d'importation par voie maritime, le nombre de documents requis, les délais et les coûts par conteneur.

Le Forum économique mondial (FEM) publie pour sa part l'*Enabling Trade Index* (ETI)⁴. Cet indicateur est formé de 4 sous-indicateurs qui sont à leur tour composés de 9 piliers qui eux, contiennent des éléments de comparaison. Ceci est notamment le cas pour les éléments tangibles tels que la densité des aéroports ou le nombre de documents requis à l'importation. Plusieurs éléments de comparaison utilisés par l'ETI sont directement tirés des indicateurs retrouvés ailleurs et publiés entre autres par la Banque mondiale, l'Union internationale des télécommunications et *Transparency International*. Les autres éléments de comparaison proviennent surtout de l'*Executive Opinion Survey* qui est produit annuellement par le FEM et qui sert à produire le *Global Competitiveness Index*. Parmi les éléments susceptibles d'être révélateurs pour l'étalonnage des corridors et spécifiquement produits par le FEM, l'édition 2010 de l'ETI comprend⁵ :

³ <http://francais.doingbusiness.org/>

⁴ http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalEnablingTrade_Report_2010.pdf

⁵ L'explication technique et la source de ces éléments de comparaison peuvent être trouvées dans Lawrence *et al.* (2009).

- La lourdeur des procédures douanières ;
- L'indicateur des services douaniers (à partir de données produites par la Global Express Association) ;
- La complexité des tarifs douaniers ;
- Les déboursés irréguliers/informels à l'importation et à l'exportation ;
- La qualité de l'infrastructure de transport aérien ;
- La qualité de l'infrastructure de transport ferroviaire ;
- La qualité de l'infrastructure routière ;
- La qualité de l'infrastructure portuaire ;
- L'éthique et la corruption ;
- Les coûts d'affaires afférents au crime et à la violence ;
- Les coûts d'affaires afférents au terrorisme.

Les technologies de l'information et des télécommunications (TIC) jouent maintenant un rôle indéniable dans la performance des réseaux de transport. Ceci est d'autant plus vrai si on considère que les technologies de localisation des envois sont hautement prisées par les chargeurs et les PSL. Pour mesurer leur évolution, l'Union internationale des télécommunications (UIT) propose le Information and Communication Technologies (ICT) Development Index (UIT, 2009a). Plusieurs éléments de comparaison utilisés par cet indicateur sont repris tels quels par l'ETI. Il est composé de trois sous-indicateurs portant sur l'accès aux TIC, l'utilisation des TIC et les compétences en TIC. Mise à part le troisième sous-indicateur qui porte essentiellement sur les taux de scolarité, les éléments de comparaison proposés font, entre autres appel aux données suivantes :

- Abonnements au téléphone mobile par centaine d'habitants ;
- La largeur de bande d'accès Internet international (bits) par utilisateur d'Internet ;
- Abonnements à large bande fixe par 100 habitants ;
- Abonnements à large bande mobile par 100 habitants.

Comme pour les autres indicateurs publiés par des organisations internationales, un des intérêts majeurs de cet indicateur est qu'il y a une continuité dans le temps et qu'il est en principe facilement accessible pour la majorité des pays. Toutefois, l'indicateur fait abstraction de l'accessibilité à la téléphonie sans fil à l'échelle des pays. En Afrique par exemple, le fait que le taux de pénétration de la téléphonie mobile soit plus répandu que celui des lignes fixes porte à croire que le précédent est un meilleur élément de comparaison que le suivant. Savoir combien il y a d'abonnements au téléphone sans fil est une chose mais sur quelle surface du pays, ou idéalement du corridor, en est une autre. Le fait que les utilisateurs de services mobiles doivent se trouver en zones urbaines porte aussi à croire que l'élément de comparaison n'est pas représentatif de son accessibilité territoriale. Selon l'UIT (2009b), la couverture des signaux de téléphonie mobile est effectivement concentrée dans les zones urbaines. Parmi les autres éléments de com-

paraison composant l'indicateur de l'UIT, seule la largeur de bande accessible par habitant apparaît aussi pertinente pour étalonner l'intégration des corridors puisqu'il fait référence à la capacité et la rapidité de transfert de données.

Les tarifs douaniers, tout comme les barrières non-tarifaires, font partie intégrante des négociations mondiales visant à libéraliser le commerce et ils sont considérés comme des éléments déterminants dans l'accessibilité des produits aux marchés mondiaux. Par exemple, Stevens (2001) démontre que les importateurs établissent des liens privilégiés avec les entreprises bénéficiant du statut de la nation la plus favorisée et vont plus naturellement se procurer des produits dans ces pays. Dans cette optique, les barrières tarifaires et non-tarifaires jouent un rôle dans la compétitivité d'un corridor. Le Centre du Commerce international (CCI) offre une série de services d'analyse de marchés dont des données permettant de comparer les barrières tarifaires ou non tarifaires appliquées ou subies par les pays. À partir de ces informations, le FEM produit également une donnée relative à la complexité des tarifs. L'utilisation de ces indicateurs peut devenir pertinente pour évaluer la performance d'un corridor en relation avec plusieurs sources potentielles d'approvisionnement.

La connectivité internationale du corridor est une capacité déterminante pour les chargeurs. Elle peut être évaluée selon plusieurs critères. Deux indicateurs produits par la CNUCED permettent d'évaluer la connectivité internationale des ports utilisés par les corridors. Il s'agit du *Transshipment connectivity index* (TCI) et le *Liner shipping connectivity index* (LSCI). Le LSCI est publié annuellement dans l'Étude sur les transports maritimes de la CNUCED tandis que le TCI est apparemment un effort ponctuel qui n'a pas été mis à jour depuis.

L'apport des efforts conceptuels et des études ciblées

Memedovic *et al.* (2008) proposent une méthodologie originale pour étalonner les corridors de transport des pays en développement. L'indicateur de capacité logistique (Logistics Capability Index – LOCAI) est composé d'éléments de comparaison associés à la modernité des infrastructures des technologies d'information et de télécommunications (TIC), l'infrastructure multimodale traditionnelle, les mesures de facilitation du commerce, la qualité des services logistiques et les outils réglementaires et légaux. Pour ces auteurs, le LOCAI permet d'intégrer les facteurs tangibles à l'étalonnage des corridors, comparativement au LPI qui est basé sur des informations colligées auprès d'un échantillon de PSL.

Le LOCAI suggère donc une série d'éléments de comparaison permettant de définir l'accessibilité aux différents modes. Par contre, de sérieux doutes peuvent

être soulevés quant à la disponibilité de certaines informations et lorsqu'elles le sont, des questions peuvent demeurer quant à leur fiabilité relative selon les pays ou les sources. Plusieurs indicateurs tels que les coûts journaliers de possession des inventaires, les inventaires de produits bruts en pourcentage du produit intérieur brut (PIB), le taux d'utilisation des flottes de camions ou les structures réglementaires et normatives visant le transport, les douanes et la facilitation du commerce en sont des exemples précis.

Alix et Pelletier (2011) proposent quant à eux une méthodologie mixte employant des indicateurs existants et des données tangibles sur les réseaux de transport. L'indice obtenu est basé sur 3 volets analytiques (coûts, opérationnel ainsi qu'institutionnel et commercial) qui peuvent être pondérés selon les chaînes d'approvisionnement à l'étude. Bien que cette proposition méthodologique ait un intérêt, les auteurs admettent eux-mêmes que les indicateurs logistiques utilisés doivent être affinés pour intégrer la complexité des corridors. Dans la mesure où chaque chaîne d'approvisionnement possède ses propres contraintes, l'évaluation de la performance globale du corridor doit pouvoir refléter l'importance relative des indicateurs. Pelletier (2012) estime donc que la pondération des indicateurs en fonction de la chaîne d'approvisionnement étudiée est primordiale dans l'évaluation des corridors. Par exemple, si deux indicateurs tels que les coûts et la sûreté sont retenus, les résultats d'une analyse comparative entre deux corridors potentiels peuvent s'avérer fort différents si 25 % ou 75 % de la note globale est accordée à l'un ou l'autre des indicateurs. Le poids accordé à chaque indicateur étant fonction de la chaîne d'approvisionnement, s'il s'agit d'acheminer du concentré d'uranium, le poids de la sûreté du corridor pourrait vraisemblablement être plus élevé que celui du coût.

Les outils mis en place pour étalonner les corridors dans le cadre d'analyses sectorielles ou régionales dépendent d'une analyse fine des réseaux de transport et des services. Bien qu'elles soient ponctuelles pour la plupart, la continuité est souvent souhaitée pour assurer un suivi de l'évolution des corridors. En principe, ces initiatives bénéficient d'un encadrement, d'un appui et d'un suivi par des agences internationales, des instances gouvernementales ou des communautés économiques. Elles font souvent appel à des enquêtes ou des échantillonnages d'opérations menées dans le cadre de l'acheminement des produits le long des corridors. La récente mise en œuvre de l'outil *FastPath* par USAID en est un exemple concret.

La méthodologie privilégiée par de Dios (2008) pour mesurer et contrôler la performance des corridors en Asie centrale comporte trois principaux éléments. Le premier porte sur l'infrastructure physique et vise surtout à déterminer le temps, les distances et les coûts de transport sur les différents corridors étudiés. Le deuxième concerne les douanes ainsi que les autres procédures et règlements

encadrant le transport et le commerce entre frontières. Il vise surtout à déterminer le temps de dédouanement des marchandises. Le troisième porte sur les services logistiques et doit permettre d'analyser la performance de ceux-ci. L'utilisation de cette méthodologie suppose que chaque activité et transit d'un point à un autre sont décomposés pour en déterminer la durée, les coûts et/ou les distances. Elle prévoit aussi de mesurer la performance en termes de complexité des activités. À titre d'exemple, la complexité est définie comme étant le nombre de documents et de signatures par transaction, les critères d'inspection des envois, le pourcentage et le type d'inspection, la vitesse moyenne par jour, le niveau d'harmonisation des procédures entre États et le nombre d'agences d'inspection. Enfin, la méthodologie prévoit aussi une collecte d'information sur les perceptions qu'ont les acteurs à propos de divers services logistiques.

Arnold (2005) considère que la performance des corridors peut être évaluée selon trois perspectives que sont l'infrastructure, la qualité des services et le mouvement des produits sur toutes les routes alternatives offertes dans un corridor. Pour les deux derniers, la mesure utilisée est le temps et le coût. L'auteur introduit également deux échelles d'analyse. La première concerne le corridor et la seconde porte sur le corridor dans la chaîne d'approvisionnement du produit. Il estime que les coûts doivent non seulement comprendre les montants déboursés mais aussi les coûts engendrés par les pertes et les dommages aux marchandises lors du transit dans le corridor. Dans le cas des délais (temps), l'évaluation devrait tenir compte de la fréquence des services et de la congestion aux pôles et frontières. À chaque rupture de charge ou transit aux frontières, la méthodologie prévue par Arnold (2005) prévoit une décomposition des activités qui s'y déroulent telles que les files d'attente, le transbordement ou l'inspection. Cette procédure permet notamment d'identifier de façon précise l'endroit où se trouvent les délais (ou les coûts) excessifs. En plus des facteurs coût et temps, il insiste sur la fiabilité et la flexibilité des corridors comme critères d'analyse.

La fiabilité peut être traduite par la variabilité du temps de transit entre une paire origine-destination. Plus celle-ci est grande, moins il est possible de synchroniser les services ou le transit des produits à travers le corridor. Pour déterminer le bénéfice d'une plus grande fiabilité, il propose d'utiliser la marge de temps disponible pour atteindre un certain niveau de fiabilité de livraison à temps. À un niveau donné de fiabilité, l'écart-type du temps de transit sert de multiplicateur pour déterminer la marge de temps qui doit être ajoutée au délai prévu. Les économies générées par la réduction de la marge de temps seraient équivalentes aux économies de temps de transit et auraient un effet en cascade sur les maillons subséquents. Pour définir la flexibilité, Arnold (2005) adopte une approche qualitative qui est surtout basée sur le nombre de routes alternatives ou la possibilité d'expédier des lots de taille différente selon les besoins.

Dans le cas de l'analyse des corridors à l'échelle des chaînes d'approvisionnement, Arnold (2005) considère qu'elle doit comprendre l'ensemble du transit entre l'origine et la destination et pas seulement le transit dans le corridor. Les facteurs de temps et de fiabilité sont introduits dans une fonction de coûts. Ceci implique de donner une valeur au temps de transit et par conséquent avoir des informations relatives à la valeur des marchandises puisque celle-ci détermine le coût journalier d'immobilisation de fonds dans les marchandises en transit ou en stock ainsi que les coûts d'obsolescence, de pertes, de dommages ou de vols. L'auteur arrive à des montants se situant entre 20 dollars US à 30 dollars US par conteneur par jour pour des produits dont la valeur se situe entre 2 000 dollars US à 5 000 dollars US. Pour la fiabilité, un calcul similaire à celui appliqué à l'échelle du corridor et fonction de la valeur des produits est utilisé pour déterminer une valeur par tonne et par jour. Bien entendu, ceci demande de connaître le temps de transit moyen ainsi que les écart-types et donc d'avoir un échantillon d'observations. Arvis *et al.* (2007) abordent également la question de la valeur du temps et de la fiabilité dans l'évaluation des corridors mais ils disposent de données réelles pour en quantifier l'impact. En se basant sur les mêmes principes qu'Arnold (2005), ils font remarquer que la courbe de distribution des probabilités des temps de transit sur le corridor entre Mombasa et Kampala est asymétrique⁶ et que ceci amplifie l'impact de l'incertitude, surtout pour les chargeurs dont la marchandise est sensible aux temps de livraison. Ces derniers rechercheraient des taux de délais de livraison entre les 95^e et 99^e percentiles. Avec des courbes de distribution telles que celles observées en Afrique, les probabilités que l'envoi arrive en retard sont plutôt élevées. En somme, la faible fiabilité d'un corridor décourage les chargeurs de produits à plus forte valeur ajoutée à l'emprunter.

En principe, l'évaluation de la fiabilité d'un corridor ou de ses composantes peut donc se faire par l'entremise d'une analyse des délais rencontrés pour un nombre suffisant d'observations. Ceci permet de déterminer l'écart-type des délais et donc des variations par rapport à la norme habituellement déclarée. Quoiqu'idéal, les données brutes nécessaires pour arriver à un tel indicateur ne sont accessibles que par l'entremise des PSL ou d'observations de terrain. Ceci étant souvent hors de question pour des raisons de confidentialité ou budgétaires, d'autres solutions doivent être envisagées pour évaluer la fiabilité.

Estimer la fiabilité d'un corridor demeure une problématique majeure pour les chaînes d'approvisionnement internationales. Mais on ne dispose pas encore d'une solution simple. L'impact sur les décisions des chargeurs en matière de sélection d'un corridor est toutefois tout aussi majeur et clair. Plus un service ou un corridor est fiable, plus il sera concurrentiel. Même s'il n'existe pas néces-

⁶ Les auteurs la définissent comme une distribution log-normale pour des raisons pratiques.

sairement d'unanimité quant à la façon de la définir ou de la mesurer, le JTRC (2009) rappelle que la fiabilité est étroitement reliée à la prévisibilité. Pour bien comprendre ou mesurer la fiabilité, il devient donc nécessaire de comprendre les éléments qui peuvent affecter la prévisibilité. Pour le JTRC (2009), le manque de fiabilité peut être issu d'éléments non prédictibles provenant de la demande ou d'éléments non anticipés provenant de l'offre en transport. Ces éléments, qu'ils soient naturels, infrastructurels ou relatifs au trafic peuvent interagir et leurs conséquences sont amplifiées lorsque les réseaux sont mal gérés. Quoi qu'il en soit, comme tout autre type d'évaluation, mesurer la fiabilité demande des données et ces données ne sont visiblement pas produites systématiquement. L'adoption d'un indicateur permettant d'évaluer facilement la fiabilité d'un corridor dépend donc de l'identification des facteurs qui affectent la prévisibilité des transits et de la disponibilité des données y étant associées.

Pistes de réflexion pour la construction d'indicateurs

Plusieurs éléments apparaissent comme essentiels dans le développement d'un outil d'étalonnage. Dans l'optique où un tel outil doit être simple et pouvoir être mis à jour facilement, les indicateurs retenus doivent permettre d'éviter les problématiques de fragmentation des sources de données et celles relatives à de longs processus de collecte de données de terrain qui dépendent de la décomposition des processus de transit en opérations distinctes. Dans la mesure de leur disponibilité et de leur actualité, les données provenant d'études sectorielles peuvent être privilégiées, mais celles-ci sont rarement récurrentes et les données peuvent devenir rapidement désuètes dans certaines régions. En leur absence, les sources d'information faisant référence à l'ensemble d'un processus et produites par les nombreuses agences internationales peuvent être retenues. Ces dernières peuvent également servir d'élément de validation pour les données provenant de témoignages ou des études sectorielles qui datent parfois de plusieurs années ou qui sont produites de façon ponctuelle. Mais même si les indicateurs produits par ces organismes couvrent presque tous les pays, plusieurs peuvent être absents selon les régions à l'étude. C'est notamment le cas du Niger, du Soudan, de la République centrafricaine, du Congo, de la République démocratique du Congo, du Gabon et de l'Angola. Mais au-delà de ces constats, quelles informations et quelles autres données peuvent s'avérer utiles pour étalonner les corridors ?

La sûreté et la sécurité sont considérées comme des éléments déterminants de la fiabilité. Moins un corridor est sûr ou sécuritaire, plus il y a de risques que des éléments externes viennent affecter la prévisibilité des envois. Proposer un

indicateur sur la sûreté et la sécurité à l'échelle du corridor peut s'avérer délicat puisque les données susceptibles d'être utilisées couvrent la corruption, le crime, le terrorisme, la stabilité sociopolitique et la sécurité routière qui peuvent tous engendrer des problèmes de fiabilité. Pour la corruption, l'indicateur de perception de la corruption publié par *Transparency International* est disponible pour tous les États. Pour le crime et le terrorisme, l'ETI publie des indicateurs à ce sujet. Il s'agit de la fiabilité des services policiers, les coûts commerciaux du crime et de la violence ainsi que des coûts commerciaux du terrorisme. Ces indicateurs sont obtenus par l'enquête *Executive Opinion Survey* du FEM. Il s'agit donc de données provenant de la perception des répondeurs et non d'observation objectives. Elles ne sont cependant pas disponibles pour tous les pays et il serait inapproprié d'envisager estimer de telles valeurs.

La stabilité sociopolitique est un élément fondamental de la performance des corridors, surtout dans des régions où des groupes malveillants sont réputés exister et où les conflits internes et frontaliers perdurent. Deux sources d'informations peuvent être retenues pour caractériser cette réalité. Le *Center for Systemic Peace* (CSP) publie le *State Fragility Index* (SFI) qui est basé sur une série de données informant, entre autres, sur la sûreté, les conflits armés, la légitimité du gouvernement et la légitimité sociale (Marshall et Cole, 2011). En 2010, cet indicateur est disponible pour 163 États. Autrement, l'*Institute for Economics & Peace* (IEP) publie le *Global Peace Index* (GPI) depuis 2007. Cet indicateur global est construit à partir de 23 indicateurs/données regroupés en 3 volets dont : les conflits internes et internationaux en cours; la sécurité et la sûreté dans la société, et; la militarisation (Institute for Economics & Peace, 2011). En 2011, 153 pays étaient couverts par cet indicateur développé par une équipe internationale et alimenté par une équipe d'analystes de pays. Le SFI est quant à lui produit par un organisme privé s'appuyant largement sur l'expertise d'un individu.

La sécurité routière peut révéler beaucoup sur les dangers inhérents aux réseaux de transport terrestres. L'Organisation mondiale de la Santé publie des données concernant le nombre d'accidents (mortels et nécessitant une hospitalisation) pour tous les pays. Le nombre d'accidents est considéré ici comme un indicateur fort pertinent pour évaluer les risques des réseaux routiers et qui peuvent engendrer des délais imprévisibles.

Un troisième type d'information est susceptible de renseigner la fiabilité d'un corridor. Il s'agit de la qualité des prestations logistiques. Quatre indicateurs sont disponibles pour faire une telle évaluation. Il s'agit de la ponctualité des envois et de la compétence des PSL locaux (publiés dans le LPI) qui sont des facteurs qui informent d'une part sur la fiabilité avec laquelle le fret est transporté dans les délais prévus et d'autre part, sur les capacités de gestion des PSL locaux à trouver des solutions aux imprévus qui pourraient survenir. Ces données pourraient être complétées par l'indicateur d'éthique et de

corruption et l'indicateur de comportement éthique des firmes qui sont tous les deux publiés dans l'ETI. Le premier a été conçu pour refléter le détournement des fonds publics et la confiance du public dans l'honnêteté financière des politiciens. En posant l'hypothèse que cet indicateur d'éthique et de corruption de l'appareil gouvernemental et de ses représentants élus peut se traduire par un niveau similaire à l'échelle de l'application des règlements par les fonctionnaires sur le terrain, celui-ci peut informer sur l'ampleur des pratiques irrégulières pouvant affecter la fiabilité des corridors. Dans le cas du second indicateur de l'ETI, comme la corruption est loin d'être le seul fait des instances publiques, il apparaît opportun d'introduire aussi un facteur dans la composition d'une donnée servant à évaluer l'ampleur des pratiques irrégulières.

Pour évaluer les coûts engendrés par un transit dans un corridor, trois types de données peuvent être utiles. La première et celle qui est plus souvent utilisée est un ratio cif/fob. Comme le font remarquer Chasomeris (2009) ainsi qu'Arvis *et al.* (2007), le coût de transport en pourcentage de la valeur à l'importation est une donnée qui ne fait pas l'unanimité en raison surtout de sa qualité. Les deux alternatives concernent les coûts de transit assumés par les chargeurs et les coûts d'exploitation de services logistiques. L'évaluation des coûts de transit sur un corridor peut s'obtenir à partir de données secondaires issues de rapports sectoriels ou à partir de données primaires recueillies auprès de PSL. Le rapport du LPI publie des coûts de transport pour des envois typiques de conteneurs de 40 pieds à l'intérieur d'un pays et vers/à partir du principal port d'embarquement. *Doing Business* publie également des données détaillées relatives aux coûts du transit portuaire et aux coûts de transport terrestre. Contrairement au LPI, ces données sont applicables au transport/manutention de conteneurs de 20 pieds. En ce qui concerne les coûts de transport intérieur, *Doing Business* donne une valeur sans toutefois préciser sur quelle distance celle-ci s'applique. D'autres rapports sectoriels offrent aussi quelques données sur les coûts de transport mais sur des périodes ou des tronçons de corridors qui ne sont pas toujours comparables. Pour étalonner les coûts, il est donc nécessaire de faire appel, dans la mesure du possible, à des données primaires.

En plus des coûts de transport qui correspondent à l'achat ponctuel d'une capacité de transport, une approche complémentaire permettant d'estimer la complexité d'exploiter une flotte routière pourrait être adoptée. La solution retenue pour y arriver serait de faire appel à des données secondaires ayant le potentiel d'illustrer des coûts fixes et des coûts variables d'exploitation d'une flotte. De telles données sont occasionnellement publiées dans des rapports sectoriels tels que Teravanninthorn et Raballand (2009) mais ces dernières ne couvrent évidemment pas tous les corridors.

Ces données pourraient être complétées par des informations permettant d'estimer les coûts fixes et les coûts variables d'exploitation. Dans le cas des coûts fixes, le prix d'acquisition pour le matériel roulant est considéré comme un bon indicateur. Lorsqu'il n'est pas envisageable d'accéder aux véritables prix d'achat, l'indicateur utilisé pourrait être celui des tarifs douaniers à l'importation du matériel roulant. Pour estimer les frais variables, deux données ont été identifiées. D'abord, le coût du carburant (Diésel) donne une excellente indication des coûts variables d'exploitation. Cette donnée est produite par la *Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit* (GTZ). Elle pourrait être complétée par le coût de main-d'œuvre. Pour obtenir un coût à l'échelle du corridor, une moyenne pondérée sur la distance entre l'origine et la destination serait calculée. Un tel indicateur serait davantage utile pour les PSL désirant évaluer l'avantage ou l'inconvénient d'exploiter, d'augmenter la capacité ou de lancer une flotte de tracteurs/remorques sur les corridors.

La problématique de l'échelle d'analyse

En plus des questions légitimes pouvant être énoncées quant à la pertinence et l'utilité de certains indicateurs soulevés jusqu'ici, l'étalonnage des corridors pose aussi un véritable problème d'échelle lorsque vient le temps d'utiliser des données secondaires. La vaste majorité des indicateurs proposés par des agences multilatérales ou des associations internationales sont générés à l'échelle des États. Il en est de même pour les indicateurs publiés dans le cadre du LPI, de *Doing Business*, de l'ETI ou par *Transparency International*, l'UIT ou l'IEP. Or, dans un contexte de commerce international ou de dessertes continentales, les corridors doivent pouvoir s'appréhender à une échelle régionale de plusieurs États. L'utilisation d'indicateurs existants demande donc de trouver des solutions pour transposer les données nationales à l'échelle du corridor.

Les méthodes susceptibles d'apporter des solutions à ce problème font essentiellement appel à des données géographiques et temporelles. Les données tangibles telles que les distances parcourues à l'intérieur des États qui composent le corridor peuvent être utilisées pour pondérer l'importance des indicateurs propres à chaque État à l'échelle d'un corridor. Par exemple, le risque de sûreté et de sécurité qui est susceptible d'avoir un impact sur la fiabilité est intuitivement relié à la distance parcourue sur le corridor. Plus le transit est long dans un pays risqué, plus les chances qu'un événement survienne augmentent même si le pays de destination est stable. L'indicateur construit pour évaluer la sûreté et la sécurité peut ainsi devenir une moyenne pondérée en fonction de la distance parcourue dans chaque pays. Dans d'autres cas, cette pondération peut être faite en fonction des superficies nationales, de la démographie ou des temps de transit

dans chaque État. Bien que de telles méthodes fassent appel à des données relativement disponibles, fiables et sans équivoque, la production d'indicateurs transposés à l'échelle de corridors peut rapidement devenir complexe lorsque plusieurs alternatives d'acheminement sont analysées.

Pelletier (2012) suggère différentes solutions pour transposer des indicateurs nationaux à l'échelle des corridors. Les données telles que la couverture des signaux de téléphonie mobile ou le nombre d'accidents routiers peuvent être pondérées en fonction de la distance ou du temps passé dans chaque État traversé par le corridor. Par exemple, le nombre d'accidents routiers mortels ou nécessitant une hospitalisation de deux pays composant un corridor peut être pondéré en fonction de la distance parcourue dans chaque État pour produire un indicateur sur la dangerosité d'un corridor.

L'utilisation de systèmes d'information géographique dans lesquels les éléments physiques des corridors et leurs attributs respectifs sont introduits apparaît donc comme étant incontournable pour évaluer les performances aux échelles voulues. De Dios (2008), Arnold (2005), OCDE (2002) ainsi qu'Alix et Pelletier (2011) préconisent tous une approche d'évaluation où les différents processus et mouvements exécutés dans le corridor sont décomposés pour permettre une meilleure compréhension de leurs impacts à l'échelle du corridor. Grâce aux systèmes d'information géographique, chaque élément physique (qu'il soit un lien tel qu'une route ou un nœud tel qu'un port) d'un corridor peut être doté d'attributs quantitatifs et qualitatifs à partir desquels des indicateurs peuvent être produits. Puisque les contours des corridors peuvent être tracés avec précision, il devient possible de faire interagir ces attributs avec d'autres données à référence spatiale telles que la démographie ou même le relief.

Les outils géographiques à la disposition des analystes en transports sont de plus en plus utilisés et démocratiques. À l'instar des archéologues qui reconnaissent GoogleEarth comme une partie intégrante des programmes de recherche, cet outil qui permet de visualiser l'état des routes dans les régions les plus reculées de la planète à partir de photographies satellitaires précises datant parfois de 2011 s'avère tout aussi indispensable pour les logisticiens qui doivent déterminer quelle est la route à prendre pour acheminer un produit. Ces technologies ne remplacent pas pour autant la conduite de campagnes sur le terrain pour colliger et valider des informations. Elles permettent toutefois de cibler avec précision ce qui doit l'être et ainsi réduire les ressources nécessaires pour étalonner les corridors.

Conclusion

Dans pratiquement tous les domaines, l'étalonnage est devenu un outil privilégié par les agences multilatérales et les gouvernements nationaux pour mieux cibler les écarts à la « norme », qu'ils soient négatifs ou positifs. Les centaines d'indicateurs développés ou colligés par la Banque mondiale dans le cadre de sa base de données sur les Indicateurs mondiaux du Développement⁷ en est un exemple précis. Quoique l'utilisation d'indicateurs soit souvent associée au positionnement relatif des économies en développement, elle est aussi fort prisée par les économies plus avancées qui s'en servent pour promouvoir l'investissement direct étranger auprès des multinationales. Les indicateurs portant sur la performance des corridors sont très prisés à cet égard.

Malgré cet intérêt indéniable, la diversité des méthodologies et critères utilisés par les instances nationales pour produire des données qui sont ensuite utilisées par les agences multilatérales pour produire des indicateurs impose aux analystes la plus grande prudence. À l'instar des propos cités hors contexte qui peuvent laisser croire l'inverse de la pensée du locuteur original, l'utilisation d'indicateurs hors de leur contexte peut mener à des conclusions erronées. À ceci s'ajoutent les difficultés engendrées par l'échelle à laquelle les corridors doivent être analysés. Vu la nature complexe des corridors et des réseaux de transport qui est exacerbée par leur rôle dans les chaînes d'approvisionnement internationales et le développement, l'étalonnage des corridors demeure un outil d'analyse préliminaire qui doit être complété et peaufiné par des études approfondies.

Pour améliorer la précision de l'étalonnage, il est utile de maximiser l'utilisation d'indicateurs tangibles portant sur les réseaux physiques et l'échantillonnage des processus. Par ailleurs, la pondération des indicateurs en fonction des chaînes d'approvisionnement étudiées s'avère essentielle. Le manque d'indicateurs pouvant être appliqués à l'échelle des corridors demeure l'un des principaux enjeux de l'étalonnage des corridors. L'utilisation de systèmes d'information géographique devrait permettre de mettre en œuvre des solutions à ces enjeux et réduire les coûts engendrés par la réalisation d'études de qualité.

⁷ <http://donnees.banquemondiale.org/indicateur>

Références bibliographiques

- ALIX, Y. et PELLETIER, J.-F. (2011) « Territoires enclavés et opportunités de marché : analyse des performances logistiques des corridors de transport en Afrique subsaharienne », *Organisations et territoires*, vol. 20, no. 1, pp. 41-51.
- ARNOLD, J. (2005) "Best Practice in Corridor Management", World Bank: Washington.
- ARVIS, J.-F., CARRUTHERS, R., SMITH, G., WILLOUGHBY, C. (2011) "Connecting Landlocked Developing Countries to Markets – Trade Corridors in the 21st Century", Banque mondiale, Washington, 274 pages.
- ARVIS, J.-F., RABALLAND, G., MARTEAU, J.-F. (2007) "The Cost of Being Land-Locked: Logistics Costs and Supply Chain Reliability", World Bank Policy Research Working Paper 4258, 81 pages.
- CHASOMERIS, M.G. (2009) "The (Mis)Measurement of Africa's shipping costs in a global context", Proceedings of the International Association of Maritime Economics 2009 Conference, Copenhagen, 19 pages.
- DE DIOS, (2008) "Performance Measurement and Monitoring: UNESCAP and WCO Methodologies", Seminar on Trade Logistics and CAREC Corridor Performance Monitoring, Baku, 11 pages.
- Institute for Economics & Peace, (2011) "Global Peace Index – 2011 Methodology, Results and Findings", Institute for Economics & Peace, Sydney (Australie), 47 pages.
- LAWRENCE, R.Z., DRZENIEK HANOUIZ, M., MOAVENZADEH, J. (sous la direction de) (2009), "The Global Enabling Trade Report 2009", World Economic Forum : Genève, 359 pages.
- MARSHALL, M.G., COLE, B.R., (2011) "State Fragility Index and Matrix 2010" Center for Systemic Peace, 12 pages.
- MEMEDOVIĆ, O., OJALA, L., RODRIGUE, J.-P., NAULA, T., (2008) "Fuelling the global value chains: what role for logistics capabilities?", *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, vol. 1, no. 3, pp. 353-374.
- OCDE, (2002) "Benchmarking Intermondal Freight Transport", OCDE : Paris, 146 pages.
- PELLETIER, J.-F., (2012) « L'intégration des corridors dans les chaînes d'approvisionnement internationales : Analyse de cas africains », Thèse de doctorat, Université Paris-Est.
- PELLETIER, J.-F., ALIX, Y., (2011) "Benchmarking the integration of corridors in international value networks: the study of African cases", in *Seaports in value chains: integrating gateways and corridors*, Sous la direction de Hall, P, McCalla, R., Comtois, C., Slack, B., Farnham: Ashgate, pp. 173–191.
- RABALLAND, G., MARTEAU, J.-F., KUNAKA, C., KABANGUKA, J.-K., HARTMANN, O., (2008) "Lessons of Corridor Performance Measurement", Sub-Saharan Africa Transport Policy Program, Discussion Paper n° 7, 21 pages.
- STEVENS, C., (2001) "Value Chains and Trade Policy – The Case of Agriculture", *IDS Bulletin*, vol. 32, no. 3, pp. 46-59.

TERAVANINTHORN, S., RABALLAND, G., (2009) « Le prix et le coût du transport en Afrique – Étude des principaux corridors », Banque mondiale : Washington D.C., 160 pages.

UNION AFRICAINE, (2010) "Assessing Regional Integration in Africa IV – Enhancing Intra- African Trade", CEA, Addis-Abeba, 504 pages.

UIT, (2009a), "Measuring the Information Society – The ICT Development Index", UIT : Genève, 96 pages.

UIT, (2009b), « Profils statistiques 2009 de la société de l'information – Afrique », UIT : Genève, 68 pages.

CAPSULE PROFESSIONNELLE 1

Les observatoires des transports en Afrique Sub-saharienne

Par Olivier Hartmann

Senior Trade Facilitation Specialist

Banque Mondiale - Washington DC - Etats-Unis d'Amérique

Biographie

Olivier Hartmann est spécialiste senior en facilitation des transports au sein du département Commerce International de la Banque Mondiale, qu'il a rejoint en juillet 2010. Il assume en outre le rôle de coordonnateur thématique pour l'intégration régionale pour le Programme des politiques de transport en Afrique Sub-saharienne (SSATP).

Au cours de ses 25 ans de vie professionnelle, entièrement consacrée au transport international de marchandises, il a eu l'opportunité de tirer des enseignements de ses expériences plus orientées sur l'opérationnel, pour les intégrer notamment dans le programme observatoire des transports, qui puise dans les opérations de la logistique international les éléments de diagnostic qui étayeront les politiques de facilitation des transports. Il a travaillé successivement pour la SOCATRAF, la société de transport fluvial Centrafricaine sur le bassin du Congo, puis au Ministère des transports, avant de rejoindre Port Réunion, dans l'île de la Réunion.

Il a ensuite été élu Secrétaire Général de PMAESA, organisation basée au Kenya regroupant les autorités et opérateurs portuaires d'Afrique Australe et Orientale, de 1999 à 2006. Au sein de PMAESA, il a notamment été étroitement impliqué dans les problématiques de participation du privé dans le secteur portuaire, de corridors de transit, de performance portuaire, de protection de l'environnement maritime. Il a également contribué, avec deux autres organisations portuaires Africaines, à créer une coordination continentale, qu'il a ensuite dirigée de 2003 à 2006.

Il a ensuite développé le pilote de l'observatoire des transports pour le Corridor Nord, l'autorité du Corridor de Mombasa couvrant Kenya, Ouganda, Rwanda, Burundi et RD Congo. De 2007 à 2010, il a été responsable du pôle transport de l'ISTED, partenariat public privé entre les ministères du Développement durable et des Affaires étrangères, et l'industrie du transport et du BTP française.

Olivier Hartmann a 48 ans, il est ingénieur transport de formation, et titulaire du Master professionnel transport internationaux de l'Université Paris I.

Introduction

L'intégration régionale en Afrique Sub-saharienne est freinée par les coûts importants des échanges commerciaux, dont le niveau est le résultat d'une combinaison de handicaps et d'inefficacités tant sur le plan des infrastructures que sur celui des procédures, du cadre réglementaire, et des performances des opérateurs logistiques et des agences de contrôle, le tout aggravé par un contexte d'économie politique complexe.

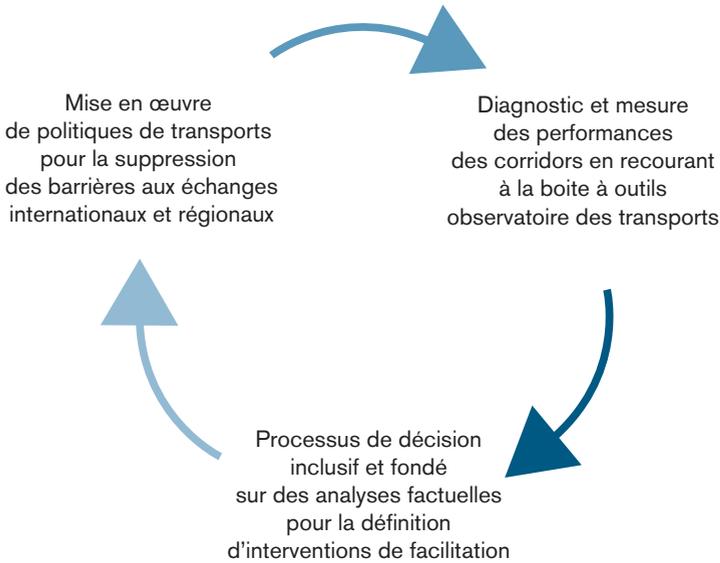
Le terme de facilitation des transports et du commerce recouvre l'ensemble de ces notions, aussi bien les aspects 'hard' que 'soft'.

Apporter une solution à ces handicaps est une tâche complexe, dans laquelle le secteur public joue un rôle majeur, puisqu'il définit le cadre dans lequel les opérateurs, essentiellement privés, mais également public pour les agences de contrôle, vont devoir exercer leur activité. Cependant, c'est une tâche qui ne peut être accomplie isolément par le secteur public. C'est également une tâche complexe en raison de l'enchevêtrement des problèmes, et de la relative faible taille des marchés, qui confère un poids disproportionné aux comportements individuels. Afin de s'attaquer à la résolution de ces handicaps, les Communautés Economiques Régionales (CER) et les pays doivent construire les fondations de systèmes de transport régionaux efficaces en s'attachant au renforcement des structures de définition des politiques d'intégration régionale. En Afrique Sub-saharienne, les principaux courants d'échange s'organisent le long des routes commerciales traditionnelles, les corridors, qui servent généralement à la fois de vecteur pour les échanges internationaux entre l'hinterland Africain et l'outremer, mais aussi pour les échanges intra-régionaux.

L'échelon des corridors se superpose donc à celui des CER ou des États dans la définition des politiques d'intégration régionale. De même que certains pays font partie de plusieurs CER, ce qui pose des problèmes lorsque des ensembles de cadres réglementaires différents s'appliquent, certains, sinon la plupart, des corridors dépassent le cadre strict des CER. Inversement, certaines communautés couvrent plusieurs corridors aux caractéristiques bien distinctes, pour lesquelles des approches différentes seraient plus pertinentes qu'une approche uniforme régionale.

C'est pour tenir compte de ces différentes contraintes qu'au fil des années s'est dégagé un consensus pour favoriser le dialogue politique au niveau des corridors pour la définition et la mise en œuvre d'interventions de facilitation. Le modèle qui est ainsi promu pour ce dialogue peut s'illustrer dans la figure 1.

Figure 1 : Modèle inclusif pour le dialogue sur les politiques de transport sur les corridors



Source : Olivier Hartmann – Banque Mondiale

Dans ce modèle, le processus de décision inclusif est porté par un comité de corridor, qui fédère l'ensemble des parties prenantes, aussi bien les opérateurs logistiques et acteurs du commerce pour le secteur privé que les agences gouvernementales et les institutions de tutelle pour le secteur public, aux niveaux régionaux et nationaux. Ce processus est informé en amont par des analyses et des diagnostics précis et étayés des performances du corridor, en recourant à un ensemble d'outils et d'instruments regroupés au sein de l'appellation générique d'observatoire des transports.

La mise en œuvre en aval de la décision nécessite une action concertée au plan régional par l'ensemble des pays desservis par le corridor, traduite par des transcriptions dans les pratiques, les textes et procédures nationaux, des interventions de facilitation ainsi décidées. Ce processus est une boucle, dans laquelle la mesure de l'impact et de l'efficacité des mesures ainsi définies alimente un nouveau cycle du dialogue politique.

Les indicateurs de performance sont ainsi essentiels dans la définition des interventions de facilitation ; ils le sont également pour mesurer l'impact des initiatives, en cours ou futures. Mais il est tout aussi essentiel d'inclure l'ensemble des parties prenantes dans le débat sur les politiques. Le dialogue politique repose donc sur deux fondations :

- l'adoption d'un cadre institutionnel inclusif, les comités de gestion des corridors ;
- l'utilisation d'instruments de mesure et d'analyse, les observatoires des transports.

Le rôle du Programme des Politiques de Transport en Afrique Sub-saharienne (SSATP) dans la facilitation du dialogue

En Afrique Orientale et Australe, des institutions spécialisées ont été créées pour servir de cadre à ce dialogue politique sur les mesures de facilitation le long des corridors, avec diverses origines (depuis un Traité intergouvernemental dans le cas du Corridor Nord à Mombasa, jusqu'à une initiative totalement privée sur le corridor de Maputo au Mozambique, en passant par un partenariat public-privé sur le corridor de Walvis Bay en Namibie), mais qui finissent toutes par converger vers un modèle inclusif comprenant les secteurs publics et privés.

En Afrique de l'Ouest du Centre, en revanche, il existe plusieurs niveaux d'institutions régionales et nationales pour la facilitation des échanges, avec très peu de synergies entre elles. Les comités de corridors en tant que tels n'existent pas, et les organes de facilitation, lorsqu'ils ont été formés, souffrent d'un manque de support administratif. Les CER, qui se superposent, ont envisagé des approches différentes pour la gestion des corridors, sans pour autant résoudre les divergences dans les priorités nationales et régionales. Au cours d'un dialogue avec les CER et les comités de corridors organisé par le Programme des Politiques de Transport en Afrique Sub-saharienne⁸ (SSATP) en février 2011, un fort consensus s'est dégagé sur le besoin d'obtenir, puis de partager entre toutes les parties prenantes, des informations fiables et pertinentes sur les performances des corridors. Ces informations auront pour vocation d'alimenter le dialogue déjà établi sur les politiques de facilitation en Afrique Orientale et Australe, ou susciter un tel dialogue ciblé sur les corridors pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre, en s'appuyant sur la dissémination et la validation d'analyses et de diagnostics, et de consolider ce dialogue en créant des institutions durables assumant les fonctions d'observatoires des transports.

Le SSATP accompagne l'approche corridors dans le cadre de sa composante intégration régionale au travers de trois volets :

1. L'animation et le soutien du Comité de Coordination Transport des CER (REC TCC), un forum comprenant les parties prenantes à l'intégration régionale (les CER, les organisations professionnelles régionales et les comités de corridors) ainsi que les partenaires du développement soutenant cette intégration régionale. Le REC TCC a pour objectif de coordonner la mise en œuvre des programmes régionaux de facilitation, en favorisant la mise en cohérence des stratégies de facilitation, par la dissémination de bonnes pratiques et par le partage d'expérience ;

⁸ Le SSATP est un partenariat entre CER et pays d'Afrique Sub-saharienne, institutions Africaines et bailleurs de fonds multilatéraux et bilatéraux pour le développement de politiques de transport

2. Le renforcement du cadre institutionnel pour le dialogue politique, notamment par le soutien à la formation de comités de corridors incluant l'ensemble des parties prenantes à ce dialogue, aussi bien publiques que privées, ou régionales et nationales ;
3. Le développement d'outils de mesure et de diagnostic pour alimenter le dialogue politique, notamment par la mise en œuvre d'observatoires des transports et la conduite de diagnostics ponctuels et ciblés pour les points noirs critiques.

Un programme spécifique, dans le cadre de la composante intégration régionale du SSATP, a été défini conjointement avec les CER et les comités de corridors en réponse au consensus sur le besoin de mesures des performances des corridors. La base du programme corridors du SSATP est la création d'observatoires des transports sur les principaux corridors d'Afrique Sub-saharienne. Au cours de son existence, le SSATP a développé et raffiné plusieurs instruments de diagnostic et d'analyse, qui ont à leur tour été adoptés par d'autres partenaires du développement :

- Les enquêtes de délais de passage aux frontières, qui ont été par la suite utilisés par JICA⁹, la Banque Mondiale, et TradeMark East Africa¹⁰ ;
- Les observatoires des pratiques anormales, pour mesurer l'incidence des délais et des paiements informels aux postes de contrôle routiers, a par la suite été soutenu par USAID¹¹ (en Afrique de l'Ouest, *via* le West Africa Trade Hub) et plus récemment par l'Union Européenne (pour l'Afrique Centrale) ;
- Les observatoires des transports pour les corridors, reposant sur l'intégration des données opérationnelles issues des systèmes informatiques des opérateurs logistiques et des agences de contrôle, ont depuis été développés par USAID (*via* la ECA Trade Hub) et TMEA.

Réciproquement, le SSATP a adopté des instruments développés par d'autres, tels que :

- Les enquêtes auprès des transporteurs routiers, initialement développées par la Banque Mondiale pour son analyse sur les coûts et les prix de transport en Afrique, sont maintenant intégrées dans les observatoires des transports ;
- Les études sur les coûts logistiques, qui s'appuient sur les modèles soutenus par USAID et basés sur des travaux de recherche de la Banque Mondiale sur l'impact des incertitudes sur les délais dans les coûts logistiques.

Le programme corridors du SSATP s'appuie ainsi sur les derniers développements en matière d'instruments de diagnostic et de mesure, en les regroupant dans un programme complet. Le terme d'observatoire des transports est une

⁹ Japan International Cooperation Agency

¹⁰ TMEA, un programme cofinancé par plusieurs bailleurs de fonds, pour l'intégration régionale en Afrique de l'Est

¹¹ US Agency for International Development

dénomination générique qui recouvre en fait différentes notions, qui dépendent du champ et de la nature des obstacles à mesurer ou analyser, et de l'existence préalable d'informations permettant cette mesure.

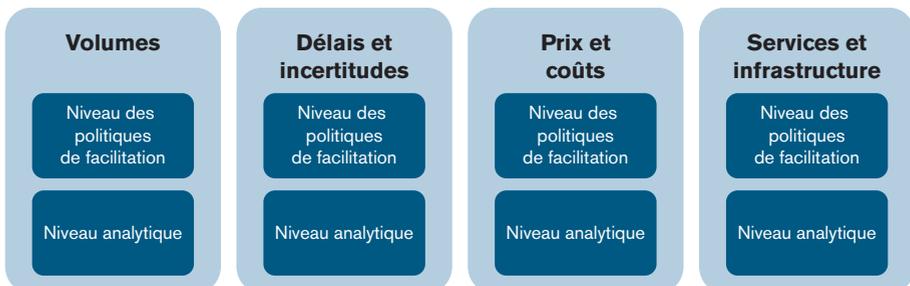
Les questions clés : mesurer quoi ? Et mesurer comment ?

Dans la définition retenue par le programme corridors du SSATP, les observatoires des transports sont des instruments de mesure et d'analyse des performances et de l'efficacité de l'ensemble du corridor, considéré dans son intégralité, entre les places portuaires et les terminaux intérieurs. La mesure des performances se place du point de vue de l'utilisateur, commerçant ou chargeur, qui mesure l'efficacité des chaînes logistiques selon trois dimensions essentielles : les prix, les délais, et leur fiabilité. Elle se place également du point de vue des décideurs politiques qui sont concernés eux par l'adaptation entre l'offre et la demande.

Le cadre de suivi des performances s'organise donc autour de ces dimensions, combinant les mesures selon ces diverses dimensions (prix et coûts, volumes, délais et incertitudes, infrastructures et services logistiques et de transport) le long des différents nœuds logistiques et modes de transport qui constituent le corridor (place portuaire, liens terrestres, terminaux intérieurs). Cette mesure des performances doit permettre deux niveaux d'utilisation différents :

- Des indicateurs synthétiques, nécessaires pour alimenter le dialogue sur les politiques de facilitation ;
- Des indicateurs et des données désagrégés permettant une analyse fine des points noirs révélés par les indicateurs synthétiques, qui permettent également de mesurer l'impact des mesures correctrices adoptées pour les supprimer (figure 2).

Figure 2 : Principales dimensions des observatoires des transports pour mesurer et analyser les performances des corridors

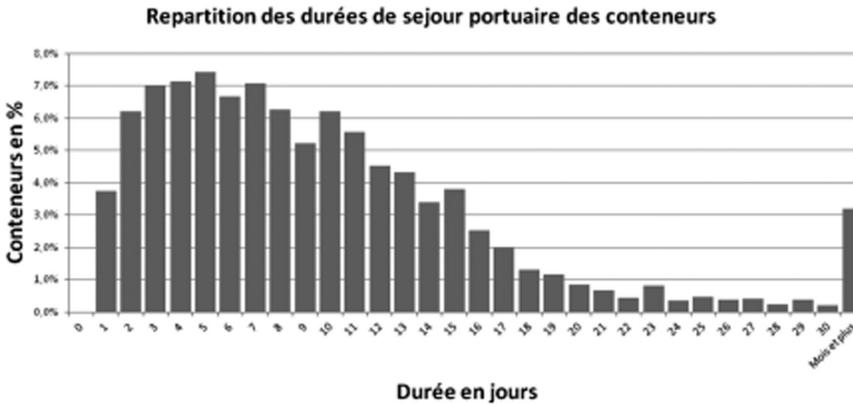


Source : Olivier Hartmann – Banque Mondiale

Le besoin d'accéder au niveau analytique est sans doute une particularité de l'Afrique Sub-saharienne, en ce sens que les problèmes rencontrés sur les corridors ont des ramifications complexes, et correspondent le plus souvent à une juxtaposition de situations très différentes, pour lesquelles des solutions distinctes sont à envisager.

Pour illustrer par un exemple, la durée moyenne du séjour portuaire est un indicateur synthétique classique. Mais cette mesure recouvre une réalité complexe correspondant à des situations très différenciées. Généralement, la distribution des durées de séjour suit une distribution asymétrique caractérisée par une longue queue de distribution (figure 3).

Figure 3 : Illustration graphique de la durée moyenne de séjour portuaire des conteneurs



Source : Olivier Hartmann – Banque Mondiale

Sur un tel exemple, les principales caractéristiques de la distribution sont une moyenne à 10 jours, mais une médiane à 7.7 jours, une proportion d'un quart des conteneurs libérés du port en moins de quatre jours, mais presque 20% nécessitent au mois deux semaines.

Clairement, les procédures, si elles ne sont peut être pas optimales, ne sont pas à blâmer, puisqu'un nombre significatif de conteneurs est libéré du port dans des délais très raisonnables. Une analyse plus poussée pourrait par exemple révéler :

- A la différence des conteneurs les plus rapides, un groupe n'utilise pas les possibilités de déclaration anticipée, et améliorer leur libération nécessite simplement une information proactive sur cette option ;
- Certains importateurs utilisent le port comme lieu de stockage, et une modification des périodes de franchise ou un accroissement de la pénali-

- sation de la longue durée pourrait éventuellement résoudre le problème ;
- Pour un autre groupe, le stationnement dans le port n'est pas un choix, mais est rendu incontournable par le manque de ressources pour libérer les marchandises et assurer leur transport à destination, situation qui perdurera par exemple tant que le stock existant du commerçant n'aura pas été vendu.

A chaque situation, des mesures correctrices spécifiques devront être définies, en prenant soin d'éviter qu'une solution inadaptée, en raison d'un mauvais diagnostic, ne fasse que rendre le problème plus aigu.

La durée du séjour portuaire a un impact sur l'utilisation du terminal et son éventuel degré de saturation, qui a un impact sur la programmation des investissements pour le développement des capacités portuaires ou l'adoption d'autres mesure de mitigation, telle que l'autorisation de développer des zones de stockage péri-portuaires. C'est ce besoin de pouvoir utiliser les observatoires de transport à la fois à un niveau synthétique et à un niveau analytique qui dirige le choix des approches possibles dans la sélection des sources d'information.

Réflexions méthodologiques sur les sources d'informations

Il est important de mentionner que les méthodologies préconisées s'ajustent en fonction de la nature des éléments considérés pour mesurer les performances des corridors. Les outils méthodologiques se modèlent en fonction des natures de données à collecter. La disponibilité, la fiabilité, la qualité et la quantité des informations à colliger imposent de construire des appareils méthodologiques en phase avec les réalités de terrain rencontrées dans les pays et ports concernés.

Quand l'on veut analyser les volumes, les délais et les incertitudes, l'approche méthodologique privilégie le recours aux données opérationnelles existantes par rapport à des enquêtes spécialisées. Le but est de relier les informations sur les traitements physiques et documentaires pour l'ensemble des expéditions sur un corridor donné, tels qu'ils sont enregistrés dans les systèmes informatiques des opérateurs logistiques (terminaux portuaires et intérieurs, transporteurs routiers et ferroviaires) et les agences de contrôle (notamment les Douanes et les Guichets Uniques) afin de reconstituer les séquences temporelles des chaînes logistiques qui permettront l'analyse des délais et des incertitudes.

Ces chaînes se décomposent en deux séquences parallèles intimement liées, les traitements physiques d'une part, et les traitements documentaires de l'autre (figure 4).

Figure 4 : Lier les informations sur les traitements physiques et documentaires pour reconstituer les séquences temporelles des chaînes logistiques



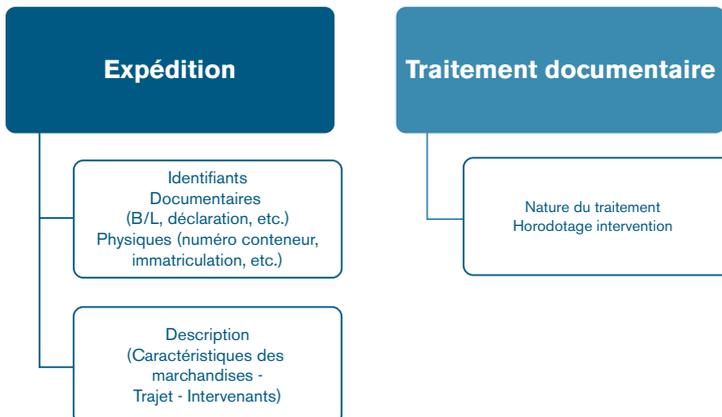
Source : Olivier Hartmann – Banque Mondiale

Pour la dimension des prix et des coûts, il existe une plus grande homogénéité, soit en vertu de tarifs publiés, soit en vertu de prix 'marchés' applicable à de larges segments des échanges. On considère donc que des enquêtes périodiques auprès des opérateurs sont suffisantes pour obtenir les informations nécessaires sur les prix, les tarifs, et les coûts.

Pour la dimension des services et infrastructures, l'Observatoire repose sur une combinaison d'enquêtes sectorielles menées directement par les organisations professionnelles et d'indicateurs secondaires.

L'avantage essentiel d'utiliser des données opérationnelles issues des systèmes d'information des opérateurs logistiques et des agences de contrôle est non seulement la possibilité de réaliser des traitements exhaustifs, et non plus sur la base d'un échantillon réduit, mais aussi le coût, qui se limite aux retraitements nécessaires sur les données brutes pour leur utilisation dans l'observatoire des transports (figure 5).

Figure 5 : Données opérationnelles recherchées pour une analyse exhaustive de la performance sur les corridors



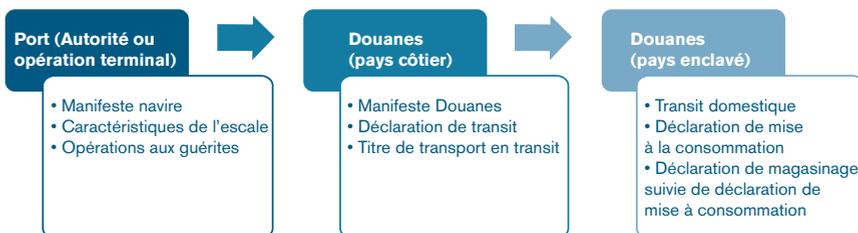
Source : Olivier Hartmann – Banque Mondiale

Ces données opérationnelles relèvent de trois catégories principales, représentées dans la figure ci-dessus :

- Les identifiants de l'expédition, qui sont essentiels pour relier les informations d'un système à l'autre. Par exemple, la déclaration en douanes pointant sur le manifeste, permet, avec un numéro de conteneurs, de relier les traitements douaniers avec les opérations physiques enregistrées dans le terminal et aux guérites
- La description de l'expédition, dont la compilation permet d'obtenir les volumes selon les routes et les marchandises
- Les étapes du traitement documentaire ou physique permettant de mesurer les temps requis par les différentes interventions, selon plusieurs niveaux d'agrégation.

La reconstitution des deux séquences d'événements – physiques et documentaires – fait appel aux identifiants, qui permettent de relier les données relatives à une même expédition en suivant sa progression au travers de l'ensemble des systèmes d'information tout au long du corridor (figure 6).

Figure 6 : Enchaînement des informations liées à une expédition type sur un corridor



Source : Olivier Hartmann – Banque Mondiale

En termes de phasage de la mise en place des observatoires, il convient de distinguer :

- Le maillage principal, qui correspond schématiquement aux étapes lors des passages par les nœuds du corridor (place portuaire, plateformes logistiques, frontières terrestres) caractérisées par des traitements documentaires importants ;
- Le maillage fin, qui permet d'identifier plus finement le déroulement des transports, selon les modes, entre les différents nœuds, ce qui nécessite principalement de suivre les véhicules (camions ou wagons par exemple) sur lesquels les marchandises sont transportées.

Le maillage principal fait essentiellement appel aux systèmes d'information des autorités portuaires, des opérateurs de terminaux, des douanes, des guichets uniques, et des conseils de chargeurs. Le maillage fin est plus complexe à mettre

en œuvre, puisqu'il nécessite l'existence d'un système de gestion des équipements et des flottes de véhicules. En dehors des chemins de fer, la situation est rendue plus complexe également par la multiplicité des opérateurs.

Cependant, la généralisation du suivi GPS des marchandises en transit par les douanes, sans préjuger de l'utilité de telles pratiques, offre le bénéfice d'un point d'accès unique, la Douane, pour les informations de positionnement des véhicules. Ces informations peuvent être retraitées pour identifier les arrêts, aussi bien leur emplacement que leur durée. C'est une approche de ce style par exemple qui a été mise en œuvre en Afrique Australe pour mesurer les délais de passage aux frontières.

Le lien entre le véhicule suivi et l'expédition est crucial, compte tenu de l'importance des caractéristiques de l'expédition (nature des marchandises notamment) dans le profil des mouvements des véhicules. L'avantage de cette approche dans la construction des observatoires des transports est sa modularité, qui permet d'adapter aux conditions et possibilités locales un modèle générique. Un diagnostic préalable des procédures et traitements sur un corridor spécifique, tenant compte de l'existant en termes d'informatisation de ceux-ci, permet de restreindre le recours à des enquêtes spécifiques pour accéder aux indicateurs de performance et aux options de diagnostics requis par le dialogue sur les politiques de facilitation.

En guise de conclusion

Un programme de mise en place d'observatoires des transports sur les principaux corridors d'Afrique Sub-saharienne a été lancé par le SSATP, associant plusieurs autres initiatives des partenaires du développement bilatéraux et multilatéraux. Lancé à la mi-2011, ce programme se déroule sur une durée de deux ans, jusqu'en juin 2013.

En termes géographiques, les observatoires des transports du programme corridors du SSATP couvrent les principaux corridors d'Afrique Sub-saharienne, en coopération étroite avec les activités des autres partenaires du développement : En Afrique de l'Est, TMEA supporte le développement du modèle d'observatoire des transports sur le Corridor Nord (au départ de Mombasa pour les pays enclavés d'Afrique de l'Est – Ouganda, Rwanda, Burundi et RD Congo) et le Corridor Central (au départ de Dar es Salaam vers les mêmes pays enclavés d'Afrique de l'Est), avec des compléments d'information en provenance du programme corridors du SSATP. Ce modèle, et les outils informatiques associés, sera ensuite répliqué sur les autres corridors couverts par le programme, y compris le Corridor de Dar-es-Salaam (desservant le sud de la RD Congo, le Malawi et la Zambie) ; En Afrique Australe, le programme SSATP apporte un appui technique auprès du Secrétariat du Groupe des Corridors de Walvis Bay, pour deux de ses branches (Trans-Caprivi et Trans-Cunene), tandis que la dernière branche, le Trans-Kalahari, bénéficie d'un appui similaire par TMSA¹² ;

En Afrique Centrale, le programme SSATP appuie la CEMAC pour étendre le champ de l'observatoire des pratiques anormales financé par l'Union Européenne sur les corridors au départ de Douala vers le Tchad et la RCA, et coordonne la mise en place d'un observatoire sur le bassin du Congo

En Afrique de l'Ouest, le programme SSATP apporte son concours méthodologique à la création d'un observatoire des transports pour la CEDEAO¹³, l'UEMOA¹⁴ et l'OCAL¹⁵, observatoire lui-même soutenu par un partenariat comprenant USAID et l'Union Européenne, en plus du SSATP.

L'ensemble du programme permettra, outre les contributions au dialogue sur les politiques de facilitation au niveau de chaque corridor, de documenter les leçons tirées de la mise en place des observatoires des transports. A cet effet, il sera publié un guide méthodologique, mettant à disposition la boîte à outils informatiques nécessaire pour la création d'un observatoire des transports, comprenant également les différents instruments d'enquête venant compléter la panoplie des outils de diagnostic disponibles pour informer les politiques de facilitation.

¹² TradeMarsk Southern Africa, un programme cofinancé par plusieurs bailleurs de fonds bilatéraux pour l'intégration régionale en Afrique Australe.

¹³ Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest

¹⁴ Union Economique et Monétaire d'Afrique de l'Ouest

¹⁵ Organisation du Corridor Abidjan Lagos

CHAPITRE 3

Gouvernance des corridors de transport et des gateways

Par Juliette Duszynski

Chef de projet

Agence d'Urbanisme de la région du Havre et de l'Estuaire de la Seine (AURH) – Le Havre

Par Emmanuel Préterre

Directeur Associé

Apsolu – Paris

Biographies

Juliette Duszynski

Juliette DUSZYNSKI est actuellement chef de projets à l'Agence d'urbanisme de la région du Havre et de l'Estuaire de la Seine, en charge des sujets économiques, logistiques et portuaires. Depuis 2010, elle apporte sa vision économique et spatiale au projet « Grand Paris - Vallée de Seine », notamment en portant cette approche « Seine Gateway® » comme stratégie de développement territorial et économique pour la vallée de Seine.

Titulaire d'une maîtrise de géographie (Université de Lille 1) complétée par une formation d'urbaniste (Institut d'aménagement et d'urbanisme de Lille), Juliette DUSZYNSKI a d'abord travaillé sur le processus de métropolisation de Lille au sein de l'agence d'urbanisme de Lille Métropole, avant de poursuivre son parcours professionnel au Havre en 2002 ce qui lui a permis d'intégrer les dimensions portuaires, maritimes et logistiques à son analyse et d'en faire des sujets d'expertise

Emmanuel Préterre

Emmanuel PRÉTERRE est spécialisé dans les démarches d'analyse et l'amélioration des processus des entreprises dans les domaines de la supply chain et le développement de la logistique sur ses différentes échelles et dimensions. Il a développé au cours de ses dix huit années d'expérience professionnelle une expertise solide en matière de gestion de projets (35 projets gérés), qu'ils concernent l'organisation des entreprises, les solutions technologiques associées et la logistique sur les échelles territoriales (12 études menées).

Il a travaillé dix années pour le groupe Léon Vincent au sein duquel il a exercé des fonctions de direction opérationnelle et de conception de solutions logistiques globales. En continuité, il a également participé à la refonte des processus de l'entreprise en mettant en place le système de management de la qualité et en participant activement à la mise en œuvre du nouveau système d'information de l'entreprise intégrant un réseau d'une trentaine d'agences et des échanges de données avec les clients et les prestataires en amont et en aval de différentes chaînes logistiques. Depuis 2004, en tant qu'Ingénieur Conseil, il accompagne plusieurs entreprises sur des projets Supply Chain, sur des projets d'évolution de leur système d'information en assistance à maîtrise d'ouvrage et sur des études logistiques portant sur différentes échelles telles que l'Estuaire de la Seine, le Seine Gateway®, l'Europe du Nord Ouest, l'Espace Atlantique et leur intégration dans les chaînes logistiques mondiales. Il dispose d'une solide expérience à l'international (Amériques, Europe, Asie, Afrique) en lien avec les projets sur lesquels il a travaillé (plus de 40 missions réalisées hors de l'Union Européenne).

Note préliminaire des auteurs

Dans ce document sur la gouvernance des corridors de transport, nous avons choisi d'élargir la notion de corridor à la notion de « Gateway » qui sera présentée dans la section introductive. Même si les deux concepts ont chacun leur spécificité, ils nous semblent intimement liés et complémentaires. En simplifiant l'approche, un corridor de transport est une liaison de points à points comprise dans le périmètre géographique d'un gateway voire au delà. Le gateway quand à lui est un concept qui va au delà du corridor de transport, puisqu'il comprend la notion de « porte » (exemple : la porte maritime représentée par un port ou un ensemble de ports), des briques de transport mais au delà, des composantes plus larges telles que la logistique (à comprendre dans le sens de la « supply chain » ou chaîne d'approvisionnement globale) et des dimensions territoriales étendues

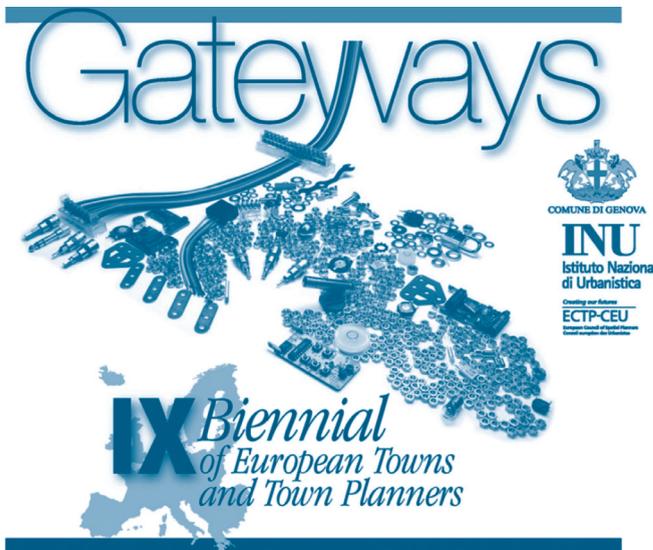
(exemples : l'attractivité, la compétitivité, l'industrie, la recherche, la gestion du foncier, l'acceptabilité).

Ainsi, il nous a donc semblé plus pertinent d'aborder la question de la gouvernance des corridors de transport sous l'angle des gateways, qui comprennent ces corridors, qui sont reliés à ces corridors, ou bien qui visent à créer des connexions à ces corridors. En effet, un corridor de transport est au service d'un système économique plus large, intégrant les autres piliers du développement durable que sont l'environnement et les aspects sociétaux, et dont les différentes dimensions peuvent être traitées dans le cadre des gateways. En continuité, l'un des enjeux étant donc de pouvoir associer un ou plusieurs corridors de transport à un ou plusieurs gateways pertinents, au travers de systèmes de gouvernance reliés et agiles.

Introduction : de la notion de corridor à celle de Gateway

Le terme Gateway se réfère au vocabulaire informatique. Il caractérise les flux de données entrant et sortant des calculateurs (Gate), et les trajets des opérations, à l'intérieur de la machine, entre ses organes principaux, tels que processeurs, stockages, et périphériques (way).

Figure 1 Biennale des Urbanistes Européens – représentation des Gateways



Source : Colloque des Urbanistes Européens – Gênes 2011

De manière conceptuelle, un gateway se caractérise comme un réseau jouant le rôle de porte d'entrée et de sortie vers d'autres réseaux. Il est souvent appliqué aux complexes portuaires comprenant les terminaux, leurs liaisons maritimes (foreland), les zones logistiques, les connexions terrestres avec l'arrière-pays (hinterland) constitué de corridors de fret et de plateformes intérieures. Les ensembles formés par les ports, leurs hinterlands et leurs foreland fonctionnent comme des circuits de flux massifiés, interdépendants et mis en relation par des systèmes d'intelligence partagés. C'est ce que l'on appelle un Gateway. La référence à l'intelligence artificielle s'étend depuis peu au concept de port intelligent (brain port), conçu comme l'opérateur clef de ces systèmes.

Le terme « Gateway » dans le domaine des télécommunications définit une passerelle ou un lien entre deux ou plusieurs réseaux. Souvent, il permet de nommer le principal équipement de transition d'informations qui est l'ordinateur. Cette signification technique va permettre la définition d'une notion de Gateway qui s'inspire de l'idée de passerelle et qui s'appliquera à une infrastructure de transport ou à un territoire.

L'usage de Gateway est différente entre la recherche francophone et celle anglophone. Dans les écrits francophones, la notion de gateway établit une connexion directe entre infrastructures de transport et développement économique. La notion de Gateway a souvent été utilisée en économie territoriale pour définir des infrastructures de transport, caractériser des territoires ou pour traduire l'idée de relais, de porte ou d'espace de polarisation et de dynamisme économique. Jean Varlet en 1997 dans son ouvrage¹⁶ va utiliser la fonction de porte (pour les aéroports) pour décrire la vocation de ces infrastructures : « *porte régionale et porte d'agglomération* ». Plus tard, en 2000, cette même notion de porte sera reprise par l'auteur pour décrire les effets d'une infrastructure aéroportuaire sur un territoire, ce qui renvoie à une autre idée, celle de renforcer « la nodalité et la polarité du site ». L'usage de la notion de Gateway ou de l'idée de porte qui se rapporte à elle, pour parler des infrastructures de transport ; évolue, change mais traduit toujours l'impact de celles-ci sur les territoires notamment du point de vue économique.

Dans la littérature anglophone, la notion de Gateway est employée pour décrire « les infrastructures de transport à forte rupture de charge » avec une grande différence faite entre un Hub et un Gateway. Ces derniers polarisent des flux très importants mais le Gateway qui constitue l'extrémité de la chaîne aura un impact différent de celui du Hub sur le territoire de proximité : « Les voyageurs ou les marchandises diffusent à partir du Gateway dans un milieu différent et avec des modes différents ». [Gillen & Alii, 2007]. Dans les écrits anglophones, les ports sont des Gateways caractéristiques comme le décrit Notteboom en

¹⁶ *Les grands aéroports internationaux français (Roissy, Orly, Satolas, Nice) : enjeux et retombées territoriales.*

2008 : « *Gateways are nodal points where intercontinental transport flows are being transhipped onto continental areas and vice versa* ». Les anglophones distinguent les Gateways des Corridors. Le corridor sera la traduction spatiale des relations de fonctionnalité qui existent entre le Gateway et l'environnement territorial : « *While corridor development to distant hinterlands attracts more and more attention, local or immediate hinterlands remain the backbone of ports' cargo bases* » [Notteboom, 2008].

C'est le tissage des réseaux dans l'Hinterland qui va rendre le Gateway efficace et fonctionnel et les liens entre l'Hinterland de proximité et les Hinterlands plus lointains structurent un développement de corridor. L'Hinterland proche permet d'organiser des réseaux et c'est grâce à l'étendue de l'arrière-pays (qui s'élargit avec les Hinterlands éloignés) que l'orientation des activités économiques en fonction des flux traités pour la création de valeur ajoutée sera possible. En France, la notion de Corridor est « un couloir qui met en relation une série de lieux ; les communications s'y concentrent selon des axes ». Cette définition rapportée à la conception anglophone nous permettra de parler « d'effet corridor » d'un port sur l'économie territoriale.

La notion de Gateway s'applique au territoire de manière exclusive avec les *Gateway cities* ou les *Gateway régions* qui dans le rapport de 2007 de la Commission Européenne sur l'état des villes européennes, sont de grandes agglomérations de plus de 400 000 habitants au sein desquelles il existe un port. L'approche européenne du Gateway est surtout une approche d'usage pour porter l'attention sur les défis économiques qui se présentent aux villes portuaires du fait des mutations du transport mondial. C'est en ce sens que Thames Gateway est plutôt un projet de renouvellement et de réhabilitation urbain qu'un projet portuaire et maritime même si l'idée de « porte » dans l'approche de l'infrastructure se retrouve lorsqu'on parle de ville ou de métropole.

Retour d'expériences de gateways portuaires et logistiques mondiaux

Qu'il s'agisse de liaisons inter- et/ou intra-continentales, il existe plusieurs exemples internationaux dans le domaine des gateways portuaires :

- le Pacific Gateway reliant l'Asie, le Canada et les Etats-Unis,
- le London Gateway développé par DP World dont la vocation est de relier l'Asie et les Îles Britanniques,
- l'Extended Gateway dont le point nodal principal est le port d'Anvers,
- le Rotterdam World Gateway qui traite à lui seul plus de 400 millions de tonnes de marchandises.

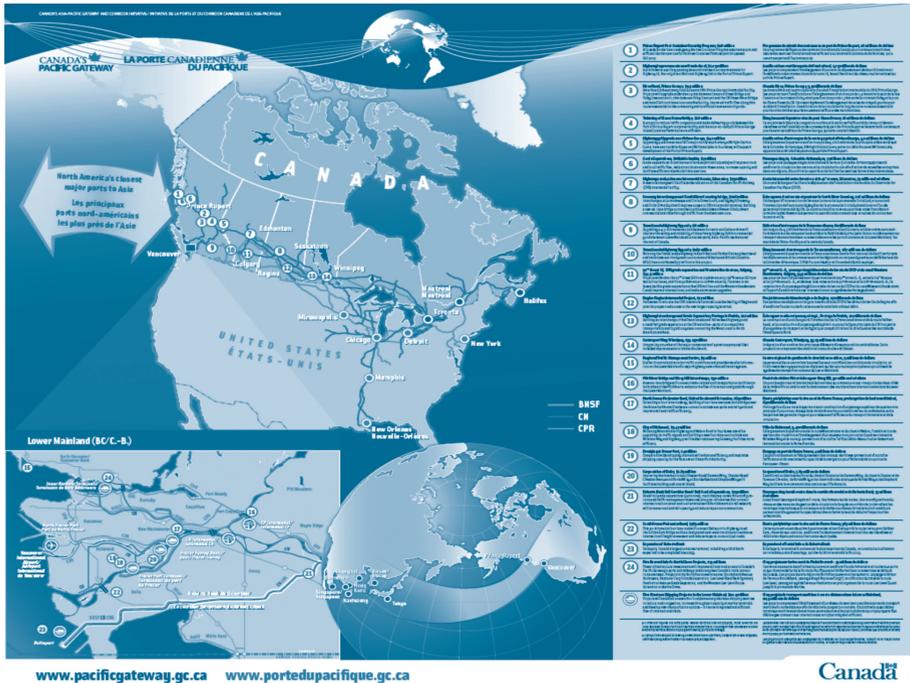
Pacific Gateway au Canada : une approche opérationnelle de corridor Ouest-Est

Ce gateway canadien, consiste en une relation flux tendu ferroviaire de conteneurs entre la côte Ouest (Vancouver) et les grands lacs. Dans une approche pragmatique, les Canadiens ont développé une logique de structuration par les « portes d'entrées portuaires » (en concurrence avec les solutions portuaires des Etats Unis, citons notamment les ports Long Beach / Los Angeles). Comprenant les atouts de leur positionnement géostratégique (proximité avec l'Asie), ils ont développé une porte de corridor Asie-Pacifique (avec Vancouver et Prince Rupert) ainsi qu'une ligne ferroviaire Ouest-Est pouvait être amortie très rapidement. Cette dernière dessert une grande partie de l'Amérique du Nord, à partir de Vancouver (position de premier port touché pour les flux venant d'Asie du Sud Est) et *via* Chicago (position de hub continental à l'instar de Duisbourg en Europe) et les grands lacs. Elle sert également pour les exportations de leurs produits agricoles, trouvant de la sorte un nouveau débouché. Ce qui, d'une part, rentabilise la ligne de chemin de fer et, d'autre part, assure une réponse à la problématique économique des conteneurs vides.

La logique canadienne a été de créer des nœuds (points sur le territoire nord américain), qui sont les lieux de concentration des investissements publics dans des projets d'infrastructures stratégiques. La logique de corridor est d'attirer des investissements privés (retour sur investissement de 1 à 13). Le gateway canadien est dans une vraie logique de « Global Gateway », compte-tenu de sa logique géographique intra et inter continentale :

- Le Port de Prince Rupert à 2h au nord de Vancouver, a été créé de toutes pièces, il réalise aujourd'hui un trafic de 500 000 Evp et se présente comme le port d'Amérique du Nord 100% sécurisé (garantie de services).
- Chicago (situé à 4000 km des solutions portuaires du Canada) est le point de convergence, de massification des flux, d'éclatement de la marchandise (il a le même rôle que Duisburg en Europe).

Dans l'approche canadienne, le corridor se structure par l'infrastructure; intégration logistique forte d'Est en Ouest (par le réseau ferroviaire). Notons qu'au Canada, il existe un Ministre de la Porte d'entrée qui est en charge de l'aménagement d'un territoire transprovincial. La décision est donc centralisée (appartient au ministère) puis son application locale est gérée par chaque province.

Figure 2 : Le Pacific Gateway

Source : Transports Canada

London Gateway pour l'intégration du port londonien dans le parc logistique européen

London Gateway est Le projet d'aménagement du Port londonien en eaux profondes, situé en aval, près de l'embouchure du fleuve et qui a débuté en Janvier 2009 avec **pour objectif de faire de ce port, le premier port britannique pour le trafic de conteneurs et l'un des plus grands parcs logistiques européens.** Nous sommes ici dans une véritable approche de Gateway où l'enjeu de l'Hinterland tient une place déterminante. Le port de Londres est au cœur du plus grand bassin de consommation britannique et c'est grâce à un réseau multimodal de qualité que les défis de sa compétitivité seront relevés. Augmenter la productivité tout en réduisant les coûts est l'ultime objectif du projet London Gateway.

Le port londonien peut accueillir des navires de 350 000 tonnes et 14,5 m de tirant d'eau et comparé au port de Rotterdam qui peut accueillir des navires d'un tirant d'eau de 25 mètres, son accessibilité par les très grands navires est réduite. London Gateway va donc beaucoup porter sur l'activité logistique afin de tirer le maximum d'avantages de l'étendue des quais du port et de son important potentiel de rotation. A terme Londres compte devenir un cluster portuaire incon-

tournable qui offre des services diversifiés et de qualité. Grâce à des terminaux spécialisés et dédiés, et à sa position à la porte du plus grand bassin de consommation britannique, il va attirer des opérateurs logistiques. C'est le deuxième port britannique en termes de volumes traités et sa position à la porte du plus grand bassin de consommation britannique lui offre un potentiel de rotation élevé.

Figure 3 : Le London Gateway, projet portuaire emblématique de l'Estuaire de la Tamise ¹⁷



Source : Institute of Sustainability / DP World

L'Extended Gateway : valeur ajoutée logistique et fixation des flux de marchandises

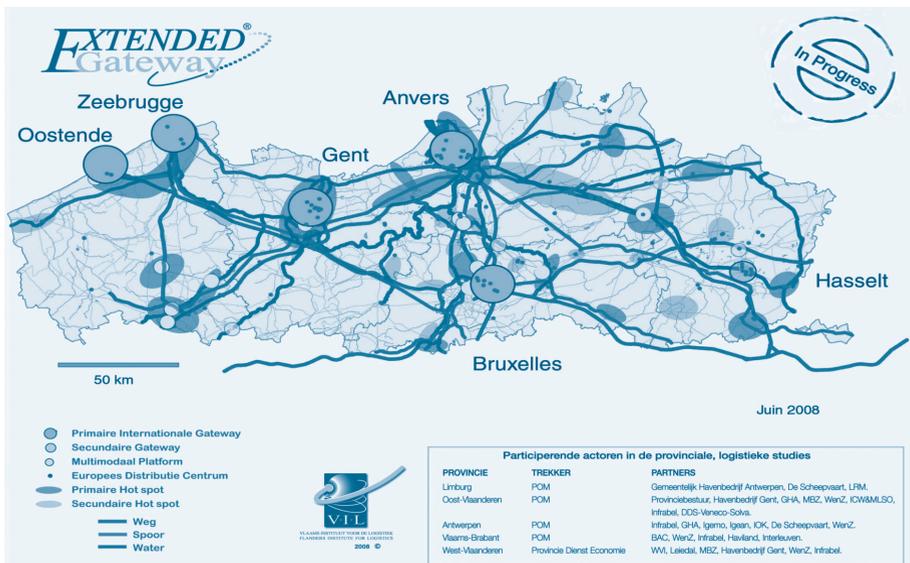
L'Extended Gateway est un concept de gestion logistique fondé sur une mise en réseaux de ports ou de « hot spots » logistiques sur un territoire défini, délimité mais qui n'est pas voué à une performance endogène uniquement. Le concept

¹⁷ Source : London Gateway

d'Extended Gateway voit le jour dans l'environnement portuaire belge avec cinq plateformes internationales autour des ports d'Anvers, de Gent, de Zeebrugge, d'Oostende et de Bruxelles. C'est Alex Van Breedam, directeur du VIL (Institut Flamand pour la Logistique) qui a développé le concept à travers une image simple : l'Extended Gateway est en quelque sorte le software qui permet de faire tourner le hardware, l'infrastructure multimodale. L'Extended Gateway® renvoie à la notion de « corridor » et s'apparente à un couloir logistique relié à un vaste hinterland dont les voies nourricières sont les ports maritimes et/ou les aéroports et les plateformes de transbordement. L'Extended Gateway a pour vocation **d'organiser les activités logistiques en fonction des marchandises et des traitements** requis pour ces produits. Il a donc une vocation d'intégration pour une logistique durable bénéfique pour l'emploi, la mobilité et l'aménagement territorial.

Il peut être noté que l'Extended Gateway ® a aussi été un moyen pour améliorer l'image du port d'Anvers il y a quelques années, qui commençait à se détériorer du fait de travaux importants sur les infrastructures routières et une augmentation des flux entraînant d'importants problèmes de congestion.

Figure 4 : territoire de l'Extended Gateway belge



Source : VIL 2006

L'Extended Gateway serait donc **un prolongement des Gateways vers l'Hinterland** pour le développement des activités logistiques dans des Hot spots pertinents pour un coût logistique total minimal. C'est grâce aux plateformes multimodales où les marchandises changent de mode de transport que l'acheminement de celles-ci se fera dans le bon Hot spot. Les opérations logistiques vont se concentrer là où le coût logistique est le moins impactant pour l'entreprise. Elles

vont donc privilégier la proximité d'un Gateway surtout lorsqu'elles sont consacrées à des produits de volume important qui nécessitent un transbordement.

La dimension multimodale de l'hinterland sera aussi très déterminante dans le concept d'Extended Gateway®. La diversité des modes de transport dans l'hinterland permet le choix du mode le plus approprié pour le transport des flux gérés. Pour être efficace, l'hinterland doit acheminer des flux de marchandises importants pour faire baisser le coût logistique total et donner de la pertinence au réseau de transport multimodal. Le coût de transport total va se déclinier entre le coût du transport et celui du stockage mais il intègre également des variantes intangibles telles que la flexibilité, la fiabilité ou la sécurité. Les produits périssables vont privilégier la proximité de l'hinterland et l'accès rapide à un marché de consommation. L'une des opportunités que permet l'Extended Gateway® est donc une collaboration interentreprises notamment celles dont les marchandises demandent un traitement logistique similaire et qui sont géographiquement proches. En regroupant des Hot spots logistiques qui eux-mêmes fédèrent des activités logistiques spécifiques, l'Extended Gateway® permet des flux de grands volumes de marchandises entre le point d'accès (Gateway) et les points de prolongement (Hot spot).¹⁸

Le prolongement du Gateway dans l'hinterland permet la création de valeur ajoutée qui par ailleurs organise l'emploi autour d'activités de transformation de produits transportés dans les conteneurs et qui seront ancrées dans les Hot spots logistiques. L'Extended Gateway® est par ailleurs, une belle opportunité à la logistique durable grâce à la massification des flux de marchandises qui elle-même rend pertinente la multimodalité et notamment l'alliance fer/fleuve. Si la mise en réseau des plateformes portuaires détermine la distribution des flux, c'est le réseau multimodal qui a porté son organisation. Quinze plateformes multimodales se sont en effet développées dans l'Hinterland permettant son irrigation par les flux de marchandises introduits par le biais des Gateways et conduits jusqu'aux Hot spots logistiques où ils seront dispatchés. Nous sommes ici dans un schéma de Hub & Spokes qui va au-delà d'un système de Gateways simple. Les relations entre les Hubs et les Spokes définissent le concept d'Extended Gateway®.

Le concept de Gateway étendu ou la mise en système de territoires

Dans une approche plus complète, le rôle du gateway dépasse largement les composantes portuaires, les infrastructures de transport et les activités logistiques. Au-delà de sa fonction de passerelle, il permet de relier le développement logistique et l'ensemble des composantes associées à l'aménagement du territoire. Ces com-

¹⁸ Alex Van Breedam, Managing Director

posantes territoriales étendues reposent sur l'intelligence du territoire, sa capacité à innover et à générer une différenciation concurrentielle en s'appuyant sur les grappes (clusters institutionnels / entreprises), les filières économiques, l'enseignement, la formation et la recherche à l'échelle de plusieurs territoires.

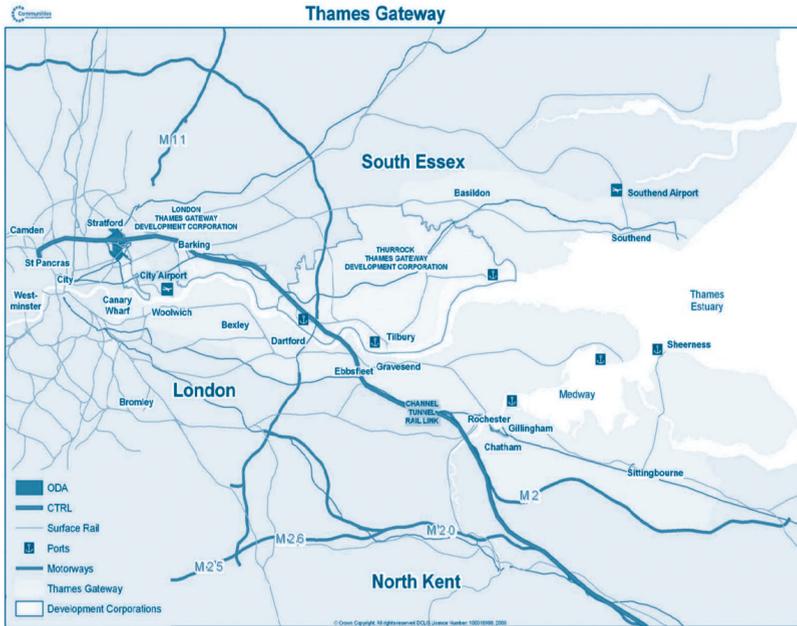
Elles reposent de même sur la mise en oeuvre d'un véritable éco-système logistique à valeur ajoutée développant les synergies entre la logistique, l'industrie, la distribution, le commerce et les autres activités tertiaires (ex : services supports, offreurs de solutions technologiques). Il ne s'agit pas seulement de laisser passer les flux, mais de leur apporter une valeur additionnelle, créatrice de richesses et d'emplois. Le lien avec les populations et leurs élus est aussi un facteur clef de réussite en matière d'acceptabilité et d'appropriation des projets qui dépassent les enjeux locaux. Dans ce grand mécano doté de plusieurs dimensions et échelles à intégrer, le gateway joue un rôle de moteur fédérant, animant et stimulant la dynamique économique, sociétale et environnementale au service d'une ambition territoriale.

Analyse d'un modèle de développement territorial en Europe : le cas de Thames Gateway

Thames Gateway fédère des territoires entre Londres et la mer, tant pour les dessertes que pour le développement territorial coordonné. Il intègre en outre la construction d'un nouveau port en eaux profondes, en tête d'estuaire. Ce Gateway assure le desserrement urbain de Londres et organise un développement partagé entre l'Etat, les collectivités et les acteurs privés (figure 6). Thames Gateway a permis de réduire les disparités entre l'ouest de Londres, fortement développé (matière grise, tertiaire,...), et l'est de la capitale britannique qui connaissait d'importantes difficultés économiques (zones déshéritées).

L'un des projets emblématiques de Thames Gateway concerne la transformation des Dock Lands, ancien port de Londres ayant servi de base à l'expansion de l'empire commercial de l'Angleterre au XIX^{ème} siècle. Autrefois qualifié "d'entrepôt du monde", ce site portuaire a été abandonné du fait de l'évolution des techniques maritimes et de l'éloignement des activités portuaires de la zone urbaine dense. Il a été reconverti en un espace de négoce, de finance et de logements. En 30 ans, le nombre d'emploi est passé de 80 personnes à 90 000. Un niveau de 200 000 emplois est prévu sur ce site en 2020. Ce site réinvesti constitue le démarrage du projet Thames Gateway (figure 6).

Figure 5 : Le territoire élargi du Thames Gateway et le corridor de la Tamise



Source : Institute of Sustainability / Source : Internet

Figure 6 : Les espaces réhabilités des Dock Lands



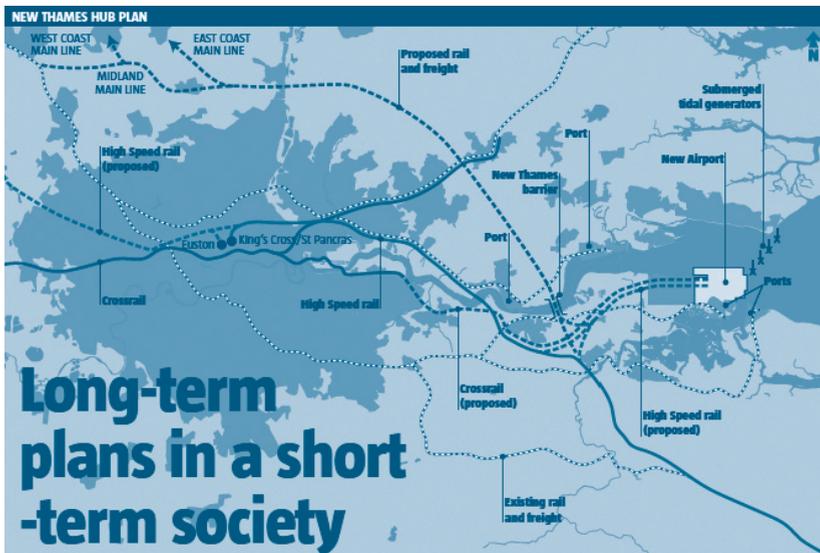
Source : Institute of Sustainability

A l'échelle de Londres et de son estuaire, le projet du Thames Gateway comprend notamment le London Gateway (gateway portuaire le reliant au monde), le "cross rail" (une connexion ferroviaire rapide entre l'est et l'ouest de Londres), l'utilisation du Train à Grande Vitesse de l'Eurostar pour accélérer les liaisons locales, la création d'un nouvel aéroport international à l'est de Londres, le développement des énergies renouvelables (champs d'hydroliennes et parc éolien offshore). Au delà des enjeux locaux, le projet Thames Gateway doit permettre de mieux connecter le Royaume-Uni à l'Europe et au reste du monde. Afin de créer cet éco-espace prospère et hautement intégré sur différentes échelles, plusieurs facteurs clefs de succès ont été ciblés par les autorités chargées de son déploiement :

- Le développement de la connectivité multimodale (rail, fleuve, mer, air) tant pour les passagers que pour les marchandises,
- la systématisation des infrastructures intelligentes,
- l'atteinte de masses critiques (flux humains et fret),
- l'attraction de personnes créatives afin de renforcer l'économie de la connaissance,
- l'intégration environnementale et paysagère,
- l'utilisation des énergies naturelles.

Thames Gateway est un projet de développement territorial complet. Il représente aujourd'hui LE grand projet d'aménagement en Europe (en terme d'ambition, de dimension territoriale, de financements...) où s'interpénètrent la projection de grands projets d'infrastructures dans un environnement spatial sous forte contrainte et densité (Figure 7).

Figure 7 : Concilier les échelles de temps et les échelles d'espace



Source : Halcrow/Foster+Partners Thames Hub plan

Il est à noter plusieurs similitudes fortes entre Thames Gateway et Seine Gateway® :

- L'échelle du grand territoire,
- La volonté de Londres de maintenir son rang mondial,
- Une logique de porte d'entrée portuaire (hub) avec la création d'un nouveau terminal conteneurs (DP WORLD) à l'instar de Port 2000 au Havre,
- la liaison port/grand bassin de consommation,
- le rapport de la ville à son fleuve (taritement des berges, etc)
- un rattrapage infrastructurel fort,
- la qualité des liaisons fer fret et passagers,
- les mutations énergétiques (développement de l'énergie éolienne et hydrolienne),
- des secteurs de redéveloppement priorités dans le Sud Est de l'Angleterre,
- l'association d'une stratégie nationale et de dynamiques locales (Kent...),
- des quartiers d'affaires autour de gares nouvelles (Northfleet/Ebbsfleet),
- un développement vertueux (« sustainable »),
- une excellence environnementale : des zones préservées dans l'Estuaire (réserves naturelles),
- la culture de la gestion de risques majeurs (inondations),

Thames Gateway est donc autant un projet de renouvellement urbain qu'un projet portuaire et infrastructurel car l'idée de « porte » se retrouve. Il est la condition pour que Londres conserve son statut de ville Monde et que la Grande-Bretagne reste une grande puissance.

Analyse de la démarche en cours du Seine Gateway®

A l'instar de Thames Gateway, qui crée un nouveau modèle de développement de la ville-monde vers sa façade maritime et son Estuaire, Seine Gateway® doit proposer un nouveau modèle de développement pour Paris vers son fleuve et sa façade maritime normande. Ces Gateways sont différents. Mais dans tous les cas, ce sont d'abord des outils au service de politiques. Leur principale particularité tient à ce qu'ils dépassent la question des sites pour aborder la connectivité et les flux. De surcroît, ils génèrent des valeurs ajoutées sur les déplacements, dans des systèmes ouverts, territorialement bien sûr, mais également aux différents acteurs publics et privés. En somme, le Gateway est au territoire ce que l'Internet est au partage de l'information. C'est un système ouvert, partagé, d'accès simple, où chaque acteur peut apporter ou trouver ce dont il a besoin. C'est un système qui repose sur la notion de fluidité, que les flux soient ceux de l'information, de la mobilité des personnes, et surtout du déplacement massifié des marchandises.

Le Gateway se caractérise par :

- un haut niveau de services,
- une fiabilité partagée,

- des coûts de services maîtrisés et une solidarité des membres du système.

Il est à la fois :

- infrastructures connectées,
- opérateurs sur ces réseaux,
- territoire d'accueil d'activités et de renouvellement de celles qui sont en place,
- intelligence de territoire concrétisée par des guichets ou portails,
- des services,
- une recherche et un enseignement supérieur thématiques, et,
- une marque qui se doit d'être mondiale et saisie comme un ensemble.

Paris doit garder son rang parmi les villes-monde en se dotant d'une ouverture maritime. Ce simple constat a de multiples conséquences :

- il traduit la nécessité pour la France de valoriser sa façade maritime ;
- il confère à la Vallée de la Seine la responsabilité d'axe stratégique de redéveloppement pour la capitale et le pays ;
- il fait obligation aux ports du Havre, de Rouen et de Paris, de mettre en œuvre une stratégie commune et à la Ville du Havre de s'imposer comme une métropole maritime à part entière.

Elle traduit le choix de l'innovation et s'appuie sur quelques fortes évidences :

- la vitesse ferroviaire comme facteur de proximité entre la ville monde et la mer ;
- le maritime comme levier central des économies du XXI^e siècle, toutes productions et échanges confondus ;
- la mise en valeur des atouts géographiques et géopolitiques de notre pays.

Le projet de réaliser une ligne ferrée à grande vitesse entre Paris et Le Havre, ligne assurant aussi la desserte des agglomérations de Rouen et de Caen, s'inscrit comme un acte fondateur de cette stratégie, qui reprend à son compte un certain nombre d'idées et de propositions présentes par l'urbaniste Antoine GRUMBACH à l'occasion de la consultation du « Grand Pari(s) ». Il s'agit d'un grand projet d'aménagement du territoire français.

Dans cette perspective, la stratégie d'aménagement métropolitain du territoire doit démontrer, par la mise en dynamique des facteurs positifs, qu'elle est en phase avec un ensemble d'enjeux, en particulier ceux du développement durable et de la performance. Il lui appartient ainsi de se différencier des approches fonctionnelles et thématiques de l'économie hors sol, aujourd'hui en impasse. Cette stratégie reposera sur l'emboîtement de systèmes vertueux, productifs, durables, attractifs, innovants et complémentaires, qui devront assurer :

- le rang de Paris ville-monde dans son environnement concurrentiel ;
- l'articulation sur les grands flux d'échanges mondialisés de toutes natures ;
- le renouveau des activités industrielles de notre pays ;
- l'offre aux PME et PMI innovantes ;

- un territoire résidentiel de haute qualité à l'échelle de notre continent ;
- une image attractive puissante, durable et étonnante ;
- la volonté et la capacité de la place de Paris à décentraliser sur ces territoires intenses, des fonctions de commandement, portuaires, industrielles, logistiques, de services aux entreprises, universitaires, de recherche, pour pouvoir, en retour, mieux se placer sur les segments concurrentiels de l'excellence mondiale.

L'essor de Paris et de la région Ile-de-France a atteint ses limites dans les périmètres qui sont actuellement les leurs. La Vallée de la Seine et le littoral vont leur permettre de bénéficier de la qualité d'un territoire situé dans leur prolongement naturel et surtout de l'ouverture portuaire qu'offre Le Havre. Dans une réciprocity asymétrique, (en effet, la puissance de la place de l'agglomération capitale n'est pas comparable à celle des deux régions normandes), Paris doit convenir avec la vallée de la Seine et la place portuaire, de la répartition des conditions durables de ce développement partagé. Il s'agit, en l'occurrence, d'envisager un espace à haut niveau de services, à haute qualité environnementale, où la conjonction d'une « distance raisonnable » (200 Km), de la fertilité économique et industrielle, des ouvertures maritimes et continentales, de la présence d'une agriculture puissante et diversifiée, d'une histoire et d'un patrimoine remarquables, pourront engendrer un territoire complexe et complet, de visibilité mondiale. Pour ces raisons, l'approche en termes de système et d'interrelations, en concurrence avec d'autres systèmes européens ou mondiaux est préférable à une approche fonctionnelle, articulant un ensemble de diagnostics et de remèdes.

Le renouvellement de l'industrie et celui des ports doit être conçu dorénavant comme un ensemble où commandement, services, recherche, développement et production des filières seront regroupés et intégrés au sein de l'espace géographique de la Vallée de la Seine au sens large, pour composer un territoire innovant du XXI^e siècle. L'économie, dans toutes ses composantes, financières, industrielles, d'échanges ou de services, est désormais déterminée, non plus par les performances propres des acteurs séparés, mais par les chaînes d'acteurs de la production et de l'organisation des échanges, évoluant dans l'espace de la globalisation mondiale. Les marchés sont ainsi conditionnés par l'intensité des flux au sein de réseaux de toutes natures, matériels et immatériels, dont les caractéristiques premières sont la fluidité, la sécurité, le « juste à temps ». Ce sont ces flux qui génèrent des performances et des valeurs ajoutées. L'accès aux circuits logistiques mondiaux performants joue donc un rôle fondamental sur les coûts de production :

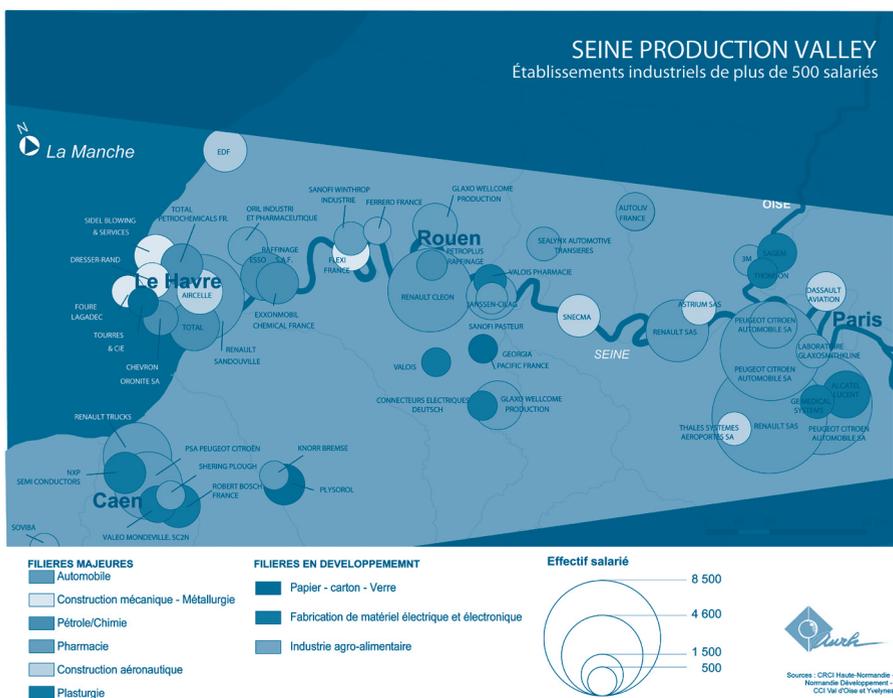
- dans les approvisionnements industriels,
- dans les processus d'assemblage entre sites parfois répartis sur le globe,
- dans les coûts d'exportation.

L'avenir des activités industrielles et, plus généralement, celui de notre appareil de production, est lié à l'efficacité et aux coûts des transports ainsi qu'aux valeurs

ajoutées de la logistique moderne. Plutôt que de considérer les places et de les comparer, voire de les concurrencer, l'enjeu est bien de les articuler dans différents réseaux et de considérer leur connectivité comme une véritable source de performance et d'avenir, productrice de valeurs ajoutées.

Dans ce contexte, les métiers portuaires, industriels, logistiques, de services se doivent d'être de haut niveau et producteurs de valeurs ajoutées. Les ports européens et les réseaux ferroviaires et fluviaux se constituent eux-aussi en réseaux cohérents et partagés. Les ports puissants du Range forgent leur efficacité concurrentielle sur leur connaissance du monde maritime (le foreland), sur leur puissance portuaire et industrielle portuaire (port authority), sur un marketing territorial de pointe (l'hinterland), et aujourd'hui sur leur conjonction avec les autres opérateurs logistiques continentaux (les Gateways). Les plus performants d'entre eux intègrent maintenant l'intelligence portuaire (brain ports) à leurs stratégies. La production industrielle va être de plus en plus déterminée par les systèmes logistiques mondiaux, avec des points de concentration, d'assemblage, d'éclatements, de distribution dans des plateformes portuaires et des ports secs, nœuds de réseaux qui vont constituer des lieux de production de la valeur ajoutée.

Figure 8 : Cartographie des établissements industriels de la Vallée de la Seine



Source : AURH

Seine Gateway® : enjeux de sa structuration et de sa gouvernance

En s'appuyant sur les exemples étrangers de territoires forts de leurs appareils portuaires, il est proposé d'adapter le système du Gateway, largement utilisé dans les pays anglo-saxons, au contexte singulier de la Vallée de la Seine.

L'ensemble formé par Paris ville-monde, la vallée de la Seine, les territoires la bordant et le débouché maritime offert par Le Havre et Rouen ; le littoral normand (le tout placé à l'Ouest de l'Europe) dispose des éléments constitutifs d'un Gateway. Celui-ci reposera sur une unité de territoire, conférée par la LNPN (200km, une heure), qui en sera même l'acte fondateur. Il combinera des espaces de production (de qualités urbaines & agricoles), des espaces naturels, culturels et de patrimoine, des établissements d'enseignement et de recherche ; dans un climat d'attractivité dont le tourisme n'est pas le moindre.

Les atouts indispensables qui sont à disposition et qui caractérisent l'espace de la Vallée de Seine sont :

- un hub portuaire : Le Havre (port le plus à l'ouest, 1er touché, avant détroit du Pas de Calais) ;
- une ville monde : Paris (avantage concurrentiel) ;
- la conjonction d'une armature portuaire avec un appareil productif (la vallée de Seine industrielle) ;
- une connexion forte entre le premier hub portuaire français (Rouen – Le Havre) et le premier hub aéroportuaire français (Roissy CDC)
- une position de pivot dans le changement d'orientation des flux (saturation des liaisons nord-sud) ;
- la constitution d'une position géostratégique : la dorsale Le Havre-Rouen-Paris + un littoral maillé avec l'ensemble des ports côtiers de Cherbourg à Dieppe ;
- la capacité à prendre la marchandise et à l'envoyer par fleuve, fer, route, fluvio-maritime ;
- les déplacements touristiques - les sites sont extrêmement nombreux et de dimension mondiale - mais aussi les flux aériens, ferroviaires, maintenant fluviaux et maritimes avec le développement des croisières ;
- la valorisation des sites industriels qu'il va falloir reconverter par l'effet des accès monde entier que procure le Gateway ;
- la valorisation des productions agricoles, en les transformant (les agro-industries), en massifiant leurs exportations tant par les voies d'eau que les voies maritimes ;
- la collection considérable d'attractivités résidentielles que présentent la Vallée de la Seine, ses bordures et le littoral, le climat et les modes de vie qu'on y trouve ;
- la capacité de traiter l'ensemble des chaînes des déchets, de leurs transformations, à la fois à l'échelle du bassin, à celle des flux de transport, mais aussi des outillages industriels adéquats.

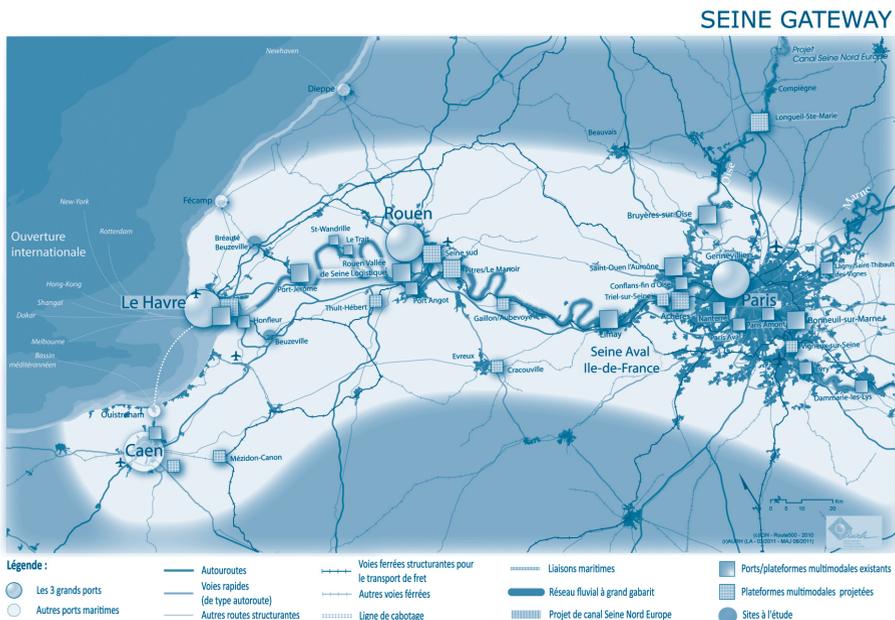
Tous ces facteurs qui sont les forces en présence doivent s'activer pour créer le modèle de développement d'un Gateway de la Seine qui reposera sur l'emboîtement de systèmes vertueux, productifs, durables, attractifs, innovants et complémentaires.

Comme pour le Gateway d'Anvers, il y a une nécessaire reconquête de nos atouts maritimes pour une meilleure maîtrise des importations et des exportations. Il en est de même pour les voies d'eau, spécialement priorisées par la réalisation engagée du canal Seine Nord Europe.

Comme pour le Gateway Canadien, à l'égard du continent américain, le Seine Gateway® est le premier port touché de la rangée portuaire ouest-européenne. Les outillages et services de fret ferroviaires et fluviaux doivent encore être optimisés. De plus, les productions agricoles peuvent être mobilisées pour conjuguer les exportations avec le retour de conteneurs vides.

Comme pour le Gateway de la Tamise, nous avons là une ville-monde, mais qui doit envisager des rééquilibrages, en particulier sur le tertiaire et les front-offices, l'enseignement supérieur et la recherche, la meilleure répartition des emplois et des habitats, qui sont du reste les questions cruciales du pays, particulièrement en région parisienne.

Figure 9 : Représentation du Seine Gateway®



Source : AURH

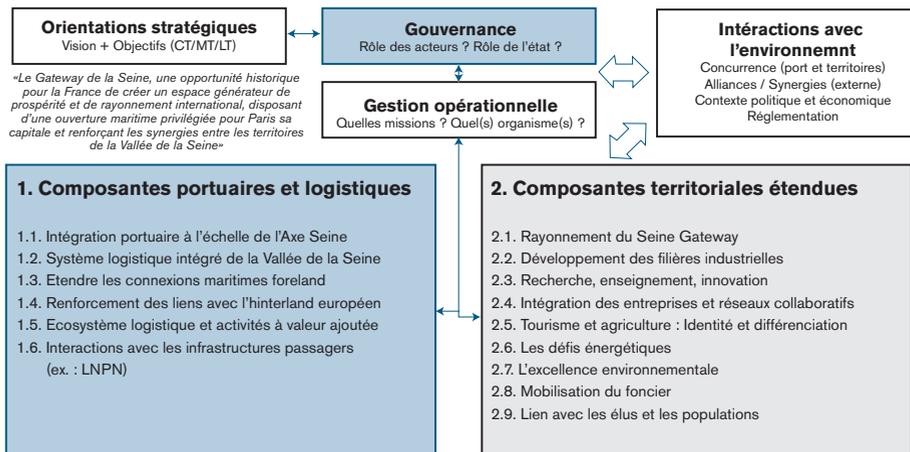
Compte tenu de la complexité des dimensions qui constituent le Seine Gateway®, une approche systémique a été adoptée pour en préfigurer la structure. En effet, le concept de système s'applique parfaitement au Gateway de la Seine en tant

qu' « ensemble cohérent d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction d'un ou plusieurs buts »¹⁹. La figure suivante ne traduit pas l'ensemble des aspects du Seine Gateway® (ex : acteurs, espace, temps) mais plusieurs de ses composantes majeures et des thématiques associées.

Les composantes et thématiques du Seine Gateway® sont généralement traitées de façon indépendante les unes des autres (exemple : la logistique, l'industrie, l'énergie, l'agriculture, le tourisme sont le plus souvent abordés séparément). L'une des forces de l'approche Seine Gateway® réside dans l'articulation de ses différentes briques reliées entre elles. Cette approche transversale permet de produire des avantages qui ne seraient pas obtenus en traitant chacune de ces thématiques isolément. Chaque élément du gateway constitue une opportunité, voire une condition de création de valeur pour les autres maillons avec lesquels il est relié. Parmi ces dimensions représentées dans la figure 10, la vision constitue non seulement un élément fondateur du Gateway de la Seine, mais aussi une référence à actualiser régulièrement au regard de l'évolution du contexte et de l'environnement.

Au travers des objectifs déclinés autour de celle-ci, elle doit aider à concilier un plan à long terme avec des actions à court terme. Les orientations stratégiques liées à la vision doivent également être alimentées et confrontées périodiquement avec les données de l'environnement qu'il est nécessaire d'appréhender au plus près notamment en matière de concurrence²⁰ (exemple : ports et territoires compétiteurs), d'alliances (exemple : synergie avec des territoires complémentaires), de contexte politique et économique, et enfin de réglementations.

Figure 10 : Approche système du Seine Gateway®



Source : AURH, APSOLU et CRITT T&L.

¹⁹ Définition du système inspirée de l'essai scientifique de Joël de Rosnay intitulé 'Le Macroscopie : Vers une vision globale' (Edition du Seuil – Paris – 1975).

²⁰ Selon le concept d'environnement concurrentiel et d'avantage compétitif développé par l'économiste Porter.

Afin de traduire ces orientations stratégiques en actions concrètes et en réalité, la création d'un organe d'animation et de valorisation (intitulé « gestion opérationnelle » dans la figure 10) faisant le lien entre les acteurs et les différents projets déclinés paraît être incontournable. La mission de cet organe ne serait pas de faire à la place des acteurs, mais de les aider à faire ensemble sans perdre le fil conducteur des orientations stratégiques et du calendrier d'actions associées. A l'instar des autres Gateways européens disposant d'une structure d'appui (ex : Institut Logistique Flamand – VIL – pour l'Extended Gateway et le Conseil de la Distribution International de Hollande – NDL/HIDC – aux Pays-Bas²¹), la structuration d'un organe de gestion opérationnel permettra de fédérer, d'animer et de soutenir la dynamique liée au Seine Gateway®.

La question de la gouvernance, quoi que majeure, devra s'appuyer sur les besoins requis par les deux types de composantes du Seine Gateway® et les orientations stratégiques définies à court, moyen et long termes par les acteurs impliqués dans le développement de cet espace.

Cet organisme d'animation et de promotion, pourra s'appuyer sur un véritable Programme Seine Gateway®, pluriannuel et permettant de stimuler la dynamique liée à la Vallée de la Seine avec trois objectifs principaux :

- atteindre rapidement le grand bassin de consommation parisien à partir du carrefour des échanges de marchandises qui est la mer ;
- développer les plateformes multimodales en redonnant sa place au ferroviaire et au fluvial dans le paysage portuaire pour rétablir la connexion avec l'hinterland ;
- permettre le développement des ports de la Seine qui vont acquérir grâce à la disponibilité d'un hinterland national, et de plus en plus international, une masse déterminante pour leur compétitivité à l'échelle internationale.

Seine Gateway® correspond au plan stratégique qui doit traduire la vision du développement économique de la vallée de Seine :

- L'organisation économique, industrielle, logistique, portuaire de la Vallée de Seine.
- L'organisation des déplacements de marchandises (tous modes confondus).
- La construction d'une armature métropolitaine « Vallée de Seine » composée des ingrédients : grands équipements, R&D, enseignement supérieur, tertiaire, gares....

L'approche « Gateway » permet de traiter les liens (physiques : infrastructures, outillages), les relations (acteurs) et les échanges (flux, circuits). Il s'agit d'une approche en réseau, dépassant les concurrences territoriales. Il faut penser l'articulation des systèmes de production et de distribution performants - en place

²¹ Voir à ce sujet : Pelletier, J.F., Alix, Y., 2008, *Etude d'opportunité pour la mise en place d'une plateforme contact logistique*. Rapport préparé pour Logistique Seine Normandie. Le Havre, Décembre 2008.

et capables de croissance. La construction de Seine Gateway® se fera à partir d'une activation du « déjà là », des synergies entre acteurs des transports et du monde économique, et des potentialités de développement et de reconversion le long de la Seine.

Conclusion : La question de la gouvernance

Au travers des différents exemples de gateways, des composantes de préfiguration et des éléments clefs de mise en œuvre abordés dans ce document, nous constatons qu'un « gateway » est avant tout un processus dynamique reposant sur une communauté d'acteurs, et qu'il ne peut y avoir de réponse définitive à la question de leur gouvernance. En effet, la réalité des gateways est très diverse. Cette diversité de situations a un impact direct sur la gouvernance de ces derniers. Parmi les éléments observés, plusieurs points saillants apparaissent :

- Sur les **échelles géographiques**, les gateways peuvent porter sur une échelle géographique très ciblée (exemple : dans la république d'Irlande, neuf gateways sont recensés à ce jour) voire très large (exemple : le Pacific Gateway qui relie le continent asiatique, la Chine en particulier, avec l'Amérique du Nord via des liens maritimes et ferroviaires pour la partie terrestre).
- Sur le plan des **thématiques**, les gateways intégrant des corridors de transport, peuvent porter quasi exclusivement sur les dimensions logistiques (cas de l'Extended Gateway® dans les Flandres) voire, au delà, sur des dimensions étendues (cas du Thames Gateway et du Seine Gateway® qui traite notamment des questions liées à l'industrie, la recherche, les synergies entre filières).
- Sur le plan de l'**historique** et de la **maturité**, il est un point commun à l'ensemble des projets : la mise en place d'un corridor de transport ou d'un gateway demande du temps, mais elle doit répondre également à des besoins de court terme afin de trouver l'ancrage et les soutiens nécessaires dans le présent. Les corridors et gateway doivent concilier cette double réalité pointée dans le Thames Gateway : « Long term plans in a short term society » (des plans à long terme dans une société du court terme). Au-delà de ceci, les situations restent cependant très différentes d'un corridor à un autre, d'un gateway à un autre. Entre un gateway situé au stade de l'idée (exemple : le Northern France Gateway), un gateway en phase de structuration (exemple : le Seine Gateway®), un gateway en phase de développement (exemple : le gateway de Duisburg s'appuyant

sur des corridors de fret européens utilisant la voie ferrée ou le fleuve) et un gateway arrivé à maturité (pour autant que ce stade soit atteignable), les corridors et gateway ont leur propre cycle de développement et leur propre phasage, qui influence lui aussi le mode de gouvernance.

- Enfin, sur les **modalités de gouvernance**, en lien avec les trois points évoqués précédemment, et avec les acteurs et les volontés politiques qu'elles sous-tendent, elles prennent également des formes extrêmement variées, et surtout, elles ne sont pas nécessairement figées.

Thames Gateway est un ambitieux projet de développement territorial en Londres et l'Estuaire de la Tamise. Il trouve ses origines il y a plus de trente ans, avec la volonté du Maire de Londres d'un rééquilibrage Est-Ouest de sa ville (ex : réaménagement des Docks de Londres, opération Canary Wharf,...). Ce projet s'est ensuite développé et construit avec une très forte implication du gouvernement britannique (ex : mise en place d'un ministère du Gateway). En 1994, Thames Gateway est établi comme **une politique nationale prioritaire** avec la publication de « Thames Gateway Regional Planning Guidance » par le ministère de l'Environnement. En 2003, le lancement du plan « Collectivités Durables » a mis davantage le focus sur Thames Gateway comme **l'un des principaux secteurs de croissance dans le sud-est de l'Angleterre** (3 régions concernées : Kent, Essex et Londres).

Pour les opérations locales, Thames Gateway a été confié à des « Local Partnership » qui doivent gérer la mise en œuvre du gateway à l'échelle de leur territoire. Mais compte tenu de l'indépendance de ces instances et de leur rôle qui semble aujourd'hui amenuisé (communication, promotion du territoire...) on peut se demander quel est le fonctionnement réel de cette coordination supra-territoriale. Il est à retenir que le projet Thames Gateway n'a pas été remis en cause malgré les alternances politiques.

Dans le cas du **Pacific Gateway**, partant d'une volonté gouvernementale forte (notamment par la création d'un Ministre du Gateway au Canada), il y a transmission au niveau des territoires, en vue d'engendrer une appropriation locale. L'Etat canadien reste fortement impliqué sur un niveau global afin de conserver les lignes directrices stratégiques et de coordonner les investissements au niveau de chaque Province.

La question de la gouvernance des gateways doit donc prendre en compte plusieurs dimensions, parmi lesquelles :

- celle de l'**échelle géographique** (un cœur de périmètre, des dimensions locales, un lien avec d'autres territoires situés en périphérie ou au-delà) ;
- celle des **thématiques** (exclusivement centrées sur les questions de transport, intégrant la logistique plus largement et des composantes étendues : logements, bureaux,...) ;
- celle de l'**historique** et du positionnement en terme de **maturité** (exemples : phase d'émergence, préfiguration, structuration, développement) ;

- et enfin, celle des **acteurs de la gouvernance** (instances publiques, lien avec le secteur privé), leurs orientations stratégiques et **la vision à long terme**. Car l'un des enjeux majeurs de la gouvernance est de pouvoir la définir de manière concertée, de pouvoir la mettre en œuvre, la financer et la renouveler sur une échelle de temps longue, à une époque où les politiques sont souvent soumis à des impératifs d'immédiateté.

Plutôt que de parler de gouvernance des gateways, il nous semble plus approprié de parler de **systèmes de gouvernance** et d'en approfondir les modalités de fonctionnement possible.

En effet, dans un monde global où les ressources financières sont de plus en plus comptées, le fonctionnement en réseau et en synergies semble être un facteur décisif pour l'avenir. Le premier défi posé par ce mode de fonctionnement est sans doute d'ordre culturel : l'acceptation du **passage de gouvernances isolées à un système agile de gouvernances reliées entre elles** (par agile, nous entendons non figé, présentant une capacité à s'adapter au contexte et à évoluer dans le temps tout en s'appuyant sur une vision stratégique stable et pertinente) prenant en compte la collaboration entre des acteurs pouvant dans le même temps être partenaires et concurrents.

Le cas de la récente création d'HAROPA, G.I.E. des trois « Ports de l'Axe Seine » (ports du Havre, de Rouen et de Paris) en est une illustration. La proposition de création d'une conférence entre acteurs de toutes sensibilités politiques autour du développement de la Vallée de la Seine en lien avec le Commissariat Général chargé de ces questions auprès du gouvernement de la France en est une également.

CAPSULE PROFESSIONNELLE 2

Corridors maritimes et terrestres : quelles stratégies pour un opérateur de lignes régulières ?

Luc Portier

Directeur Etudes Stratégiques
CMA-CGM, Marseille, France

e3 Alexandre Gallo

Directeur Greenmodal Transport
CMA-CGM, Marseille, France

Biographies

Alexandre Gallo, 43 ans, Citoyen Français

Diplômé en SI/Télécommunications, ainsi qu'en Administration & Finance, et issu d'un Master en Gestion Internationale, j'ai commencé ma carrière dans la Marine Française. J'ai servi dans les sous-marins nucléaires à attaques rapides pendant 8 ans et travaillé aux sièges régionaux et nationaux pendant 6 ans.

J'ai rejoint le secteur privé en 2002 et le groupe CMA CGM en 2005. Ayant été successivement Responsable des Finances puis à la tête des Activités du Groupe au Brésil, j'ai également supervisé le réseau Amériques (d'Anchorage à Ushuaia). J'ai été nommé Directeur des activités intermodales mondiales du Groupe CMA CGM en 2011 et Chairman d'un réseau de sociétés indépendantes appelé GREENMODAL TRANSPORT, spécialisé dans les transports terrestres.

Je suis marié et ai 3 enfants.

En guise d'introduction

Avant tout, il convient de faire un état des lieux de la situation actuellement rencontrée dans le secteur de la ligne régulière. Sans nier les difficultés financières et de trésorerie de nombreux armements, les volumes globaux ces derniers mois continuent de croître à un rythme intéressant, avec évidemment des disparités selon les grandes routes et les routes émergentes. A noter, entre autres, que l'on constate des trafics moins intenses en sortie Asie vers Europe ou Amérique du Nord mais par contre des résultats satisfaisants depuis le début 2012 en sortie des marchés européens vers l'Asie. Sur le plan du shipping, les bonnes santé économiques nord-européennes et particulièrement allemande, contrecarrent les économies atones du sud de la zone euro.

Pour continuer dans les rappels tendanciels, le transpacifique se porte bien dans les deux sens avec une économie américaine qui n'est pas plombée par le chômage et continue d'exporter vers l'Asie. Chose intéressante à relever dans le contexte des grandes routes maritimes émergentes, les trafics en sortie d'Asie dessinent de nouvelles massifications comme sur le Moyen-Orient par exemple. Enfin, et puisque l'Asie manipule plus des 2/3 des trafics conteneurisés portuaires, les trafics intra-asiatiques demeurent très porteurs avec la croissance soutenue de plusieurs grands pays comme l'Indonésie, les Philippines ou le Viêt-Nam.

Largement commentées, les capacités des flottes continuent de croître avec les livraisons en cours des commandes qui ont été retardées (et celles qui ont été placées par certains armements avec le pic de croissance de 2010). Toutefois, l'absorption ne pose pas de grands problèmes à part pour les grandes unités qui n'ont pas nécessairement les marchés disponibles pour assurer des rotations commerciales optimisées. Un effet « cascade » se conjugue avec une croissance réelle des échanges pour soutenir le déploiement de 10,000 et plus sur des trades jusque là pas couverts par de telles flottes. Deux exemples : la réorganisation du CIMEX 1 de CMA CGM en partenariat avec le chinois CSCL et le spécialiste du Moyen-Orient UASC. Des navires de 12,500 à 14,400 Evp sont déployés sur des routes plus courtes mais pouvant absorber économiquement les rotations hebdomadaires de ces géants. CIMEX 1 assure une rotation hebdomadaire entre le Moyen-Orient et l'Asie. L'autre exemple, c'est le suisse MSC qui a touché le port de Long Beach avec le *Fabiola* (12, 550 Evp) dans le cadre du service conjoint du *River Pearl Express* avec CMA CGM.

Le raccourcissement des « cycles du shipping » et le *W effect* sont certainement des réalités qui ont été largement amplifiées par l'importance du contrecoup face aux croissances enregistrées avant 2008 et sur 2010. Il n'y a pas eu nécessairement de spéculation ou de surcommandes mais tout simplement une ambition légitime de continuer de se nourrir et de nourrir la croissance par la mise en cir-

culution de nouvelles unités plus grandes, plus économiques en énergie et plus respectueuse de l'environnement.

Enfin, il ne faut pas oublier une dernière chose pour comprendre la situation du marché actuel. Le repositionnement des grandes unités cellularisées en dehors des marchés de la triade est plus contraint par les limitations portuaires que par la taille des marchés à conquérir. La taille des ports, les profondeurs des chenaux d'accès, l'envergure des terminaux et les capacités de manutention demeurent les facteurs limitant. Par exemple, actuellement, on voit se confirmer des services de lignes régulières su l'Amérique du Sud côte Ouest avec des 8,000/9,000 Evp (et des 7,000 evp sur la côte est de l'Amérique du sud). De même, les nouveaux 4,000 Evp de Maersk sont les tailles maximales actuelles pour faire des rotations optimisées sur les interfaces portuaires ouest-africaines. Sans être un facteur totalement déterminant, la massification sur de nouvelles grandes routes maritimes reste tributaire des capacités portuaires proposées.

CMA CGM comme fournisseur intégré de prestations multimodales de transport : le cas de l'Europe

Il convient de rappeler tout d'abord que le *Carrier Haulage* n'est pas une nouvelle pratique et que les opérateurs maritimes disposent de cette capacité à offrir des prestations terrestres à leurs clients. Ces derniers, de par leurs choix stratégiques de transport, sont les acteurs essentiels dans l'évolution des prestations modales et de transport. CMA CGM revendique la capacité, si les clients le demandent, de faire du porte-à-porte. Une partie de la clientèle du groupe continue néanmoins de confier ses prestations intégrées à plusieurs autres opérateurs terrestres ou logistiques. En fonction des *desirata* du client, CMA CGM se doit d'être réactif pour anticiper des prestations et des services en phase avec l'évolution des besoins de transport et des stratégies logistiques retenues par les industriels, les manufacturiers et les spécialistes de la grande distribution.

Parce que les grands comptes préfèrent retenir plusieurs choix et prestataires de transport, cela signifie que les transitaires et les intégrateurs comme CMA CGM entrent autant en concurrence qu'en complémentarité. En outre, certains grands distributeurs cherchent à optimiser leurs fonctions transport en intégrant les prestations les plus routinières et redondantes (en volume sur des routes « régulières » entre deux marchés maîtrisés avec des conteneurs pleins). Le développement de services et solutions logistiques internes se trouve limité à partir du moment où les prestations deviennent complexes avec des groupages de produits de nature différente, le maillage de plusieurs sites, etc. La maîtrise de ces schémas compliqués reste la panacée des grands et petits logisticiens/transitaires qui maîtrisent

le métier du LCL avec un savoir-faire et des réseaux locaux. Les armements se cantonnent quant à eux dans leur rôle de spécialistes du transport de conteneurs pleins et n'entrent donc pas en concurrence frontale avec les grands transitaires ou les grands chargeurs intégrateurs de prestations logistiques.

Il n'empêche que sur l'espace économique et logistique intra-européen, la variété et la complexité de services recherchés par les industriels et les manufacturiers poussent CMA CGM à structurer des services intermodaux plus optimisés en relation directe avec les demandes de prestations des clients. 60% du commerce extérieur français se réalise avec ses partenaires européens, ce qui signifie des volumes de fret considérables à bouger avec tous les modes de transport dans des solutions combinées innovantes et souvent dessinées sur-mesure pour le client (comme par exemple pour LG et ses nouvelles implantations logistiques en Pologne).

Pour ce faire, CMA CGM a lancé le 15 avril 2012 *Greenmodal Transport* dans le but d'optimiser l'offre de services de transport sur l'espace économique et logistique européen. En regroupant sous une même bannière ses cinq filiales ferroviaire, routière et fluviale²², *Greenmodal Transport* vise à offrir des services modulaires et personnalisés pour assurer des prestations en porte-à-porte en combinant solutions ferrées, fluviales et routières. Tel qu'annoncé, *Greenmodal Transport* a aussi pour objectif de « *promouvoir le report modal avec comme atout essentiel de maîtriser ses moyens en tant qu'opérateur multimodal* ».

Et de rappeler également que « *grâce à la complémentarité de ses cinq composantes, il propose une offre combinée neutre, efficace et simplifiée, au travers d'un interlocuteur unique répondant aux attentes de ses clients en matière de transport, d'entreposage et de réparation* ».

Ces prestations de transport et de logistique à destination des clients de CMA CGM mettent en lumière l'ambition stratégique de contrôler un maximum les circulations terrestres des marchandises mais aussi des conteneurs de la compagnie. En optimisant ainsi les services, une massification s'orchestre et génère une organisation « régularisée » de services sur des corridors physiques de transport intra-européen. CMA CGM peut alors proposer des solutions à ses clients en combinant volumes, services et capacités de transport de chacun des trois modes. Le marché terrestre/fluvial européen est un important gisement d'économies, considérant que plus de 2/3 des coûts totaux de transport pour un conteneur en provenance de Chine sont imputables à la gestion complète

²² Greenmodal Transport regroupe désormais Rail Link Europe (offre combinée rail-route en France, Allemagne et Belgique) et River Shuttle Containers (transport combiné barge-route) fondées en 2001, Land Transport International (transport routier spécialisé) lancée en 2000, Progeco (entreposage et réparation de conteneurs) créée en 1980 et TCX (entrepôts), en activité depuis 1975.

des post-acheminements terrestres. L'optimisation des services « plurimodaux » offert par *Greenmodal Transport* s'articule sur une simplification tarifaire avec des prestations « all inclusive » utilisant le principe de triangulation pour ré-utiliser de manière efficace l'ensemble des conteneurs sous contrôle de la compagnie. Au sein même de l'espace européen se retrouvent aussi d'importants déséquilibres de flux. La gestion des conteneurs vides et le repositionnement logistique des matériels articulent également d'importants flux sur les corridors intérieurs européens.

La maturité des solutions actuelles peut être encore mieux valorisée par une offre lisible aux clients. Jouant sur les opportunités du report modal dans un souci environnemental prégnant, *Greenmodal Transport* structure de nouvelles solutions sur un ensemble de paires Origine/Destination où le dernier kilomètre est assuré par la route. Ces initiatives se confrontent au manque chronique d'harmonisation qui persiste en Europe, ce qui limite l'organisation optimisée de corridors massifiés de fret ferroviaire. La fragmentation des marchés entraîne un manque de consistance stratégique et des situations parfois ubuesques dans le suivi des lots sur les sillons ferroviaires européens. De très nombreuses pertes de temps sont encore constatées, notamment par un manque évident de concertation entre opérateurs et entre Etats. Aucune cohérence supranationale ne se dégage et le manque d'interopérabilité des services freine l'efficacité des corridors intérieurs européens. Les planifications à l'échelle de l'Europe manquent également de vision stratégique à long terme avec des réseaux qui sont « dessinés » sans prendre en compte les réalités des circulations et potentialités commerciales ferroviaires avérées. Des ajustements réglementaires sont demandés depuis de nombreuses années pour empêcher de voir un train allemand en provenance de Ludwingshafen s'arrêter à la frontière avec la France pour un changement de motrice, voire de chauffeur, pour ensuite constater qu'un nouveau shunt local est souvent nécessaire pour rallier le terminal spécialisé à Lyon.

Les investissements et les prises de participation massives des acteurs privés sur les ports intérieurs et les sillons ferroviaires font parties de la solution globale pour optimiser les circulations des frets sur de grands corridors de transport. HHLA depuis le port d'Hambourg fait figure de précurseur en qualité d'organisateur de solutions ferroviaires intégrées depuis le terminal maritime. En partenariat avec DB mais aussi une kyrielle de fournisseurs de services ferrés, HHLA a réussi à structurer des services massifiés en corridors, connectant les terminaux maritimes hambourgeois à de nombreux terminaux intérieurs en Allemagne et dans toute l'Europe du centre. Les concurrences portuaires polonaises (Gdansk et Gdynia) et les grands projets de développement de Wilhelmshaven poussent HHLA et la communauté portuaire d'Hambourg à toujours plus massifier sur des corridors qui structurent les solutions logistiques et de transport à l'est du duo Anvers/Rotterdam. HHLA apparaît comme un précurseur mais ICTSI fait la promotion de solutions terrestres intégrées entre ses deux terminaux maritimes si-

tués de part et d'autre de l'Europe (Rijeka et Gdynia). Les opérateurs globaux de terminaux, au-delà de leur aptitude à traiter la manutention des boîtes maritimes, cherchent à fidéliser les armements par la proposition de solutions intérieures massifiées. Ces Global Terminal Operators intègrent, à différentes intensités stratégiques, ces possibilités de remonter verticalement la chaîne de transport. DP World assure la connectivité ferroviaire de plusieurs de ses terminaux maritimes en participant directement à l'investissement sur les tronçons qui connectent les terminaux aux sillons. Ces aménagements se réalisent en discussion directe avec les tractionnaires et opérateurs ferroviaires mais aussi avec les autorités portuaires qui doivent faciliter cette bonification de leur attractivité.

Le port d'Anvers a ainsi soutenu la structuration ferroviaire vers le marché suisse à tel point qu'en 20 ans les parts de marché presque « naturelles » du port de Marseille se sont détournées au profit de solutions optimisées et massifiées vers Anvers. L'autorité portuaire belge a animé et structuré la mise en relation de toutes les parties prenantes pour finalement proposer des solutions économiques et logistiques plus favorables malgré une distance géographique défavorable. Dans ce sens, les ports français ont longtemps péché par leur manque d'investissements sur des facilitations de transfert modal ou des infrastructures permettant une connexion optimisée vers le fer ou le fleuve. Les prises de participation sur les terminaux intérieurs ne sont pas comparables avec ce que pratiquent depuis longtemps les ports de la rangée nord européenne. Avec Haropa et le chantier trimodal du Havre, on peut espérer voir se structurer une offre massifiée de transport sur le corridor de l'axe seine.

Quelques réflexions sur des « corridors en devenir »

Solutions ferroviaires transcontinentales entre les marchés européens et chinois

Aujourd'hui, CMA CGM observe les déploiements entre les grands ports de l'ouest européens (Anvers et Hambourg) et l'espace économique chinois avec plusieurs réserves. En premier lieu, la capacité de ces nouveaux sillons modaux transcontinentaux à concurrencer les routes all water *via* Suez reste à prouver par l'opération. Les changements d'écartements aux points frontières et le manque de fluidité douanière ne doivent pas être sous-estimés. Cela nuit directement à la réduction des temps de transit malgré d'intéressantes vitesses permettant de couvrir plus de 500 kilomètres par jour. La Russie sait gérer des convois ferroviaires mais il persiste un manque chronique de matériels roulants pour assurer des cadences soutenues pouvant offrir à terme plusieurs départs quotidiens. Aujourd'hui, avec des convois de 100 conteneurs, il faudrait mécaniquement entre 12 et 18 trains pour s'aligner sur un seul départ maritime d'un port donné en Chine avec les der-

nières générations de porte-conteneurs. L'achat de matériels roulants et de motrices se conjuguent avec les milliards à investir dans la modernisation des réseaux et l'entretien sur le long terme. Or, pour l'instant, l'opacité réglementaire russe ne laisse pas entrevoir la possibilité pour les investisseurs privés de se placer sur le long terme. Des concessions pour l'opération et l'exploitation de services devront pourtant accompagner les pouvoirs publics russes dans la mobilisation de milliards d'investissements structurels. C'est sans compter sur l'héritage géopolitique, voire idéologique, qui confère au secteur ferroviaire une dimension stratégique freinant les réformes institutionnelles nécessaires à l'ouverture des marchés.

Par ailleurs, l'armateur français rappelle qu'il ne faut oublier une réalité opérationnelle qui n'est pas prête de s'estomper : le froid extrême des tronçons sur la Russie intérieure et l'impact sur des marchandises à moyenne et haute valeur ajoutées. Un seul exemple : les écrans plasma qui n'apprécient pas l'exposition à des températures très largement sous zéro pendant plusieurs jours de trajet. Ces températures négatives des mois d'hiver contraignent les organisateurs logistiques et les expéditeurs qui devraient conjuguer une « logistique d'été » par voies ferrées et une « logistique d'hiver » avec des solutions de transport maritime. Cela demeure fortement improbable.

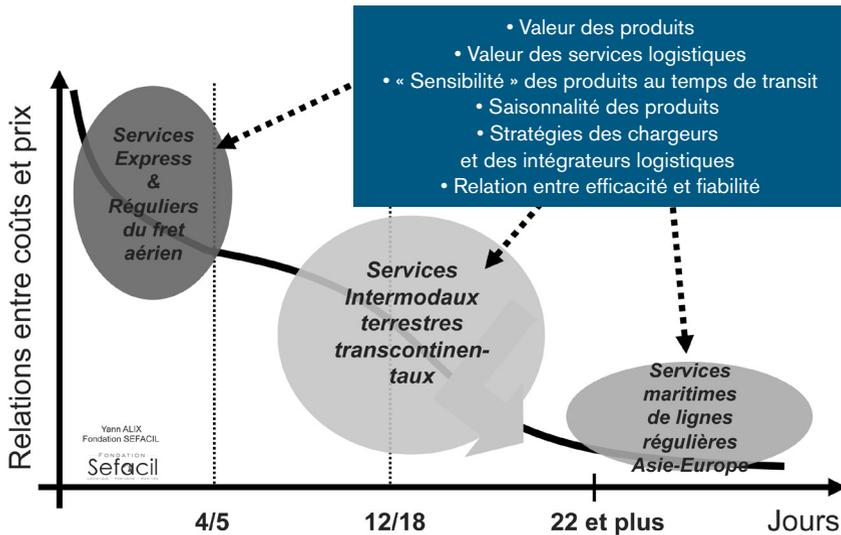
Pour finir sur ces opportunités ferroviaires qui rapprochent les grandes villes intérieures chinoises comme Chongqing à Duisbourg, plus grand port multimodal intérieur européen, les services en landbridge pourraient sur le long terme devenir des solutions modales complémentaires et pas concurrentes des routes maritimes. Tel qu'illustré dans la figure ci-après, la valeur des produits transportés et leur sensibilité au temps de transport pourraient ouvrir une fenêtre d'opportunité entre les solutions aériennes et les services *all water*.

Autres interrogation à renseigner : l'importance potentielle des valeurs des produits transportés questionne sur l'aptitude à sécuriser l'ensemble des convois sur tout le tronçon. Cela devient particulièrement prégnant sur les zones logistiques russes où des arrêts techniques incontournables demeurent à organiser (ravitaillement, fueling, etc.). Alors que les argumentaires sur la piraterie aux abords de Suez sont utilisés pour justifier la pertinence des solutions terrestres, CMA CGM reste dubitatif quant à la garantie d'une intégrité pleine et entière sur les conteneurs et leurs marchandises.

Pour conclure, il est probable que les potentialités de production/consommation de l'immense marché russe peuvent constituer, à terme, des compléments de frets sur les transports transcontinentaux. Mais il ne faut pas oublier que, hormis quelques grandes villes industrielles, l'essentiel des populations et des marchés se concentre à l'ouest de l'Oural, ce qui limite les effets logistiques positifs de consolider des trafics le long de la traversée du territoire russe. Ce corridor eurasiatique, fortement inspiré des solutions nord-américaines, paraît donc une potentielle route

complémentaire de la plus longue route maritime reliant l'Asie et l'Europe mais pas pour les prochaines années, voire les prochaines décennies. Avec le déploiement des très grandes unités conteneurisées, les massifications et économies d'échelles renforcent la validité économique et logistique des solutions maritimes.

Figure 1 : Segmentation des marchés du fret entre l'aérien, le ferroviaire et le maritime : entre valeur des produits transportés et stratégies logistiques



Source : Yann Alix, Fondation SEFACIL, 2012

L'ouverture des nouvelles écluses de Panama et le passage par l'isthme des 13,000 Evp

Comme pour mieux boucler la boucle, l'armement français conclut sur les opportunités d'un nouveau corridor empruntant les nouveaux jeux d'écluses de Panama. Programmées pour fin 2014, ces écluses font l'objet de beaucoup de commentaires :

- attitude des chargeurs américains sur la possibilité de « shifter » des services du landbrige US vers des solutions « all water » *via* les ports de la côte est ;
- pertinence réelle des ports de transbordement de plusieurs systèmes insulaires caribéens (Jamaïque, Bahamas, République Dominicaine, etc.) pour structurer de nouvelles hiérarchies maritimes ; ou encore,
- importance de l'économie brésilienne dans les volumes Sud/Nord *via* le Canal et renforcement des relations maritimes entre les côtes Est et Ouest de l'Amérique latine.

Autant de questionnements que CMA CGM aborde avec prudence. A l'évidence, des porte-conteneurs de plus de 8,000 Evp vont définitivement emprunter le Canal. A l'évidence aussi, les limitations physiques et techniques des ports du Golfe et de la côte est des Etats-Unis sont des facteurs très limitant pour utiliser de manière optimale les nouvelles écluses. Le déploiement de services Asie-Côte est des Etats-Unis ne peut aujourd'hui profiter pleinement des nouveaux gabarits, ce qui repose la question d'un transbordement des unités de 10,000 à 13,000 Evp sur des interfaces performantes et fiables. CMA CGM projette un investissement majeur dans la zone caraïbe, sur le plus important et le plus profond port de la région (Kingston, Jamaïque- figure 2).

Figure 2 Situation actuelle du port de Kingston à gauche (terminal conteneur de ZIM) et représentation de l'investissement portuaire potentiel de CMA CGM (à droite)



Nonobstant cette perspective, nous nous trouvons paradoxalement dans la situation inverse de celle décrite préalablement sur le landbridge eurasiatique ! 60% des valeurs conteneurisées totales actuelles empruntant le Canal de Panama vont ou viennent du marché américain. Or, des corridors ferroviaires en double-empilement ont permis aux ports de la Côte ouest de faire bouger le centre de gravité économique et logistique du marché américain. Les performances et fiabilités intermodales américaines ont court-circuité les solutions *all-water* via Panama. Est-ce que la performance des chaînes de transport *via* Panama (avec le recours ou non à un transbordement caribéen) ouvrira de nouvelles concentrations de flux sur de nouveaux corridors maritimes et intermodaux ? Nous laissons la question ouverte !

Partie II

Approches techniques

CHAPITRE 4

Corridors de transport et construction du statut juridique de l'entrepreneur de transport multimodal

Par Valérie Bailly-Hascoët

Attachée de recherches

Institut du Droit International des Transports (IDIT) - Rouen- France

et Cécile Legros

Professeur de droit privé

Université de Rouen - France

Directrice scientifique

Institut du Droit International des Transports (IDIT) - Rouen- France

Biographies

Valérie BAILLY-HASCOËT

Titulaire du DESS Droit des Activités Maritimes (Université de Bretagne Occidentale - Brest) et d'une Maîtrise de Droit des Affaires (Université Assas - Paris 2), Valérie BAILLY-HASCOËT est attachée de recherches à l'Institut du Droit International des Transports (IDIT). Elle a publié des fascicules consacrés au droit des transports et participe aux travaux scientifiques que l'IDIT réalise dans le cadre de contrats de recherche et d'études au profit de ses partenaires (Grands Réseaux de Recherche de la Région Haute-Normandie, Ports de Rouen et du Havre, Logistique Seine Normandie, Pôle de compétitivité NOV@LOG), d'institutionnels (Ministère de l'Ecologie....) ou d'entreprises privées. Elle a en particulier rédigé une étude portant sur l'analyse des aspects juridiques de l'intermodalité dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région Haute-Normandie 2000 - 2006.

Cécile LEGROS

Professeur de droit privé à l'Université de Rouen, Cécile LEGROS est membre du CUREJ (Centre Universitaire Rouennais d'Études Juridiques) dans lequel elle assure la responsabilité de l'axe transversal « ports et transports ». Elle est par ailleurs responsable du Master II de Droit douanier, des transports et de la logistique (M2 DDTL) de la Faculté de Droit de Rouen et Directrice scientifique de l'IDIT. A ce titre, elle supervise les travaux de l'IDIT et participe à des appels à projets. Ses travaux portent principalement sur les aspects juridiques de transport international, et plus particulièrement sur les conflits de normes en ce domaine.

Introduction

1. Dans son Livre blanc en faveur d'un système de transport compétitif et économe en ressources¹, la Commission européenne souligne que l'Europe a besoin d'un «réseau de base» composé de corridors destiné au transport de grands volumes consolidés de marchandises et de passagers. Par une large utilisation de modes de transports plus efficaces au sein de combinaisons multimodales et par la mise en œuvre de technologies avancées et d'infrastructures d'approvisionnement en combustibles propres, ce réseau de base offrirait à la fois une efficacité élevée et des niveaux d'émission réduits de CO₂. La Commission envisage notamment de faire en sorte que les régimes de responsabilité favorisent le développement du rail, de la navigation intérieure et du transport intermodal. Elle souhaite créer des corridors de fret multimodaux, afin de synchroniser les investissements et les travaux d'infrastructure et de permettre la fourniture de services de transport efficaces, innovants et multimodaux, comportant des services ferroviaires sur moyenne ou longue distance.

2. À la lecture de ces intentions, on constate que le transport multimodal et le régime de responsabilité de ses acteurs, est au cœur de la politique européenne des transports, et plus particulièrement du développement des corridors de fret. L'intérêt de la Commission pour le statut juridique de l'entrepreneur de transport multimodal (ETM) ne date pas d'hier. L'insuffisante harmonisation de son régime de responsabilité contractuelle est en effet considérée comme l'une des pierres d'achoppement du développement du transport multimodal aux niveaux européen et mondial. Si en effet, au cours du XX^{ème} siècle, des conventions internationales ont été élaborées pour harmoniser la responsabilité du transporteur dans chacun des modes de transport existants (conventions « unimodales »)², les tentatives d'harmonisation de la responsabilité de l'ETM ont toujours échoué. Ces échecs tiennent au particularisme de la technique multimodale qui consiste à combiner, pour un même envoi, l'utilisation de modes de transport différents, répondant chacun à un régime juridique particulier.

3. Le transport multimodal a explosé avec la conteneurisation, puis la mondialisation des échanges. Il est aujourd'hui l'affaire d'opérateurs spécialisés qui proposent à leurs clients de gérer le transport d'une marchandise de bout en bout, que ce soit au niveau national ou international. Ces opérateurs peuvent être spécialisés dans un mode de transport particulier, telles les entreprises de transport routier qui proposent une offre outre-manche ou outre-alpine et utilisent pour ce faire le ferry ou la voie ferroviaire, ou bien encore les opérateurs de transport com-

¹ « Feuille de route pour un espace européen unique des transports – Vers un système de transport compétitif et économe en ressources », COM (2011) 144 du 28 mars 2011.

² V. infra n°11.

biné qui sont spécialisés dans le ferroutage des conteneurs maritimes. Certains opérateurs sont généralistes et appréhendent tous les types de transport multimodaux. Ce sont les commissionnaires de transport internationaux, ou *freight forwarders*. Il s'agit souvent de compagnies maritimes ou aériennes qui ont élargi leur palette de services pour offrir une offre transocéanique dans le cadre d'une prestation « porte à porte ». Elles utilisent la voie routière, fluviale ou ferroviaire pour les pré et post-acheminements. Sur certains trafics, des opérateurs spécialisés agissent pour le compte d'opérateurs généralistes. Ainsi par exemple, un commissionnaire de transport spécialisé dans l'acheminement ferroviaire des conteneurs va gérer, pour le compte d'un freight forwarder international, le pré ou le post-acheminement d'un conteneur maritime, ceci par les voies ferroviaire et routière.

4. A l'heure actuelle il n'existe donc pas d'homogénéité dans la profession d'ETM. Cette hétérogénéité se retrouve également au plan des régimes de responsabilité auquel est susceptible d'être soumis l'ETM en cas de perte, d'avarie ou de retard subi par la marchandise transportée. Cette multiplicité de réglementations, selon le mode de transport mais également selon que le transport est interne ou international, nuit au développement du transport multimodal. Elle est en effet grande source d'insécurité juridique, l'ETM étant dans l'incapacité de prévoir les règles qui seront applicables pour déterminer sa responsabilité qui dépendront de la phase modale durant laquelle se sera produit l'incident. Au plan pratique, cette activité est ainsi difficilement assurable car le risque est mal évalué. La recherche d'une réglementation matérielle uniforme se révèle donc nécessaire dans ce domaine.

La branche du droit que constitue le droit du commerce international, branche à laquelle appartient le droit des transports, se caractérise par une multiplicité de ses sources³, opposant le « droit construit » au « droit spontané ». Parmi celles-ci, certaines présentent une réelle originalité. Le trait commun à la plupart de ces sources, réside dans un objectif d'uniformisation de la règle applicable. La recherche d'une règle unique s'appliquant aux situations internationales présentant un problème juridique identique, se justifie par plusieurs considérations. Tout d'abord, la diversité des lois locales susceptibles de s'appliquer à une opération internationale peut constituer un obstacle au développement des échanges internationaux. Ensuite, la diversité des lois nationales en conflit se double de la difficulté de déterminer, parmi celles-ci, celle qui aura vocation à régir la situation en cause. La complexité du droit international privé est bien connue. La subtilité des mécanismes de conflits de lois en fait un droit savant, peu accessible aux praticiens du commerce international. Ainsi, appliquer une même règle entre opérateurs du commerce international, c'est parler la même langue et favoriser les échanges. Ce sont alors à la fois l'efficacité économique et la sécurité juridique

³ B. Oppetit, Droit du commerce international, PUF, coll. « Thémis, textes et documents », 1977 ; *La notion de source du droit du commerce international*, Arch. Phil. Dr. 1982 Sirey.

qui sont recherchés⁴. Par ailleurs, les règles nationales étatiques, sont parfois inadaptées aux opérations internationales dans la mesure où elles ont en général été forgées pour les besoins du commerce local et ne prennent pas toujours en compte les spécificités induites par le caractère international de l'opération. Ici, c'est l'adéquation de la règle à l'opération projetée qui est l'objectif.

La méthode du droit uniforme de source internationale apparaît ainsi comme un instrument privilégié du droit du commerce international. Selon René David, le « droit international vrai » doit nécessairement dépasser les contingences locales et découler de sources internationales⁵. Parmi les différentes sources de droit uniforme envisageables, on trouve les conventions internationales et les instruments contractuels optionnels, parfois issus de la pratique elle-même. La période récente est par ailleurs marquée par le développement du droit dérivé européen (directives, règlements) dans le domaine du transport. Il était donc logique que l'Union européenne se penche sur la réglementation du transport international et notamment multimodal.

5. La présente contribution vise à présenter l'environnement juridique dans lequel évoluent les ETM internationaux, ainsi que les outils contractuels qu'ils utilisent pour encadrer leur responsabilité (I). Aucune de ces sources n'apparaissant réellement satisfaisante, une évolution du régime juridique de l'intermodalité au niveau européen est désormais envisagée (II).

L'environnement juridique actuel du transport multimodal

6. Le transport multimodal pâtit à l'heure actuelle de l'absence d'un régime juridique harmonisé qui résulterait d'un compromis entre les différents acteurs (chargeurs, ETM, transporteurs effectifs) et qui garantirait la protection des intérêts des uns et des autres. Aucun des outils existants n'instaure un régime de responsabilité uniforme, lequel représente à la fois la solution la plus souhaitable, mais aussi la plus difficile à atteindre en raison des particularités propre à chaque mode de transport.

7. Les acteurs du transport multimodal peuvent ainsi être soumis à différents régimes juridiques légaux (A) ou contractuels (B) en fonction du type de transport réalisé.

⁴ Ainsi, le préambule de la Convention de Vienne de 1980 relative à la vente internationale de marchandises énonce: « Estimant que l'adoption de règles uniformes applicables aux contrats de vente internationale de marchandises et compatibles avec les différents systèmes sociaux, économiques et juridiques contribuera à l'élimination des obstacles juridiques aux échanges internationaux et favorisera le développement du commerce international».

⁵ R. David, *Droit du commerce international, Réflexions d'un comparatiste sur le droit international privé*, Economica, 1987, n°36.

Les instruments normatifs

L'encadrement juridique de l'opération de transport multimodal relève de sources très diverses, allant de la convention internationale (1) à la loi nationale (2), en passant par l'accord régional (3).

Les conventions internationales

9. Parmi les différents instruments d'uniformisation de la règle matérielle, objectif recherché pour favoriser les échanges internationaux, les conventions internationales, en ce qu'elles réalisent à la fois les conditions de l'internationalité de la source et de l'uniformisation de la règle applicable, constituent sans doute la méthode la plus appropriée. Le succès de la méthode conventionnelle, du point de vue de l'objectif d'harmonisation, réside dans trois paramètres majeurs : d'une part, le degré de ratification de la convention au plan international ; d'autre part, la qualité de la règle uniforme et enfin, l'application uniforme de la convention par les autorités (étatiques ou arbitrales) qui la mettent en œuvre dans le cadre de contentieux.

10. Dans le domaine du transport multimodal plusieurs instruments internationaux existent, sans qu'aucun d'entre eux ne soit pleinement satisfaisant. A côté des conventions unimodales qui comportent parfois des dispositions relatives au transport multimodal, on trouve une convention multimodale, mais qui n'est jamais entrée en vigueur.

Les conventions internationales unimodales

11. A défaut de convention véritablement multimodale, les acteurs de l'intermodalité ont dû se satisfaire de l'existence de conventions internationales adaptées chacune à un mode de transport particulier :

- Convention pour l'unification de certaines règles en matière de connaissance, du 25 août 1924 (dite « Règles de La Haye-Visby ») ;
- Convention pour l'unification de certaines règles relatives au transport aérien international, du 12 octobre 1929 (dite « Convention de Varsovie ») ;
- Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route, du 19 mai 1956 (dite « CMR ») ;
- Convention des Nations Unies sur le transport de marchandises par mer, du 31 mars 1978 (dite « Règles de Hambourg ») ;
- Convention relative aux transports internationaux ferroviaires, du 9 mai 1980 (dite « COTIF ») et ses Règles uniformes concernant le contrat de transport international ferroviaire des marchandises (RU-CIM) ;
- Convention pour l'unification de certaines règles relatives au transport aérien international, du 28 mai 1999 (dite « Convention de Montréal ») ;
- Convention relative au contrat de transport de marchandises en navigation intérieure, du 3 octobre 2000 (dite « CMNI »).

12. Deux de ces conventions comportent des aspects multimodaux.

La convention CMR⁶ régit de bout en bout les transports combinés de véhicules routiers : transports transmanche par Eurotunnel ou par ferry (roll on/roll off), transports transalpins par la route-roulante. Cependant, la convention CMR ne couvre pas les transports combinés comportant une rupture de charge, telle que le déchargement d'un conteneur du véhicule routier pour être embarqué sur un navire.

La convention COTIF régit de bout en bout les transports de wagons, conteneurs ou caisses mobiles en « fer-route » (feroutage ou transport combiné rail-route), « fer-mer » et « fer-voies navigables intérieures ». La modification de cette convention par le protocole de Vilnius entré en vigueur en 2006 a permis une extension de son champ d'application⁷.

13. Pour régir les aspects multimodaux, ces deux conventions appliquent le système « réseau » (*network liability system*). Elles soumettent l'ETM aux dispositions du régime de responsabilité impérativement applicable au mode de transport concerné par le dommage (avarie, perte, retard). Ainsi par exemple, lorsqu'un dommage survient lors de la phase maritime d'un transport roll on/roll off, la responsabilité de l'ETM (ici un transporteur routier) vis-à-vis de son client sera régie selon les règles du droit maritime. Il pourra ainsi invoquer les causes d'exonération de responsabilité prévues en faveur du transporteur maritime par le texte impérativement applicable au transport maritime (Règles de La Haye-Visby ou Règles de Hambourg). De même, pour un transport fer-mer, le transporteur ferroviaire contractuel bénéficie non seulement des causes d'exonérations prévues par la convention internationale applicable au contrat de transport ferroviaire (COTIF et RU-CIM), mais aussi de certaines causes exonératoires typiquement maritimes qui s'inspirent des Règles de La Haye-Visby.

Les autres conventions internationales placent au contraire hors de leur champ d'application la phase modale autre que celle qu'elles régissent⁸. Cette phase modale non couverte par l'instrument international, mais néanmoins couverte par

⁶ Il s'agit de l'article 2 de la convention ; à propos duquel V. not. : J. Putzeys, *Quand la mer devient route*, Liber amicorum L. Tricot, Kluwer, 1988, p.411 ; M. Bombeeck, Ph. Hamer, B. Verhaegen, *La responsabilité du transporteur routier dans le transport par car-ferries : L'article 2 de la Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route*, E.T.L., 1990, 107-193 ; W. Czapski, *La responsabilité du transporteur routier lors du transroulage et du feroutage*, E.T.L. 1990, n°2, p.172.

⁷ OTIF, Rapport de l'Office central relatif à la révision de la Convention relative aux transports internationaux ferroviaires (COTIF) du 9 mai 1980 et Rapports explicatifs relatifs aux textes adoptés par la 5ème Assemblée générale, 2011 ; M. Allégret, *Les nouvelles Règles uniformes CIM (transports internationaux ferroviaires de marchandises) adoptées à Vilnius (Lituanie), le 2 juin 1999*, Etudes offertes à B. Mercadal, éd. Francis Lefebvre 2002, p.397.

⁸ Conventions de Varsovie et de Montréal en transport aérien, Règles de La Haye-Visby et Règles de Hambourg en transport maritime, CMNI en transport fluvial.

le contrat, est dès lors laissée à la libre négociation contractuelle entre l'ETM et son client. Ce qui se résume généralement à l'application des conditions générales du premier. Si l'on prend l'exemple de l'important trafic transmaritime des conteneurs, les phases de pré et post-acheminement terrestre d'un transport géré de bout en bout par un ETM (souvent un armement maritime) sont régies par les clauses du connaissement, dans la limite de leur contrariété aux règles impératives de la loi applicable au contrat⁹.

14. Ni le système réseau, ni a fortiori les conventions qui ne régissent pas le transport multimodal, ne constituent un régime juridique adapté et prévisible. Les chargeurs réclament notamment des règles impératives et des plafonds d'indemnisation¹⁰ s'appliquant de façon uniforme à toutes les phases d'un transport multimodal. D'où l'idée déjà ancienne d'élaborer un véritable instrument multimodal international. Malheureusement, la première convention adoptée en la matière n'est jamais entrée en vigueur.

Une convention internationale non en vigueur sur le transport multimodal : La Convention TMI 1980

15. La Convention des Nations Unies sur le transport multimodal international de marchandises, signée à Genève le 24 mai 1980 (dite « Convention TMI 1980 ») n'a répondu que partiellement à ce souhait et n'est finalement jamais entrée en vigueur. Cette convention avait vocation à s'appliquer à tous les types de transports multimodaux internationaux sans exception et à offrir aux expéditeurs un interlocuteur et un responsable unique, l'entrepreneur de transport multimodal (ETM). Elle n'oblige pas les Etats qui la ratifient à dénoncer les conventions existantes, lesquelles demeurent prioritairement applicables aux transports multimodaux qu'elles régissent déjà.

16. Au plan du régime de responsabilité, la convention rend l'ETM responsable du transport de bout en bout et uniformise partiellement sa responsabilité puisqu'elle instaure un système « réseau modifié » (*modified network liability system* ou *modified liability system*) qui est un compromis entre le régime uniforme (*uniform liability system*) et le système réseau (*network liability system*). Comme son nom l'indique, le régime uniforme institue une responsabilité uniforme de l'ETM, quel que soit le lieu où le dommage survient, que ce lieu soit déterminable ou non. Le système réseau prévoit quant à lui l'application du régime de responsabilité propre au mode de transport au cours duquel le dommage est survenu. En tant que compromis entre le régime uniforme et le système réseau, le système

⁹ V. à ce sujet, infra n°38 et s.

¹⁰ Toutes les conventions internationales relatives au transport contiennent de tels plafonds qui ont pour objet de limiter l'indemnisation qui sera due par le transporteur. Ces plafonds peuvent être écartés en cas de déclaration de valeur par le client ou en cas de faute intentionnelle ou inexcusable du transporteur.

« réseau modifié » prévu par la Convention TMI 1980 cumule des règles qui sont applicables quel que soit le lieu de survenance du dommage, et d'autres règles qui s'appliquent selon le lieu de survenance du dommage. Tout d'abord, quel que soit le lieu de survenance du dommage, la convention prévoit une présomption de faute ou de négligence de l'ETM (directement inspirée des Règles de Hambourg). De ce point de vue, l'entrée en vigueur de la Convention aurait constitué une avancée par rapport à la situation actuelle où l'ETM est soumis à une multiplicité de régimes légaux et contractuels, et se décharge même parfois de sa responsabilité pour les phases du transport qu'il n'accomplit pas lui-même. On ne retrouve l'influence du système réseau qu'au niveau des plafonds de réparation applicables en cas de dommage localisé : il doit être fait application du plafond d'indemnisation prévu par la convention ou la loi interne applicable au mode de transport concerné lorsque ce plafond est supérieur à ceux prévus par la Convention. Cette règle complexe se justifie néanmoins par le caractère impératif des plafonds¹¹, dans la plupart des lois nationales ou conventions concurrentes.

17. Dans l'hypothèse où le lieu du dommage n'est pas déterminable, les plafonds d'indemnisation prévus par la Convention doivent être appliqués¹² (*alternative* ou *fall-back set of rules*). Dans la mesure où les plafonds prévus par les conventions internationales maritimes et fluviales contiennent un plafond élevé par colis (plafond avantageux pour les cargaisons légères) et un plafond bas par kilo, alors que les conventions internationales terrestres et aériennes contiennent un unique plafond élevé par kilo, la Convention a fixé des plafonds différents selon que le transport multimodal comporte ou non une phase maritime¹³. Enfin, et la solution est classique sur ce point, la limite indemnitaire est écartée en cas de faute intentionnelle de l'ETM ou de faute inexcusable (un acte ou une omission commis témérement et en sachant qu'une perte, un dommage ou un retard en résulteraient probablement).

18. Malgré ses avantages, la Convention TMI 1980 comportait de nombreux points litigieux qui expliquent sans doute le faible nombre de ratifications que cet instrument a suscitées¹⁴. Plusieurs de ces difficultés tiennent au fait que dans l'esprit des rédacteurs de la convention, celle-ci devait entrer en vigueur parallèlement à l'entrée en vigueur de la nouvelle convention internationale applicable aux

¹¹ C'est-à-dire des plafonds d'indemnisation auxquels il n'est pas possible de déroger faute de violer la loi ou la convention concurrente.

¹² La responsabilité de l'ETM est limitée à une somme de 920 DTS (droits de tirage spéciaux du FMI) par colis, ou 2,75 DTS par kilogramme, la limite la plus élevée étant applicable. Cours du DTS au 27 avril 2012 : 1,17484 EUR.

¹³ Si le transport multimodal n'emprunte pas de voie maritime ou fluviale, mais seulement des voies terrestres ou aériennes, la responsabilité est alors limitée à 8,33 DTS.

¹⁴ Actuellement six Etats seulement l'ont ratifiée (le Chili, le Mexique, le Malawi, le Sénégal, le Rwanda, et enfin la Zambie) ce qui ne constitue pas un nombre suffisant pour son entrée en vigueur laquelle est aujourd'hui totalement improbable.

transports maritimes, les Règles de Hambourg¹⁵, qui avait été adoptée deux ans auparavant (1978). En effet, les dispositions de ces deux conventions se combinaient parfaitement. Mais les Règles de Hambourg ne sont entrées en vigueur qu'en 1992 entre seulement quelques Etats. Ainsi, les Règles de La Haye-Visby sont demeurées le régime mondialement appliqué en transport maritime. Or, certaines des dispositions de cette convention, notamment l'exonération du transporteur maritime en cas de faute nautique, se combineraient mal avec celles de la Convention TMI.

Une autre raison qui a mis en échec l'entrée en vigueur cette convention est la différence entre le principe de responsabilité de l'ETM fixé par cette convention (présomption de faute ou de négligence dont il se libère en prouvant que lui-même et ses préposés ont pris toutes les mesures qui pouvaient raisonnablement être exigées pour éviter l'événement et ses conséquences) et celui fixé par plusieurs des conventions unimodales à l'égard des transporteurs substitués (présomption de responsabilité dont ils ne se trouvent libérés qu'en prouvant l'existence de l'une des causes d'exonération limitativement énumérées par la convention)¹⁶. Il pourrait ainsi se présenter des situations où l'ETM se trouverait exonéré à l'égard de son client, tandis que le transporteur substitué ne serait pas en mesure de s'exonérer à l'égard de l'ETM.

19. La réticence des Etats à ratifier la Convention TMI 1980 tient enfin au défaut d'alignement des plafonds de réparation sur ceux prévus par certaines conventions unimodales. Dans le cas où la perte ou le dommage ne peut être localisé sur un tronçon déterminé du transport multimodal¹⁷, les plafonds de réparation applicables à l'ETM ne sont pas complètement harmonisés avec ceux prévus par les conventions unimodales. Ils leur sont soit supérieurs lorsque le transport multimodal comporte une phase maritime ou fluviale (920 DTS/colis ou autre unité de chargement ou 2,75 DTS/kg), soit inférieurs lorsque le transport multimodal comporte une phase aérienne ou terrestre (8,33 DTS/kg). Si ce dernier plafond est égal à celui prévu par la Convention CMR, il est en effet inférieur à celui prévu par les RU-CIM, la Convention de Varsovie amendée par le Protocole n°4 de Montréal, ou la Convention de Montréal de 1999 (19 DTS/kg)¹⁸.

20. Cette convention, malgré ses imperfections, aurait pu constituer une avancée notable en termes de simplification du régime. Mais l'échec du processus de ratification a conduit les opérateurs du transport international à mettre en chantier

¹⁵ V. supra n°11, la liste des conventions.

¹⁶ Le premier régime est ainsi moins sévère que le second.

¹⁷ Cette situation est fréquente en pratique. Prenons l'exemple de colis manquant à l'arrivée. Il n'est pas toujours possible de déterminer en quel lieu précis et lors de quelle phase modale la perte ou le vol ont eu lieu.

¹⁸ Depuis le 30 décembre 2009.

une nouvelle convention laquelle n'est cependant pas totalement multimodale mais seulement « Maritime + ».

Une nouvelle convention internationale sur le transport multimodal maritime : Les Règles de Rotterdam

21. Les conventions maritimes existantes ne régissent pas les transports multimodaux transmaritimes organisés par les armements maritimes ou les freight forwarders. Il s'agit là d'un des maillons manquants de l'harmonisation du droit du transport multimodal puisque la convention maritime la plus largement appliquée aujourd'hui, la Convention de Bruxelles du 25 août 1924¹⁹ ou « Règles de La Haye-Visby », ne s'applique que du chargement au déchargement du navire et ne couvre donc pas les phases de pré et post-acheminement du conteneur, alors que bien souvent la prestation couvre l'intégralité du transport (entrepôt à entrepôt ou *door to door*), ce qui aboutit en pratique à un régime de responsabilité mouvant et très protecteur de l'ETM pour ces phases terrestres. Ce vide juridique relatif²⁰ a en effet donné lieu à l'établissement de conditions générales très diverses les unes par rapport aux autres, et souvent défavorables aux chargeurs.

22. Les espoirs d'harmonisation sont aujourd'hui fondés sur l'adoption d'une nouvelle convention internationale relative au contrat de transport maritime mais pouvant couvrir les phases préalables ou postérieures, d'où son surnom de *convention maritime plus*. En effet, la convention affiche elle-même sa volonté d'instaurer un régime unique pour le transport "door-to-door" comportant une phase maritime. La Convention des Nations Unies *sur le contrat de transport international de marchandises effectué entièrement ou partiellement par mer* (appelée « Règles de Rotterdam ») a été signée le 11 décembre 2008 entre 24 Etats, dont la France et les Etats-Unis mais pas la Chine. Ayant vocation à remplacer les Règles de La Haye-Visby et les Règles de Hambourg, cette convention ne compte toutefois à ce jour qu'une seule ratification (Espagne en 2011) alors qu'il en faudrait 20 pour qu'elle entre en vigueur.

23. S'il est porteur d'objectifs ambitieux, tel que l'utilisation d'un seul contrat de transport pour la totalité de l'acheminement de la marchandise, il faut bien constater que cet instrument ne donne cependant pas satisfaction aux opérateurs économiques sur bien des aspects. Composé de 18 chapitres et de 96 articles²¹, il se caractérise par sa complexité tant ses rédacteurs ont voulu anticiper tous les cas de figure juridiques pouvant se présenter lors d'un transport multimodal transmaritime et aboutir à un texte de compromis. Certaines de ses dispositions laissent planer des interrogations, notamment l'important champ de

¹⁹ Convention internationale pour l'unification de certaines règles en matière de connaissance.

²⁰ Relatif, car ces phases sont en principe régies par la loi nationale applicable au départ ou à l'arrivée.

²¹ Les Règles de La Haye-Visby n'en comportent que dix et les Règles de Hambourg trente-quatre.

liberté contractuelle qui est prévu en faveur des contrats de volume. Des interrogations demeurent également quant aux conflits qui pourraient naître avec les conventions unimodales existantes. Enfin, si les Règles de Rotterdam prennent soin de ne pas empiéter sur les dispositions « multimodales » de ces conventions unimodales (ex : article 2 de la Convention CMR sur le transport roll on/roll off), des questions demeurent sur le régime qui sera finalement applicable au dommage²².

24. Outre la modernisation du régime juridique du transport maritime international (document électronique de transport, suppression de la faute nautique du transporteur en tant que cause exonératoire de responsabilité, augmentation des limites de responsabilité, modernisation du régime du transport en pontée), les Règles de Rotterdam ont pour ambition d'harmoniser le régime juridique du transport *door to door*, quel que soit le mode de pré ou de post-acheminement utilisé. Cependant, elles ne couvriront ces phases non maritimes que de façon optionnelle : le client et l'ETM doivent en avoir convenu en indiquant des lieux de réception et/ou de livraison ne coïncidant pas avec les ports de chargement ou de déchargement. Par ailleurs, même si les parties au contrat de transport optent pour une application *door to door* des Règles de Rotterdam, le régime de responsabilité fixé par l'instrument ne s'appliquera pas systématiquement. Si le dommage (perte, avarie, retard) ou sa cause survient uniquement pendant la phase maritime du transport, le régime des Règles de Rotterdam s'appliquera. En revanche, si le dommage ou sa cause survient (même partiellement) avant ou après la phase maritime, les dispositions des Règles de Rotterdam relatives à la responsabilité, à la limitation de la responsabilité et au délai pour agir en justice, devront s'écarter au profit de celles prévues par les conventions internationales unimodales impérativement applicables (CMR, COTIF, CMNI). C'est la consécration du système « réseau modifié » (*modified network liability system*) qui consiste à appliquer la réglementation identifiée en fonction de la phase modale durant laquelle a eu lieu le dommage. Si aucune convention internationale n'est impérativement applicable (par exemple lorsque le mode de transport non maritime concerné par le dommage se limite à un transport intérieur Le Havre-Paris), le régime de responsabilité des Règles de Rotterdam s'appliquera. Dans ce cas, il pourra y avoir une différence entre la responsabilité de l'ETM, régie par les Règles de Rotterdam et la responsabilité du transporteur effectif (le transporteur routier par exemple) régie par la loi nationale et/ou ses conditions générales. Enfin, si le dommage ou sa cause ne peut être localisé, ce sera également le régime des Règles de Rotterdam qui s'appliquera.

²² Sur cette question, D. Glass, *Meddling in the Multimodal Muddle ? A network conflict in the UNCITRAL Draft Convention on the carriage of Goods*, L.M.C.L.Q. 307, 309 (2006) ; M. Hoeks Lim, *Multimodal carriage with a pinch of sea salt : door-to-door under the UNCITRAL Draft instrument*, European Transport Law (E.T.L.) 2008, p. 270 ; F. Berligeri, *Aspects multimodaux des Règles de Rotterdam*, DMF 2009, n°708 ; J. Putzeys, *RR versus CMR ?*, Liber amicorum M. Huybrecht, Larcier, Bruxelles, 2011 ; C. Legros, *Relations Between the Rotterdam Rules and the Convention on the Carriage of Goods by Road*, Tul. Mar. L.J. Vol. 36/2012

25. Certains estiment que ces solutions risquent d'inciter les chargeurs français, plutôt que de passer par un port français, à faire transiter leur fret par un Etat voisin afin d'aboutir à l'application d'une des conventions unimodales (transport terrestre international = Convention CMR ou COTIF) plutôt que des Règles de Rotterdam qui auraient vocation à s'appliquer au transport intérieur entre l'hinterland et le port français d'exportation. Ce choix pourrait notamment être motivé par les différences existant entre les conditions d'indemnisation fixées par cette nouvelle convention et les conventions unimodales. En effet, si un dommage survient (ou débute) pendant la phase terrestre du transport multimodal, l'indemnisation se fera selon les Règles de Rotterdam s'il s'agit d'un transport intérieur (ex : Paris/Le Havre) alors qu'elle se fera selon les règles de la Convention CMR s'il s'agit d'un transport international routier (ex : Paris/Anvers). Or, le plafond au kilo fixé dans les Règles de Rotterdam (3 DTS/kg de poids brut) est bien inférieur à celui fixé par la Convention CMR (8,33 DTS/kg). Certes, les Règles de Rotterdam prévoient également un plafond au colis (875 DTS) qui sera applicable s'il aboutit à une limite plus élevée que celle découlant de la limite au kilo. Précisons que ce plafond au colis n'est intéressant que dans le cas de colis d'un poids maximum de 105 kg. Au-delà de ce poids, c'est le plafond au kilo de la CMR qui sera le plus intéressant (ex : pour un colis de 110 k : $110 \text{ kg} \times 8,33 \text{ DTS} = 916,3 \text{ DTS}$). Mais surtout, le plafond au colis des Règles de Rotterdam n'est intéressant que si le ou les colis sont individualisés dans le contrat conclu entre le chargeur et l'ETM. En cas d'envoi de colis groupés sur une palette ou dans un conteneur, c'est la palette ou le conteneur qui sera considéré comme colis si le contrat de transport n'énumère pas les colis qu'ils regroupent ou renferment. On peut cependant penser que les chargeurs, qui connaissent bien cette règle puisqu'elle s'applique déjà aux transports purement maritimes, prendront soin de vérifier les mentions du document de transport qui doit, aux termes de l'article 36, §1 (c) mentionner le nombre de colis.

L'ambition des Règles de Rotterdam en termes de clarification du régime n'a selon nous pas été réalisée du fait notamment de la complexité accrue de la mise en œuvre du *limited network system*. La convention n'est en outre pour l'heure pas en vigueur. Il en résulte que d'autres sources normatives se sont développées.

Les autres sources normatives

27. A défaut de convention internationale, des accords régionaux ont été adoptés. Certains Etats ont également élaboré des lois internes.

Des accords régionaux

28. À défaut d'entrée en vigueur de la Convention TMI 1980²³, des conventions internationales d'envergure régionale ont été élaborées dans certaines parties du monde. On peut citer notamment, l'Amérique latine²⁴ et l'Amérique du sud²⁵, l'Asie²⁶ et l'Afrique²⁷. Ces accords régionaux s'inspirent de la Convention TMI 1980 (présomption de faute ou de négligence) et des Règles CNUCED/CCI décrites ci-dessous (notamment pour les plafonds de réparation) tout en prévoyant des causes d'exonération supplémentaires inspirées de celles figurant dans les Règles de La Haye-Visby²⁸.

Des législations nationales

29. Un certain nombre d'Etats ont adapté leur législation interne au transport multimodal. Selon les Etats, les dispositions spécifiques au transport multimodal s'appliquent aux seuls transports multimodaux internes (Allemagne), aux transports multimodaux internationaux à destination de leur territoire (Argentine), au départ de leur territoire (Inde), ou à ceux réalisés au départ et à destination de leur territoire (Brésil). Certaines législations opèrent une distinction entre le transport multimodal transmaritime et les autres transports multimodaux. Ainsi, la législation chinoise contient à la fois des dispositions spécifiques au transport multimodal transmaritime (art. 102 à 106 du Code maritime de 1993) et des dispositions applicables aux autres types de transports multimodaux (Chapitre 17, Section 4 de la Contract Law 1999).

30. Ces législations de source nationale ont vocation à régir un transport international multimodal, à défaut de convention internationale de droit uniforme, à condition que la loi applicable au contrat (*lex contractus*), soit la loi de cet Etat, désignée selon un mécanisme de règles de conflit de lois. Dans l'Union européenne, la loi applicable au contrat de transport international est déterminée selon les règles de conflits de lois issues du Règlement du 4 juillet 2008 dit « Rome I ». Selon ce texte, les parties au contrat peuvent tout d'abord choisir la

²³ V. supra n° 15

²⁴ L'accord de l'Andean Community conclu entre la Bolivie, la Colombie, l'Equateur, le Pérou et le Venezuela. Décision n°331 du 4 mars 1993 modifiée par la décision n°393 du 9 juillet 1996 « International Multimodal Transport ».

²⁵ Le Partial Agreement for the facilitation of Multimodal Transport of Goods du Mercosur conclu le 27 avril 1995 entre l'Argentine, le Brésil, le Paraguay et l'Uruguay. Cet accord a été étendu en 1994 aux autres Etats membres de l'Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) qui regroupe tous les Etats d'Amérique du Sud : Agreement on International Multimodal Transport 1996.

²⁶ L'Asean Framework Agreement on multimodal Transport conclu en 2005 entre dix Etats d'Asie dont l'Indonésie, la Malaisie, le Cambodge, les Philippines, la Thaïlande et le Vietnam.

²⁷ La Convention inter-états de transport multimodal des marchandises en Afrique centrale signée à Libreville au Gabon en 1996 sous l'égide de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) et qui réunit 6 Etats : le Congo, le Gabon, le Tchad, la République centrafricaine, la Guinée Equatoriale et le Cameroun.

²⁸ V. supra n°11

loi applicable à leur contrat (art. 3)²⁹. A défaut de choix, le règlement prévoit une règle de conflit spéciale au contrat de transport de marchandise en son article 5§1, selon laquelle le contrat est régi par la loi du pays dans lequel le transporteur a sa résidence habituelle, à condition toutefois que certains éléments de rattachement géographique du contrat coïncident avec ce pays³⁰. Cette règle de conflit s'avère peu adaptée au transport multimodal qui met en présence par nature plusieurs transporteurs, lesquels peuvent en outre être établis dans des Etats différents. Ainsi, la règle générale applicable aux prestations de service est sans doute plus pertinente. Aux termes de l'article 4§1 (b) "le contrat de prestation de services est régi par la loi du pays dans lequel le prestataire de services a sa résidence habituelle". Dans le contrat de transport multimodal, le prestataire est indubitablement l'ETM. La loi applicable au contrat serait donc ainsi la loi du pays d'établissement du prestataire, résultat qui correspond du reste parfaitement avec la philosophie du texte.

31. S'agissant du régime de responsabilité de l'ETM, les solutions adoptées par ces législations nationales sont diverses. Lorsque le lieu du dommage n'est pas localisé, et à la différence de la Convention TMI 1980 ou des Règles CNUCED/CCI³¹, certaines législations font peser sur l'ETM une présomption de responsabilité qui est similaire à celle pesant sur le transporteur, puisqu'elles s'inspirent soit des Règles de La Haye-Visby soit de la Convention CMR, présomption dont l'ETM s'exonère en prouvant l'existence de certaines causes d'exonération (ex : vice propre, défaut de l'emballage, faute de l'expéditeur, force majeure ou cas fortuit, grève, lock-out, fait du Prince). Ce principe de responsabilité résulte soit d'un renvoi à l'application du droit commun du contrat de transport (loi allemande), soit de l'application de dispositions spécifiques au contrat de transport multimodal (Argentine, Brésil, Chine). La législation indienne se rapproche davantage de la Convention TMI 1980 ou des Règles CNUCED/CCI puisqu'elle met à la charge de l'ETM une présomption de faute ou de négligence dont il s'exonère par la preuve de son absence de faute. La législation néerlandaise adopte une solution encore différente, qui se rapproche de celle adoptée par la jurisprudence allemande avant la réforme législative opérée en 1998 : l'ETM est soumis au régime légal le plus avantageux pour le chargeur. En revanche, si le dommage est localisé sur un tronçon pour lequel il existe une convention internationale ou une loi impérative prévoyant un régime de responsabilité différent, la majorité de ces législations adoptent soit le système « réseau » soit le système « réseau modifié »

²⁹ Le choix d'une loi comportant des dispositions spécifiques au transport multimodal peut ainsi constituer un choix pertinent.

³⁰ « À défaut de choix exercé conformément à l'article 3, la loi applicable au contrat de transport de marchandises est la loi du pays dans lequel le transporteur a sa résidence habituelle, pourvu que le lieu de chargement ou le lieu de livraison ou encore la résidence habituelle de l'expéditeur se situe aussi dans ce pays. Si ces conditions ne sont pas satisfaites, la loi du pays dans lequel se situe le lieu de livraison convenu par les parties s'applique ».

³¹ V. infra, n°35 et s.

en prévoyant l'application de l'intégralité ou d'une partie seulement (plafonds de réparation) du régime propre au mode de transport concerné (ex : Argentine, Allemagne, Code maritime et le *Contract Law* 1999 chinois, Pay-Bas).

32. En ce qui concerne les plafonds de réparation, lorsque le lieu du dommage est localisé, ces législations adoptent des solutions diverses. Ainsi, les législations argentine, indienne et la *Contract Law* chinoise renvoient aux plafonds prévus par la convention internationale ou la loi nationale applicable. En cas de transport multimodal transmaritime, le Code maritime chinois adopte les plafonds des Règles de La Haye-Visby. La législation brésilienne adopte une solution hybride consistant à renvoyer aux plafonds de réparation prévus par la loi applicable au mode de transport concerné s'il s'agit du mode maritime ou aérien, et à prévoir des plafonds de réparation spécifiques en cas de dommage localisé sur un tronçon routier ou ferroviaire (400 pesos/colis). Lorsque le lieu du dommage n'est pas localisé, certaines législations prévoient des plafonds s'alignant sur ceux des Règles de La Haye-Visby (Brésil : 666,67/colis ou 2 DTS/kg) ou de la Convention CMR (loi allemande : 8,33 DTS/kg), ou bien sur les deux selon que le transport multimodal comportait ou non une phase maritime ou fluviale (loi indienne s'alignant sur les Règles CNUCED/CCI).

Certaines des législations se distinguent de la Convention TMI 1980 et des Règles CNUCED/CCI, et se rapprochent du régime français de la commission de transport en interdisant à l'ETM de se prévaloir des limitations de réparation, non seulement en cas de faute dolosive ou inexcusable de sa part, mais également lorsqu'une telle faute est commise par ses préposés (Argentine).

33. L'incomplétude des instruments normatifs, que ce soient les conventions internationales ou les lois nationales, a encouragé les opérateurs de transport international à développer des règles souples de nature contractuelle. Dans ce domaine le succès de la "soft law" est indubitable.

Les instruments optionnels

34. Lorsque l'adoption d'un instrument normatif de type convention internationale est impossible, le droit du commerce international connaît depuis longtemps une tendance au comblement du vide par l'élaboration de règles spontanées, par les praticiens eux-mêmes. Dans cette branche du droit et en particulier en droit des transports, l'importance des règles issues de la pratique (usages, coutumes, contrats-type ou autre *lex mercatoria*) est ancienne. Les règles ainsi élaborées sont plus adaptées aux besoins des opérateurs. Elles ne sont cependant pas de même nature juridique que les instruments normatifs qui ont une valeur légale. L'instrument élaboré par la pratique n'a que la valeur d'un contrat, d'où sa dénomination d'optionnel en ce sens qu'il ne sera applicable que sur le fondement de la volonté des parties au contrat de transport multimodal, qui auront ainsi exprimé leur choix en exerçant une option au profit de l'instrument facultatif.

En matière de transport multimodal, différents instruments optionnels existent à l'heure actuelle. Ils émanent de sources très variées.

Des règles contractuelles standard à vocation internationale : les Règles CNUCED/CCI 1992³²

35. Elaborées par la Chambre de commerce internationale³³ en étroite coopération avec le secrétariat de la CNUCED, les Règles CNUCED/CCI applicables aux documents de transport multimodal ont succédé en 1992 aux « Règles uniformes pour un document de transport combiné » publiées par la CCI en 1975. Comme ces dernières, elles n'ont aucune valeur impérative puisqu'il ne s'agit pas d'une convention internationale. Ces règles ne s'appliquent que lorsqu'elles sont incorporées au contrat de transport multimodal par la volonté des parties. D'ailleurs, elles cèdent devant les dispositions impératives des conventions internationales ou de la loi nationale applicable au contrat. Toutefois, lorsque les Règles CNUCED/CCI sont incorporées dans un contrat de transport, elles remplacent et annulent toute clause contractuelle contraire, excepté dans le cas où celle-ci augmenterait la responsabilité ou les obligations de l'ETM. Ainsi, bien que de nature purement contractuelle, les Règles CNUCED/CCI n'autorisent de dérogation à leurs dispositions qu'*ad favorem*³⁴.

Les Règles CNUCED/CCI sont applicables à tous les types de transports multimodaux internationaux sans exception, ce qui en fait a priori un outil d'uniformisation intéressant. Adoptées afin de palier au défaut d'entrée en vigueur de la Convention TMI 1980, elles s'en inspirent tout en adoptant des solutions différentes sur certains points critiquables.

36. Il est difficile d'apprécier le degré d'utilisation de ces règles dans la pratique. Néanmoins, la CNUCED considère qu'elles sont couramment utilisées dans les contrats commerciaux et on peut relever qu'elles connaissent une indéniable application pratique par les commissionnaires de transport ou les *freight forwarders* membres de la FIATA³⁵ puisque les conditions générales du *FIATA Multimodal Transport Bill of Lading* (FIATA FBL) s'y réfèrent. Elles semblent avoir moins de succès auprès des armateurs maritimes dont les connaissements de transport combiné se réfèrent rarement aux Règles CNUCED/CCI. Ajoutons que le Document Multimodal CIT (DM CIT) et les Conditions Générales (CG) qui ont été mis au point par le Comité International des Transports ferroviaires (CIT) en faveur des ETM ferroviaires, s'inspirent également des Règles CNUCED/CCI.

³² Eric A. Caprioli, *Considérations sur les nouvelles règles CNUCED/CCI applicables aux documents de transport multimodal*, D.M.F. 1993, avril, p.204 s.

³³ La CCI (ou ICC) est une association internationale de professionnels dont l'objet est de promouvoir les échanges internationaux.

³⁴ La hiérarchie des normes est donc la suivante : Règles impératives (conventionnelles ou nationales) > règles CNUCED/CCI > stipulations contractuelles (sauf si plus favorables).

³⁵ Fédération Internationale des Associations de Transitaires et Assimilés

Comme la Convention TMI 1980, les Règles CNUCED/CCI soumettent l'ETM à une présomption de faute ou de négligence dont il se libère en prouvant qu'aucune faute ou négligence de sa part ou de celle de ses préposés n'a causé la perte, le dommage ou le retard. Outre l'absence de faute de l'ETM ou de ses préposés, les Règles prévoient deux causes d'exonération spécifiques au transport maritime ou fluvial : la faute nautique et l'incendie non fautif.

37. Les Règles CNUCED/CCI présentent l'intérêt d'avoir remédié à certains des défauts de la Convention TMI 1980 : adaptation des plafonds d'indemnisation et des délais de réserves à ceux prévus par les conventions internationales unimodales, raccourcissement du délai de prescription, souplesse d'utilisation puisqu'elles autorisent l'ETM à les compléter dans ses conditions générales selon ses besoins propres. Elles l'autorisent ainsi à insérer d'autres causes d'exonération à la condition que celles-ci soient communément admises et n'entrent pas en contradiction avec les Règles. Mais la médaille a son revers et la souplesse de ces Règles a abouti à l'établissement de conditions générales complexes et peu compréhensibles.

Leur application est par ailleurs handicapée par leur valeur purement contractuelle qui permet au juge de les écarter en cas d'inopposabilité ou d'incompatibilité avec sa loi nationale. L'étude de la jurisprudence française révèle ainsi que le juge tend à appliquer à l'émetteur du FIATA FBL (fondé sur les Règles CNUCED/CCI) le régime de responsabilité de la commission de transport tel qu'il découle de notre code de commerce. Ainsi, même si les Règles CNUCED/CCI et les conditions générales du FIATA FBL soumettent l'ETM à une présomption de faute ou de négligence, le juge français qui constate que l'ETM s'est comporté en qualité de commissionnaire de transport et que la loi applicable³⁶ est la loi française, soumettra ce dernier à une présomption de responsabilité conformément aux articles L. 133-4 à L. 133-6 du code de commerce et non pas à une présomption de faute. De même, l'ETM français ne peut être certain que le délai de prescription qui sera retenu par le juge sera le délai de 9 mois prévu dans les Règles CNUCED/CCI et repris dans ses conditions générales, et non le délai d'un an prévu par l'article L.133-6 du Code de commerce à l'égard des actions dirigées contre le commissionnaire de transport³⁷. La jurisprudence tend également à écarter les clauses limitatives de réparation lorsqu'il n'est pas établi que la partie à laquelle elles sont opposées les a connues et acceptées au moment de la conclusion du contrat de transport multimodal.

³⁶ Déterminée en fonction des règles de conflit de lois (V. supra n°30).

³⁷ CA Paris 11 janv. 2012, RG n°09/11105, SA Chartis / SAS Necotrans AATA, écartant le délai de prescription de 9 mois figurant dans les conditions générales imprimées au verso du connaissance FIATA ; CA Paris 31 oct. 1991, RG N°90/2120 et 91/12982, Suprex / Kimpton, appliquant la prescription annale à l'action du chargeur contre l'ETM ; CA Rouen 14 mai 1991, RG N°672/90, Allianz / SCAC Fultrans, écartant la prescription de 6 mois prévue dans le connaissance établi par l'ETM.

Les conditions contractuelles élaborées par les entrepreneurs de transport multimodal

38. Le vide juridique résultant de l'absence d'instrument international adapté au transport multimodal, a laissé place à des conditions générales élaborées par les opérateurs eux-mêmes et de ce fait logiquement rédigées à l'avantage des ETM. Ces conditions générales s'inspirent de celles élaborées par les organisations professionnelles auxquelles appartiennent les ETM (ex : *Conditions générales de vente régissant les opérations effectuées par les opérateurs de transport et/ou de logistique* de la Fédération des Entreprises de Transport et de Logistique de France (TLF) ; *Allgemeine Deutsche Spediteurbedingungen (ADSp)* ; *British International Freight Association Standard Trading Conditions*).

39. Les conditions générales élaborées par les ETM sont à la fois diverses et complexes dès lors qu'elles abordent le régime de responsabilité. Une complexité telle qu'il est souvent impossible pour le propriétaire des marchandises de déterminer à l'avance quel régime de responsabilité, et notamment quelle indemnisation, sera appliquée en cas de dommage à la marchandise. Qu'elles soient inspirées ou non des Règles CNUCED/CCI applicables aux documents de transport multimodal, ces conditions générales instaurent ainsi en faveur de l'ETM, un régime très protecteur comportant de multiples stipulations lui permettant de se trouver exonéré en cas de dommage. Ces clauses contractuelles trouvent sans doute pleinement application au stade pré-judiciaire lorsqu'un litige survient entre l'ETM et son client, mais on peut douter de leur efficacité au stade judiciaire lorsque leur application est soumise à l'appréciation du juge, notamment français.

En effet, les stipulations quelles contiennent et en particulier les clauses limitatives ou exonératoires de responsabilité sont souvent contraires à des règles impératives existant dans la plupart des instruments normatifs régissant le contrat de transport. Par ailleurs, la question de l'opposabilité de ces conditions générales au cocontractant demeure prégnante³⁸.

40. Devant l'échec de la méthode conventionnelle, l'inadéquation de la méthode conflictuelle et le déséquilibre entre les intérêts des parties résultant des règles contractuelles optionnelles, l'Union européenne a engagé, depuis déjà un certain temps, des travaux en vue de l'adoption d'un instrument régional. Mais la méthode envisagée et le champ d'application géographique de ces projets est-elle pertinente ?

³⁸ CA Douai, 2ème ch. 5 avril 2011, RG N°10/00060, Sté Capaq/Sté AAO, déclarant inopposables les conditions générales élaborées par la Fédération des Entreprises de Transport et de Logistique de France (TLF) ; CA Orléans 31 janvier 2008, RG N°06/00431, Mory Assistrans / SA Dior, déclarant inopposables les (ADSp).

Les perspectives au niveau de l'Union européenne

41. Au plan international, il semble à l'heure actuelle inenvisageable de parvenir à l'adoption d'un régime de responsabilité uniforme de l'ETM, c'est-à-dire de principes de responsabilité et de plafonds d'indemnisation uniques, quels que soient les modes de transport utilisés et quel que soit le lieu du dommage. Si un tel régime aurait l'intérêt de garantir la plus grande sécurité juridique pour les opérateurs et pour leurs clients, aucune convention internationale ni aucun outil contractuel n'y est à ce jour parvenu tant les intérêts divergent d'un mode de transport à l'autre et d'un pays à l'autre. On assiste depuis toujours à l'opposition entre les tenants d'un régime juridique totalement harmonisé, quel que soit les modes de transports successivement utilisés par l'ETM, et les tenants d'un système « réseau » conservant à chaque mode utilisé son propre régime juridique. Depuis l'adoption des Règles de Rotterdam, estimées inadaptées par certains et dont l'entrée en vigueur demeure trop éloignée pour répondre aux besoins actuels des opérateurs³⁹, des voix s'élèvent pour réclamer l'adoption d'un instrument européen.

42. La Commission européenne (DG TREN devenue DG Mobilité & Transport) travaille depuis la fin des années 90 sur les conditions d'amélioration du transport intermodal de marchandises en Europe⁴⁰ avec l'objectif de rééquilibrer la répartition entre les différents modes de transport grâce à une politique volontariste en faveur de l'intermodalité et de la promotion des transports ferroviaire, maritime et fluvial (notamment avec les programme PACT puis Marco Polo). L'enjeu vise à faire de l'intermodalité une réalité compétitive et économique viable, notamment par la promotion des autoroutes de la mer. En ce qui concerne plus particulièrement le régime juridique du transport multimodal et le statut de l'ETM, la Commission européenne a fait réaliser plusieurs études et consultations publiques⁴¹. Ces travaux ont mis en évidence l'adaptation obligée des acteurs (chargeurs, commissionnaires de transport, transporteurs, assureurs) à l'absence de régime juridique uniforme du transport multimodal, cette adaptation s'étant faite au travers d'une large utilisation des documents de transport multimodal. D'après les études me-

³⁹ E. EftestÖl-Wilhelmsson, *The Rotterdam Rules in a European Multimodal context*, (2010) 16 JIML, p. 274 ; F. Odier, Institut Français de la Mer, Colloque IMTM des 20 et 21 mai 2010, Marseille.

⁴⁰ *Intermodalité et transport intermodal de marchandises dans l'Union européenne*, COM [97] 243 final du 29 mai 1997, *La logistique du transport de marchandises en Europe, la clé de la mobilité durable*, COM [2006] 336 final du 28 juin 2006.

⁴¹ *Intermodal transportation and carrier liability (1999)*, étude réalisée pour la Commission européenne DG VII par l'Université de Southampton ; *Study on freight integrators (2003)*, étude réalisée pour la Commission européenne par un consortium de cinq partenaires sous la coordination du Zentrum für Logistik und Unternehmensplanung GmbH : Internationale Schelde Faculteit, European Intermodal Association, Kravag-Logistic, European Logistics Association, Berlin ; *Integrated Services in the Intermodal Chain (ISIC), Final Report Task B : Intermodal Liability and Documentation (2005)*, ECORYS.

nées, la question de la responsabilité de l'ETM (ou « intégrateur de fret » dans la terminologie européenne) demeurerait l'une des principales barrières au développement de l'intermodalité en Europe, mais aussi au niveau mondial. Plusieurs travaux ont été ainsi menés dans la période récente.

Le Draft Regime de 2005⁴²

43. Les auteurs de l'étude *Study on freight integrators* réalisée en 2003 avaient préconisé l'adoption d'un *régime facultatif de responsabilité uniforme*. Ce régime exclut le système réseau qui a toujours été adopté par les outils juridiques existants. Il s'appliquerait à chaque fois que les parties au contrat s'y référeraient, de façon analogue au système des incoterms de la CCI dans les ventes internationales⁴³. Dans la continuité de l'étude *Study on freight integrators*, le groupe d'experts de la Task B (*Improving intermodal liability and documentation*) qui est intervenu dans le cadre de l'étude *Integrated Services in the Intermodal Chain* (ISIC) réalisée en 2005, s'est vu chargé par la Commission européenne de dresser un ensemble de règles uniformes qui ferait peser sur l'ETM l'entière responsabilité des dommages pouvant survenir pendant le transport intermodal, quel que soit le mode de transport au cours duquel le dommage pourrait survenir et quelle que soit la cause de ce dommage.

44. Les experts de la Task B⁴⁴ ont donc proposé que les parties au contrat de transport puissent se soumettre à un *régime de responsabilité uniforme supplétif*. Ce régime (dénommé « *draft regime* ») s'appliquerait à tout contrat par lequel un ETM, dénommé *transport integrator*, s'engagerait à exécuter ou à faire exécuter le transport de marchandises depuis un lieu situé dans un pays jusqu'à un autre lieu situé dans un autre pays, en traversant ou non un troisième pays, et impliquant la mise en œuvre d'au moins deux modes de transport différents. Pour que le *draft regime* s'applique, il suffirait que l'Etat prévu par le contrat pour la prise en charge ou la livraison soit un Etat membre de l'Union Européenne. Il aurait donc vocation à régir aussi bien les transports entre les Etats membres de l'UE que les transports au départ ou à destination d'un Etat membre.

45. Lorsque ses conditions d'application seraient réunies, le *draft regime* s'appliquerait dans son intégralité et ne pourrait être écarté que si les parties en conviennent. Cette approche originale, dite *opt out approach*, est différente de celle proposée en 2003. Dans cette dernière, pour que le régime s'applique, les parties doivent en avoir convenu (*opt in approach*), alors que dans le *draft regime* le régime s'applique sauf si les parties l'ont expressément écarté (la forme de l'exclusion étant libre). Il s'agit donc en l'occurrence d'un régime supplétif ou

⁴²<http://folk.uio.no/erikro/WWW/cog/Intermodal%20liability%20and%20documentation.pdf>

⁴³ Il s'agirait donc d'un système optionnel tel que décrit ci-dessus supra n°34.

⁴⁴ Prof. M.A. Clarke (S. John's College – Cambridge), Prof. R. Herber (Ahlers & Vogel, Hamburg), Dr. F. Lorenzon (Institute of Maritime Law – Southampton), Prof. J. Ramberg (University of Stockholm).

« par défaut » (*default regime*) similaire à celui prévu par les contrats-types français en transport routier et fluvial. Il constituerait une alternative entre le régime impératif et le régime purement contractuel. Les experts de la Task B estiment que même si les parties pourront s'exclure de ce régime, son caractère supplétif garantira une plus large application que ne le ferait un régime impératif – lequel ne manquerait pas de susciter une forte résistance – pour la simple raison que son application sera déclenchée par l'inaction des parties au contrat. Reste à savoir quelle valeur le juge saisi d'un litige accorderait aux conditions générales d'un ETM qui divergeraient des dispositions du *draft regime* applicable au litige. Les experts de la Task B estiment que les dispositions du *draft regime* prévaudraient si celui-ci prenait la forme d'un règlement communautaire. Si un juge non européen était saisi de cette question, la solution n'est pas certaine. Elle dépendrait du caractère impératif ou non du règlement. Se pose en outre la question des compétences de l'Union en la matière. Pour l'heure, le transport de marchandises fait l'objet de compétences partagées entre l'Union et les Etats membres et il n'est pas certain que l'Union ait toute latitude pour édicter un règlement en la matière⁴⁵.

46. Le *draft regime* a marqué une rupture avec les outils juridiques imaginés jusqu'alors, lesquels appliquaient un système « réseau » pour les dommages localisés. Le *draft regime* ne reprend pas cette solution mais préconise un régime uniforme qui n'autorise aucune des parties au contrat à invoquer les dispositions d'une convention unimodale, quelles que soient les circonstances du dommage (lieu connu ou pas). Cette solution a l'avantage de simplifier et de clarifier le régime de responsabilité de l'ETM. Mais elle se heurte à l'objection de sa méconnaissance des conventions internationales impératives, telle la CMR (art. 41). Il y aurait alors un risque de violation de leurs engagements internationaux par les Etats de l'Union européenne. Ce risque pourrait être écarté si le règlement ne devait avoir d'effet qu'au sein de l'Union. Compte tenu de la nature juridique de cette organisation régionale, il est en effet concevable qu'elle se dote de règles qui dérogent aux sources internationales alors même que les Etats de l'Union sont parties à ces conventions, à condition toutefois que le règlement européen n'ait aucune portée extra-territoriale. Pour que cette condition soit remplie, il faudrait que le transport se réalise uniquement sur le territoire de l'UE. Or ce n'est pas ce que prévoit le projet puisque l'article 2 énonce que le régime s'appliquerait à tous les transports internationaux pour lesquels la prise en charge ou la livraison ont lieu dans un Etat membre de l'UE. Une application du texte à un transport en provenance ou à destination d'un pays tiers serait donc possible.

47. Le régime de responsabilité proposé par le *draft regime* est le suivant. Tout d'abord, le *Transport Integrator* serait responsable de la perte totale, de la perte

⁴⁵ V. à ce sujet, C. Legros, *L'intégration des conventions internationales dans le droit dérivé de l'Union européenne : l'exemple du droit des transports*, Liber amicorum P. Courbe, D. 2012, p. 379.

partielle ou de l'avarie depuis la prise en charge jusqu'à la livraison, ainsi que du retard à la livraison. Il s'agit d'une présomption de responsabilité. Par rapport à tous les outils juridiques existants, le *draft regime* a pour originalité de ne prévoir qu'une seule cause d'exonération de l'ETM : lorsque la perte, l'avarie ou le retard à la livraison a été causé par des « circonstances qui sont hors du contrôle du *Transport Integrator* ». Cette formule large et peu précise nous semble passablement favorable à l'ETM. Ensuite, sa responsabilité ne pourrait dépasser, sauf déclaration de valeur, 17 DTS par kilo de poids brut perdu ou avarié (pas de plafonds par colis). L'indemnisation des dommages causés par le retard serait limitée au double du prix du transport. Les experts du Task B ont ainsi choisi d'adopter un plafond unique au kilo (indépendamment du mode de transport concerné par le dommage) et le plus élevé parmi ceux existant dans les conventions internationales unimodales (transp. aérien : Conv. de Varsovie amendée par Protocole n°4 de Montréal, Conv. de Montréal 1999 jusqu'en 2009 ; transp. ferrov. RU-CIM), lesquelles ne prévoient pas non plus de plafonds d'indemnisation au colis. Si ce plafond s'aligne sur celui des conventions unimodales aérienne et ferroviaire, il est cependant supérieur à ceux prévus par les conventions internationales unimodales régissant le contrat de transport maritime international (Hague Visby Rules : 666,67 DTS/colis ou 2 DTS/kilo ; Règles de Hambourg : 835 DTS/colis ou 2,5 DTS/kilo), le transport fluvial international (CMNI : 666,67 DTS/colis ou 2 DTS/kilo) et même le transport routier international (8,33 DTS/kilo). Ce plafond répond à la demande des chargeurs d'une indemnisation simple, prévisible et revalorisée. Selon les experts de la Task B, ces derniers seraient ainsi moins incités à tenter, par la voie contentieuse, de faire écarter ces plafonds et le coût de l'assurance des marchandises serait amoindri dans la mesure où le régime offre de meilleures perspectives d'indemnisation. Soulignons néanmoins que si un tel plafond d'indemnisation présente l'intérêt de garantir aux chargeurs un plafond élevé et unique, quelle que soit la localisation du dommage, il sera certainement mal accueilli par les ETM qui recourent à la voie maritime ou routière dans la mesure où, lorsqu'ils auront indemnisé l'ayant-droit à la marchandise, ils se heurteront aux plafonds inférieurs qui leurs seront opposés par leurs substitués, les transporteurs maritimes, fluviaux ou mêmes routiers.

48. La Commission européenne a cependant estimé qu'une telle approche pourrait avoir des effets pervers, tels que la préférence de l'ETM pour des modes de transports qui ont des niveaux d'indemnisation élevés (par exemple les transports routiers et ferroviaires) au détriment du recours au transport maritime à courte distance et à la navigation intérieure dont les niveaux d'indemnisation sont moindres⁴⁶. Pour les experts de la Task B, le choix d'une limite élevée par kilo est adapté au transport multimodal incluant une phase aérienne ou ferroviaire (plafonds identiques pour l'ETM et le transporteur substitué). En ce qui concerne les marchandises transportées par

⁴⁶ « Document de consultation sur la logistique destinée à promouvoir le transport intermodal de marchandises », 2006.

mer, qui ont généralement une valeur inférieure à 2 DTS par kilo, l'augmentation du plafond de 2 DTS à 17 DTS/kilo ne leur apparaît pas problématique : sans le plafond de 666,67 DTS/colis que l'on trouve dans les Règles de La Haye-Visby, la limitation à 17 DTS/kilo fournira parfois au *Transport Integrator* une limitation inférieure à celle qui résulte habituellement de l'application de la double limite par colis et par kilo prévue par les Règles de La Haye-Visby (la limite la plus élevée étant applicable). Quant au transport routier, la limite de 17 DTS/kilo s'élève à plus du double de celle de 8,33 DTS prévue par la CMR. Selon les experts, on peut donc s'attendre à ce que les ayant droits à la marchandise ne soient plus tentés d'aller plaider devant les tribunaux la faute lourde du transporteur afin d'obtenir une responsabilité illimitée de celui-ci. La philosophie du projet repose donc sur une responsabilité quasi automatique du *Transport Integrator* (présomption de responsabilité) combinée à un haut plafond d'indemnisation, lequel ne pourra être que rarement écarté. En effet, le *Transport Integrator* ne sera pas en droit de bénéficier de ces limites d'indemnisation que s'il est prouvé que la perte, l'avarie ou le retard à la livraison résulte d'un « acte ou d'une omission personnelle du *Transport Integrator* commis avec l'intention de provoquer cette perte, cette avarie ou ce retard, ou bien commis témérement en sachant que la perte, l'avarie ou le retard en résulteraient probablement ». Le *draft regime* s'inspire ici de conventions unimodales récentes en adoptant la définition du dol et de la faute inexcusable. La Convention TMI 1980 prévoyait une faute similaire. Pour les experts de la Task B, le rehaussement ci-dessus décrit du plafond de réparation sera compensé par la rareté des cas de responsabilité illimitée.

49. Enfin, le *Transport Integrator* répondrait des actes ou omissions des sous-traitants auxquels il recourt pour exécuter le contrat. Il s'agit notamment des transporteurs indépendants qui, pris isolément, verraient leur responsabilité soumise à l'une des conventions unimodales. Dans tous les cas, la responsabilité du *Transport Integrator* à l'égard de son client demeurerait soumise aux dispositions du *draft regime*. En cas d'action directe de l'ayant-droit contre le transporteur substitué, le *draft regime* ne prévoit pas (contrairement à la Convention TMI 1980, aux règles CNUCED/CCI ou au projet CNUDCI) que le transporteur substitué bénéficie des dispositions du *draft regime* relatives à la responsabilité. Une telle solution est laissée à la libre appréciation commerciale du *Transport Integrator*, lequel pourra, par exemple, insérer une *Himalaya clause* dans ses conditions générales. S'il est actionné directement par l'ayant-droit, le transporteur substitué pourra alors bénéficier des dispositions du *draft regime* (principes et limitation de responsabilité).

50. Suite à cette première étude, la Commission a lancé début 2006 une consultation publique⁴⁷ qui a fait ressortir une large divergence sur la voie à suivre, la majeure partie des personnes interrogées se déclarant en faveur d'un *statu quo*... les travaux se sont néanmoins poursuivis.

⁴⁷ http://ec.europa.eu/transport/logistics/consultations/2006_04_26/index_en.htm

Le Voluntary Liability Regime de 2009

51. La réflexion sur le régime de responsabilité de l'ETM a été relancée avec le *Plan d'action pour la logistique du transport de marchandises* de 2007⁴⁸, dans lequel la Commission européenne a déclaré vouloir prendre des initiatives sur deux plans. Tout d'abord, elle se proposait d'œuvrer (d'ici 2009) à l'élaboration d'une « clause de responsabilité uniforme » pour toutes les opérations de transport. Cette clause pourrait être une « clause de repli » (appelée en France « clause d'application supplétive »), c'est-à-dire qu'elle s'appliquerait automatiquement sauf accord contraire entre les parties à un contrat de transport (l'*opt out approach* préconisée par le *Draft Regime* de 2005). Ensuite, face à la lente élaboration des Règles de Rotterdam⁴⁹ (qui ne furent adoptées qu'en décembre 2008), elle envisageait d'évaluer (d'ici 2010) la nécessité d'un instrument juridique régional qui permettrait de couvrir toute la chaîne logistique multimodale.

52. Une nouvelle étude a donc été commandée par la Commission et réalisée par le cabinet espagnol *Gomez-Acebo & Pombo*⁵⁰. Les auteurs de cette étude publiée en 2009 estiment qu'une éventuelle uniformisation de la responsabilité de l'ETM devrait se faire à un niveau global et non pas seulement au niveau européen ce qui aboutirait à une nouvelle strate de règles. Si le choix devait néanmoins se porter sur l'élaboration d'un régime régional, les auteurs ont proposé l'adoption d'une convention internationale par les Etats membres de l'UE, plutôt que l'élaboration d'un règlement ou d'une directive, ce qui éviterait la possible violation d'obligations internationales évoquée plus haut⁵¹. En outre, ce nouvel instrument prévaudrait sur les dispositions traitant du transport multimodal qui peuvent figurer dans les conventions internationales unimodales précédemment ratifiées par les Etats membres. En effet, selon l'article 30, §3 de la Convention de Vienne sur le droit des traités⁵², une convention postérieure prime sur une convention antérieure, à condition toutefois que toutes les parties à ces instruments soient les mêmes. Par contre, la nouvelle convention peut s'appliquer entre les Etats parties même si certains Etats parties à la convention antérieure ne sont pas parties à la nouvelle convention. Ainsi en théorie du moins, les Etats de l'Union européenne pourraient adopter une convention européenne qui prévaudrait entre elles sur les

⁴⁸ COM (2007) 607 du 18 oct. 2007

⁴⁹ V. supra n°21 et s.

⁵⁰ *Study on the details and added value of establishing a (optional) single transport (electronic) document for all carriage of goods, irrespective of mode, as well as a standard liability clause (voluntary liability regime), with regard to their ability to facilitate multimodal freight transport and enhance the framework offered by multimodal waybills and or multimodal manifests*, TREN/CC/01-2005/LOT1/LEGAL ASSISTANCE ACTIVITIES.

⁵¹ V. supra n°46.

⁵² Cette convention n'est pas ratifiée par tous les Etats au monde et notamment pas par la France. Néanmoins, plusieurs de ces normes sont considérées comme ayant une valeur coutumière, de sorte qu'elles peuvent servir de guide à l'interprétation en tant que principes généraux du droit international public. V ; en ce sens : D. Carreau, *Droit international*, Paris 1988, 101 ; C. Brière, *Les conflits de conventions internationales en droit privé*, Préf. P. Courbe, Bibl. de Dr. Priv., Tome 347, LGDJ, 2001.

conventions unimodales antérieures. Mais là encore, c'est oublier que le transport international de marchandises dépasse largement le cadre de l'Europe. En outre, la lenteur du processus conventionnel, qui plus est désormais à 27 membres, rend à notre sens cette proposition illusoire.

Cet instrument, qui – seulement dans un premier temps – ne s'appliquerait qu'aux transports communautaires, propose un système uniforme modifié (*modified uniform liability system*) dans lequel des règles impératives cohabiteraient avec des règles supplétives, c'est-à-dire applicables à la condition de ne pas avoir été écartées par le contrat (système de l'*opt out approach* inspirée du *draft regime* de 2005).

53. Pour ce qui concerne la responsabilité de l'ETM, le projet d'instrument s'inspire des accords régionaux existants (MERCOSUR, ALADI et ASEAN Regime) et de la Convention TMI 1980. En cas de dommage ou de retard, une présomption de faute ou de négligence pèserait sur l'ETM qui s'en libèrerait en démontrant l'existence de l'une des causes d'exonération listées dans l'instrument (force majeure, grève, etc.) ou en établissant qu'il avait pris toutes les mesures nécessaires pour éviter le dommage ou le retard. Dans la mesure où la question des limites d'indemnisation a toujours représenté la difficulté majeure dans l'élaboration d'instruments internationaux, le projet présente l'originalité d'une certaine souplesse dans la mesure où il laisse (partiellement) aux parties une liberté de négociation. Cette liberté contractuelle se trouve cependant « canalisée » dans la mesure où les parties au contrat devraient désigner un *main transport mode* (en fonction du mode de transport prédominant dans l'opération) dont découlerait l'application des plafonds fixés par la convention internationale propre à ce mode de transport. Ainsi, par exemple, si les parties à un contrat de transport multimodal désignent comme *main transport mode* le transport routier, les limitations d'indemnisation seront celles prévues par la Convention internationale CMR. Cette option permettrait de connaître dès la conclusion du contrat, indépendamment des modes de transport qui seront finalement combinés, les règles de responsabilité et d'indemnisation qui seront appliquées en cas de litige. En l'absence de choix, les règles impératives de l'instrument entreraient en action : les limitations d'indemnisations fixées par l'instrument trouveraient à s'appliquer et leur montant varierait en fonction du mode de transport principal utilisé dans le transport multimodal en cause. Ce mode de transport principal serait déterminé par la portion (en km) la plus longue du transport. À défaut de pouvoir déterminer un tel segment, le plafond de 17 DTS/kg – le plus haut plafond d'indemnisation actuellement prévu par les conventions internationales – serait appliqué.

54. Le régime proposé est donc plus souple que le *draft regime* de 2005 où les parties qui n'écartent pas le régime supplétif se voient imposer un régime uniforme (présomption de responsabilité de l'ETM et plafond d'indemnisation unique). Le régime proposé en 2009 mélange ainsi des règles impératives (présomption de faute de l'ETM) et des règles supplétives au niveau des plafonds d'indemnisation (choix possible du *main transport mode*).

55. Ce projet, plus abouti, semble toutefois être aujourd'hui en *stand-by*, d'où la poursuite d'autres réflexions sur des points plus ciblés.

Un accord européen limité aux besoins des autoroutes de la mer ?

56. Depuis l'adoption par la Commission européenne de son *Plan d'action pour la logistique du transport de marchandises* de 2007, différents champs de recherche sont ouverts en Europe. On peut notamment citer l'*e-Freight Integrated Project (European e-Freight capabilities for Co-modal transport)*⁵³ qui regroupe trente partenaires de quatorze Etats européens travaillant à la création d'un document unique de transport sous forme électronique pouvant couvrir tous les modes de transport et garantissant la responsabilité de l'ETM. Quant aux réflexions sur la construction d'un régime juridique européen, il faut encore signaler les travaux menés dans le cadre de l'*InterTran Project*⁵⁴ par l'*Institute of International Economic Law* d'Helsinki.

57. En France, certains estiment que l'urgence est de travailler à la facilitation des transports de courte distance dans une perspective multimodale (ex : autoroutes de la mer en transport combiné roll on/roll off) pour lesquelles il manque un régime juridique adapté. Les transporteurs routiers sont en effet réticents à utiliser le mode maritime notamment en raison de la complexité du régime de responsabilité qui en découle. En application de l'article 2 de la Convention CMR, la responsabilité du transporteur routier est soumise à un régime de responsabilité complexe et variable. Il relève du droit maritime (Règles de La Haye-Visby, Règles de Hambourg ou loi du 18 juin 1966 incorporée dans le Code des transports français) si le dommage résulte du transport maritime ; du droit routier (CMR) si le dommage ne résulte pas du transport maritime ou si sa cause est indéterminée⁵⁵. Ainsi, selon le lieu où le dommage est survenu, le transporteur routier peut être soumis à différents régimes de responsabilité, lesquels vont également varier en fonction du caractère national ou international du transport en cause. Cet aspect, qui découle du système « réseau », place le transporteur, mais surtout son client, dans une situation où ni l'un ni l'autre ne peuvent savoir au moment de la conclusion du contrat, quelles règles de responsabilité seront appliquées ni quelle indemnisation sera due.

58. Par ailleurs, lorsque le transporteur routier se prévaut, à l'encontre de son client, des limitations de réparation propres au transporteur maritime, c'est-à-dire 666,67 DTS par colis, ou 2 DTS par kilo de poids brut de marchandises perdues ou endommagées (la plus forte des deux sommes étant retenue), le plafond au colis s'applique à chaque colis mentionné sur la lettre de voiture CMR. Or, cer-

⁵³ <http://www.efreightproject.eu/>

⁵⁴ <http://www.helsinki.fi/katti/english/InterTran-project.htm>

⁵⁵ V. supra n°12 et s.

taines compagnies de ferries considèrent dans leurs conditions générales que le véhicule et/ou la remorque, et/ou le conteneur constitue un seul colis ou unité, notamment en matière de limite de responsabilité. Par conséquent, les transporteurs routiers, qui sont contraints par l'article 2 de la CMR d'indemniser les ayants droit en appliquant la limitation de réparation à chaque colis énoncé dans la lettre de voiture, voient leur recours contre les compagnies maritimes se heurter à une indemnisation bien moindre s'ils n'ont pas mentionné le nombre de colis sur le document de transport maritime.

59. Le Bureau de Promotion du Short Sea Shipping (BP2S) a proposé de simplifier ce régime de responsabilité en créant un « document unique de transport » et des « conditions générales régissant le contrat de transport multimodal de ligne régulière comportant une phase maritime ». L'idée serait d'appliquer conventionnellement les dispositions de la Convention CMR (à l'exclusion de son article 2 qui renvoie aux dispositions du droit maritime) à l'intégralité du transport. Le client et le transporteur routier en conviendraient et le transporteur ne pourrait dès lors invoquer ni les causes d'exonération (péril de mer, faute nautique, etc.) ni les plafonds d'indemnisation propres au droit maritime. Il ne pourrait invoquer que les seules causes d'exonération et limites d'indemnisation prévues par la Convention CMR. Cela représenterait un avantage indéniable pour les chargeurs (diminution des cas d'exonération de responsabilité du transporteur et bénéfice du plafond d'indemnisation de la Convention CMR soit 8,33 DTS/kilo) et une simplification du régime de responsabilité de l'ETM (application des seules règles de la Convention CMR). En revanche, en renonçant au bénéfice de l'article 2 de la Convention CMR, le transporteur se priverait des causes d'exonération maritimes et pourrait donc demeurer responsable du dommage alors même que la compagnie maritime serait en mesure de s'exonérer (ex : péril de mer).

60. S'agissant des plafonds d'indemnisation, le transporteur routier devrait indemniser son client à hauteur de 8,33 DTS/kilo. Certes, ce plafond est plus élevé que celui prévu par le droit maritime (2 DTS/kg), mais le transporteur routier ne serait plus lié par l'autre plafond maritime de 666,67 DTS/colis prévu par les Règles de La Haye-Visby, qui peut aboutir à une indemnisation élevée si le nombre de colis est détaillé sur la lettre de voiture CMR. Soulignons néanmoins qu'il n'est pas certain que la solution proposée par le BP2S soit envisageable au regard du caractère d'ordre public des dispositions de la CMR (art. 41). Il paraît donc difficile de déroger aux dispositions de son article 2 qui renvoient à l'application du droit impératif du mode concerné, c'est-à-dire notamment aux Règles de La Haye-Visby.

61. On le voit là encore, la question de l'interférence des sources, normatives et souvent impératives, contractuelles, rend la matière particulièrement complexe et n'est pas de nature à apporter des solutions concrètes et satisfaisantes pour les ETM ou leurs clients.

Conclusion

62. Face à cet imbroglio de régimes juridiques, on tend naturellement à souhaiter une harmonisation du statut juridique de l'entrepreneur de transport multimodal. Une harmonisation au niveau mondial nous semble la solution la plus souhaitable. C'est cet objectif que visent les Règles de Rotterdam, mais leur entrée en vigueur ne se réalisera que si les opérateurs et les utilisateurs persuadent leurs gouvernants de cette nécessité. Comme d'autres⁵⁶, il nous paraît malvenu – pour ce qui concerne au moins les prochaines années – de tenter de créer au niveau européen un succédané d'instrument juridique qui viendrait concurrencer les Règles de Rotterdam et hypothéquer leur entrée en vigueur. Une solution, qui pourrait accélérer cette entrée en vigueur, serait peut-être de commencer par appliquer les Règles de Rotterdam à l'Europe en intégrant les dispositions pertinentes de ces Règles dans le droit de l'Union au moyen d'un règlement, comme cela a été fait en transport aérien avec les dispositions de la Convention de Montréal⁵⁷ et en transport maritime avec la Convention d'Athènes modifiée par le protocole de 2002⁵⁸, en en limitant toutefois l'application aux contrats conclus par les ETM établis dans l'Union, voire aux transports ne dépassant pas les limites territoriales de l'Union.

63. Cependant, il faut bien reconnaître que ces Règles de Rotterdam, instrument partiellement multimodal, ont en partie échoué dans leur objectif d'élaborer un régime multimodal simple, même partiel⁵⁹. La complexité de cette convention ne répond en effet pas au besoin de sécurité juridique des opérateurs. Serait-il donc bien judicieux de l'intégrer dans un instrument européen?

64. Par ailleurs, même si l'adoption d'un instrument régional serait à court terme une solution plus efficace⁶⁰, il n'est pas certain que cette solution soit réellement satisfaisante dans la mesure où, en matière de transport de marchandises, il nous semble que l'échelle pertinente de la réglementation est le monde et non l'Europe. Encore un petit effort donc dans le sens d'une nouvelle convention internationale réellement multimodale, quitte à envisager son caractère optionnel

⁵⁶ E. Eftestøl-Wilhelmsson, *The Rotterdam Rules in a European multimodal context*, *op. cit.* note n°39.

⁵⁷ Règlement (CE) n°2027/97 du Conseil relatif à la responsabilité des transporteurs aériens en cas d'accident, modifié par le règlement (CE) n°889/2002 du 13 mai 2002

⁵⁸ Règlement (CE) n°392/2009 du parlement européen et du conseil du 23 avril 2009 relatif à la responsabilité des transporteurs de passagers par mer en cas d'accident ; V. à ce sujet, C. Legros, *L'intégration des conventions internationales dans le droit dérivé de l'Union européenne : l'exemple du droit des transports*, *op. cit.* note n°36 supra.

⁵⁹ C. Legros, *Relations Between the Rotterdam Rules and the Convention on the Carriage of Goods by Road*, *op. cit.* note n°22.

⁶⁰ Sous réserve des difficultés réelles induites par les conflits de normes évoquées à plusieurs reprises dans cet exposé.

pour favoriser la souplesse et le consensus entre les Etats qui participent à l'unification du droit des transports.

CAPSULE PROFESSIONNELLE 3

Gestion des frontières, enjeux douaniers et corridors de transport : retours d'expériences douanières

Par Lionel Pascal

*Doctorant au Centre de Recherches et de Documentation Européennes et Internationales (CRDEI)
à l'Université Montesquieu Bordeaux IV.*

Ancien directeur Interrégional des Douanes françaises

Biographie

*Avant d'être nommé Receveur Régional des douanes au Havre (France) et de superviser concomitamment l'équipe d'experts français chargés des missions de cadre de diagnostic par l'OMD dans les pays francophones, **Lionel Pascal** a réalisé de nombreuses missions au titre de la coopération internationale française, du FMI et de l'OMD dans différents pays, touchant à la modernisation des services douaniers (Maroc, Sénégal, Mali, Togo, Zambie, Madagascar, Ile Maurice, Pérou, Jordanie, Algérie, Pologne, Albanie).*

Au cours de son parcours professionnel, il a occupé de hautes fonctions qui lui ont permis d'acquérir une grande expérience dans l'expertise douanière et les relations économiques internationales, de renforcer la coopération avec les services spécialisés contre les grands trafics et le blanchiment d'argent pour l'Amérique du Nord en tant qu'Attaché douanier à Washington. Lionel Pascal a occupé plusieurs postes de directeur des douanes au titre desquels il a participé activement à la réorganisation des services douaniers, à l'introduction de nouvelles méthodes de travail basées sur la sélection et l'analyse de risque notamment pour les services

chargés de la sécurité des trains empruntant le tunnel sous la Manche. Au Havre, particulièrement, il a mis au point en coopération avec la Communauté Portuaire Havraise une logistique informatique performante, le projet AP+ (Adémar Protis +, accélération des procédures d'exportation grâce à la dématérialisation) outil de gestion de l'ensemble des ports français. De même, il a mis en place les bases d'un programme de contrôle des conteneurs, après les attentats de New York. Il est ainsi devenu un spécialiste de la sécurisation du commerce international des marchandises. (l'OEA (Opérateur Economique Agréé) et l'ICS (Import Control System) dont l'UE a décidé la généralisation. Un livre sur ce sujet a été publié en 2012. Depuis quatre ans, il est aussi chargé de cours à l'IERSE à Paris (Institut d'Enseignement et de recherche pour la sécurité des entreprises). Enseignant à l'Université du Havre, il a co-créé le Master « Douanes et Logistiques » et participe à la mise en place du MBA de l'Ecole de Management de Normandie comme animateur principal sur le thème de la sécurisation logistique. Il a écrit des articles sur la sécurisation du transport international des marchandises sur diverses revues logistiques, notamment « Le Phare ». Doctorant à l'Université Montesquieu-Bordeaux4, il étudie les conséquences de la privatisation des missions douanières. Au cours de sa carrière, Lionel Pascal a été fait Chevalier de la Légion d'Honneur et Chevalier de l'Ordre National du Mérite.

Introduction

Le rôle protecteur est un trait caractéristique de la souveraineté d'un Etat : ce rôle s'exerce aux frontières en terme militaire, mais aussi en terme économique afin de protéger l'emploi et le commerce intérieur. Mais le commerce international s'impose pour le développement du pays et il est nécessaire de trouver une organisation capable de réguler tout en protégeant. Pour ce faire, l'une des premières missions d'un Etat est de mettre en place une administration aux frontières de son territoire afin :

- de taxer les marchandises à l'importation (ou à l'exportation lorsque c'est possible. Ex : pétrole),
- d'interdire l'entrée des marchandises prohibées (ex : drogue) et,
- de vérifier si les lois et règlements divers applicables à ces marchandises sont respectés (normes) pour protéger son territoire et ses citoyens-consommateurs.

Cette mission est, en général, remplie par une administration spécifique placée en priorité aux frontières de l'Etat : la DOUANE. Dans quelques pays, notamment en voie de développement, il arrive que tout ou partie des missions douanières soient « privatisées » et que des sociétés, dites « de pré-inspection », soient en charge de cela et effectuent les évaluations des marchandises et, parfois, la collecte des droits et taxes correspondants.

En réalité et dans les faits, le rôle de la douane en frontière est triple :

1. Rôle fiscal. Rattaché le plus souvent au Ministère du Budget, la douane perçoit les droits et taxes dus. Ceux ci représentent, selon les Etats, (en fait suivant le niveau de développement des Etats), entre 10 et 80% des recettes budgétaires de ces Etats.

2. Rôle économique. Sur la base des règles du commerce international établies par l'OMC (Organisation Mondiale du Commerce) et de ses propres règles internes, la douane surveille les flux commerciaux avec trois objectifs :

- a. la fluidité ;
- b. la sécurité et,
- c. la qualité.

Pour cela elle met en place des procédures spécifiques adaptées aux besoins des entreprises. A titre d'exemple, le transit en suspension des droits et taxes de marchandises d'un point du territoire à un autre, voire à un pays étranger assure la fluidité du trafic portuaire. Presque partout dans le monde, la douane publie les statistiques du Commerce Extérieur du pays afin d'aider le gouvernement local et les Autorités économiques au pilotage de ce secteur.

3. Rôle protecteur. La douane assure une mission de protection de l'espace territorial afin de protéger ses habitants, ses consommateurs et le pays des dangers et des abus. Pour cela, elle lutte contre la fraude et les grands trafics internationaux :

armes, contrefaçons, drogue, etc. Elle participe à la protection de l'environnement (pollutions, Convention de Washington sur les animaux en voie de disparition, etc.) et à la protection du patrimoine national (œuvres d'art et antiquités, ivoire, etc.). Elle veille au respect des normes et à la protection du consommateur en veillant à la qualité et à la sécurité des produits industriels importés de pays tiers.

Afin de réaliser ces missions, la douane procède, sur place ou ailleurs, à des contrôles documentaires ou physiques afin de vérifier la concordance de la déclaration et de la marchandise. Les contrôles physiques sont essentiels dans le travail de la douane et cela distingue cette administration des administrations fiscales classiques. Pour effectuer ces missions, la Douane dispose de moyens humains et matériels variables selon les pays. Elle dispose aussi de moyens juridiques souvent importants, voire exorbitants du droit commun (ex : droit de fouille des personnes et des moyens de transport sans mandat précis).

Les douaniers sont répartis sur l'ensemble du territoire, principalement en frontière où ils procèdent à des contrôles sur des points fixes ou points de passage obligatoires pour l'introduction de marchandises dans le territoire (bureaux de douane). Ils effectuent des surveillances dans les intervalles entre ces points fixes. L'obligation pour les transporteurs de se présenter à un bureau de douane précis pour procéder aux opérations d'importation ou d'exportation se nomme « la conduite en douane ». Passer outre à cette obligation se nomme « contrebande ». Pour permettre une circulation plus fluide aux points –frontières, il est possible sous conditions d'effectuer des contrôles à l'intérieur du territoire, voire à l'intérieur de l'entreprise destinatrice. A l'inverse, pour des raisons de sécurité, il est maintenant exigé que des contrôles soient faits « avant embarquement » vers le pays de destination : c'est à dire sur les quais du pays de départ. Dans le cadre de la *Container Security Initiative* prônée par l'administration américaine, une équipe de douaniers américains sont présents à côté de la cellule douanière française de ciblage des containers (CELTIC) depuis 2002 sur le port du Havre.

Lors des contrôles aux points fixes, les douaniers effectuent les opérations de dédouanement et encaissent les droits et taxes afférents à ces opérations. Dotés de moyens roulants, maritimes et parfois aériens, la surveillance des intervalles et des points d'entrée (surveillance de la conduite en douane) est faite par des agents en uniforme et le plus souvent armés et organisés comme des militaires. Evidemment, si les principes généraux de l'organisation douanière et de ses missions sont identiques partout, chaque pays, selon son histoire, sa géographie et surtout son niveau de développement apportera à son administration des différences adaptées au contexte local.

Il est intéressant de considérer qu'au sein de l'Union Européenne, les bureaux installés aux frontières intérieures ont été supprimés afin d'éviter la redondance des contrôles et de diminuer ainsi le coût du transport des marchandises. A l'inverse, au sein de la zone CEMAC, les points de contrôles fixes et mobiles ont

été multipliés sur les routes entre le port de Douala et les capitales des Etats enclavés de l'hinterland, République Centre Africaine (RCA) et TCHAD, ce, pour lutter contre la contrebande dans le transit des marchandises. On pourrait ajouter que les trafics routiers entre le Mexique et les Etats-Unis ne jouissent pas d'une ouverture totale de la frontière malgré la libre circulation des frets sur un espace économique ALENA. Avec ces trois exemples, on constate que les missions régaliennes de la douane demeurent identiques où que l'on soit sur la planète. Par contre, les modalités d'utilisation des services douaniers et la préoccupation du contrôle ne sont pas nécessairement perçues de la même manière selon les conditions économiques, logistiques ou politiques des pays (et des grands ensembles commerciaux sous-régionaux).

Comme indiqué précédemment, il arrive que ces missions, dites régaliennes, soient privatisées. Les Organisations Internationales, telle la Banque Mondiale, (BM) ont recommandé depuis de nombreuses années à certains pays pauvres de cantonner la douane étatique à un rôle subalterne de surveillance générale et de confier à une société privée spécialisée la mission de contrôle des marchandises, voire de perception des droits afin de lutter contre la corruption endémique des fonctionnaires et de leur hiérarchie. Cette privatisation, programmée au départ pour quelques années, et devant permettre une meilleure formation des douaniers locaux, s'est en fait institutionnalisée sans qu'une efficacité de cette privatisation soit démontrée sur le long terme. Pour accompagner les douanes nationales, un nombre limité de sociétés de services est disponible. Le français Bureau Veritas et les deux entreprises suisses Cotecna et SGS se placent comme les sociétés de services jouissant d'une réputation internationale pour accompagner les douanes dans le respect des normes et réglementations internationales. L'aptitude à délivrer les certifications internationales relevant de la sûreté/sécurité mais aussi de la qualité, de l'environnement ou encore de l'hygiène/santé cloisonne en quelque sorte le marché mondial de la fourniture de services aux douanes. Les trois grandes entreprises européennes combinent par essence intérêts dans le contrôle de l'espace national et facilitation des circulations des trafics internationaux. En guise d'exemple, Bureau Veritas s'occupe historiquement du contrôle des flux agroalimentaires de la sous-région ouest-africaine avec d'importants contrats au Mali ou en Côte d'Ivoire notamment. L'implantation et la gestion de scanners sous la responsabilité de la douane et de la société privée mandatée illustre cette coopération nécessaire entre les fonctionnaires locaux et les professionnels d'une société internationale.

D'un point de vue de douanier, et suite aux constatations faites dans de nombreux pays africains, force est de constater que dans la majeure partie des cas, les bilans opérationnels de ces sociétés ne permettent pas d'affirmer que la douane locale a réellement amélioré son savoir-faire. De même, la formation des douaniers locaux reste souvent trop insuffisante, pour ne pas dire absente des contrats passés avec les entreprises internationales spécialisées.

Dans la dernière partie du XXI^e siècle et au XXI^e siècle, la technologie a permis des avancées importantes pour le dédouanement des marchandises. Que ce soit pour les opérations de dédouanement informatisées permettant des opérations à longue distance en l'absence de douaniers à proximité, de l'utilisation de scanner à containers afin de visualiser sur écran le contenu d'un ensemble routier ou la mise en place d'une balise de surveillance des véhicules qui sont en transit dans un territoire donné ; les moyens d'aujourd'hui améliorent considérablement l'efficacité de cette administration. Cela étant, il ne faut pas tomber dans le piège du « tout électronique », car ce sera toujours un douanier qui signera le « bon à enlever » permettant à la marchandise d'être libre de circuler sur ledit territoire que ce bon s'effectue avec un clic ou avec un stylo. Il faut donc veiller particulièrement à la formation initiale et continue des douaniers et au contrôle interne afin de lutter contre les cas de corruption. En effet, les enjeux financiers et sécuritaires lors des mouvements de marchandises sont énormes. Pour les Organisations Criminelles (OC), faire entrer des marchandises prohibées ou diminuer fortement la valeur d'une marchandise afin de payer moins de droits restera toujours un objectif qui permettra à ces Organisations de gagner des sommes colossales de façon illégale, de développer ainsi le travail informel et de réduire la bonne marche de l'économie du pays et donc de son développement.

L'expérience montre que pour frauder, il n'existe que trois moyens depuis toujours et que cela perdurera :

- a. passer en contrebande
- b. faire de fausses déclarations (faux documents ou faux cachets)
- c. corrompre un fonctionnaire des douanes

Enfin, il faut aussi prendre désormais en compte les impératifs sécuritaires consécutifs aux attentats du 11 septembre 2001 aux Etats-Unis et aux autres attentats en Europe. Les mesures prises immédiatement par les américains et celles préconisées depuis par l'Organisation Mondiale des Douanes (OMD) ont modifié en profondeur le dédouanement et dans le même temps ont considérablement surélevé le coût de ces opérations de dédouanement. Les obligations de transmettre par informatique de nombreuses données avant le départ du moyen de transport dans le pays de chargement des marchandises et d'attendre le « feu vert » du pays de destination pour charger sur le navire ou l'avion ces dites marchandises, ces obligations donc, couplées à des audits très approfondis des entreprises travaillant à l'international changent en profondeur le dédouanement et ne laissent pas de place aux « amateurs » du dédouanement. CSI, Loi des 24 heures, C-TPAT, HR1 et beaucoup d'autres initiatives ont été portés dans le cadre d'une sécurisation des circulations conteneurisées planétaires et plus précisément à destination du territoire des Etats-Unis.

La mondialisation a pour conséquence une mise en compétition des plateformes portuaires et aéroportuaires dans le monde. Cela signifie qu'un port X ne peut plus se permettre de libérer les marchandises en plusieurs jours alors

qu'à quelques centaines de kilomètres de là, un autre port plus concurrentiel va libérer cette même marchandise en quelques heures. Cette compétition féroce entre plates-formes a eu lieu au sein de l'UE d'une part entre les ports du « range nord » (Hambourg, Rotterdam, Felixstowe Anvers et Le Havre) et autour de la mer Méditerranée (Barcelone, Valence, Gênes, Marseille et Gioia Tauro). La douane ne peut plus se permettre de « bloquer » un temps non prévisible et arbitraire une marchandise, un container ou un navire ! Cette administration doit entrer dans le « jeu » concurrentiel entre ports et aéroports. D'ailleurs des indicateurs de performance ont été mis en place au sein des principales administrations douanières et ces chiffres peuvent être mis en perspective avec ceux du secteur privé afin que les uns et les autres partagent l'analyse et si possible les objectifs de compétitivité. Ce qui s'est passé en Europe se déroulera prochainement en Afrique de l'Ouest où la concurrence entre les ports de Dakar, Abidjan, Lomé, Cotonou et Douala est vive. Le temps de dédouanement à Douala est le triple de celui de Dakar (51 j au lieu de 19 !)^{61*} : lorsque les liaisons inter-Etats seront fiables, seul le port le plus compétitif survivra !

Frontières et corridors

L'organisation des contrôles en frontière a toujours posé des difficultés importantes du fait de la contradiction des objectifs :

- a. Sécuriser les opérations de dédouanement que ce soit une sécurisation fiscale ou une sécurisation d'ordre public dans le cadre de la lutte antiterroriste.
- b. Fluidifier le passage afin d'éviter des pertes de temps, et donc d'argent, aux entreprises et aux particuliers lors de ces opérations de dédouanement.

Selon la priorité définie par l'Etat, le bureau frontière et la surveillance autour de celui-ci est organisée de façon différente. Cela est particulièrement vrai dans les ports ! Plus de 80% des marchandises transportées dans le cadre du commerce international le sont par la voie maritime. C'est ainsi mettre en valeur le rôle d'un port dans la production de richesse du pays. Les pays disposant de bureaux portuaires ou aéroportuaires importants et bien organisés ont ainsi un avantage économique sensible. La situation des pays enclavés est beaucoup plus difficile^{62**} : les grandes organisations internationales (FMI et BM) se sont penchés dessus depuis longtemps et leurs experts ont proposé des solutions de « désenclavement économique » en créant la notion de corridors douaniers entre deux points d'un continent où les marchandises circulent sous le régime douanier dit

⁶¹ * indicateurs de la compagnie maritime Maersk sur le taux de rotation des containers dans les ports africains : Dakar est premier et Douala est dernier et 12^{ème}.

⁶² ** voir le livre de G. Rabillaud, « *La fatalité de l'enclavement* » et de Yann Alix « *Impertinences logistiques : plaidoyer prospectif pour une nouvelle compétitivité subsaharienne* », les Impertinences, 2011, La Documentation Française.

« du transit ». Ainsi sur le continent africain 14 corridors ont été identifiés. L'idée de départ était de rendre la notion de frontière extensible et de permettre aux marchandises de ne pas subir de contraintes, notamment financières, qu'elles soient dédouanées au point frontière ou au point de destination.

Cette idée simple et donc pertinente a rencontré un franc succès aussi bien en Europe qu'en Afrique. Seuls les Etats-Unis n'ont pas mis en place des procédures accélérées pour permettre un dédouanement à l'intérieur du territoire. Il faut souligner que leur manque d'enthousiasme pour les procédures de transit dans des corridors se justifie parfaitement d'un point de vue économique : la balance commerciale des Etats-Unis est largement déficitaire depuis des décennies, aussi ne rien faire pour désengorger les ports américains de marchandises japonaises, italiennes ou chinoises ne peut être qu'une mesure appréciée des fabricants locaux. L'importance du rôle de la frontière-premier point d'entrée- sur un continent ou un pays-continent est ainsi démontrée.

D'une part, il est évident que c'est au point frontière que les contrôles physiques exigés par la douane peuvent s'effectuer dans les meilleures conditions. Sur place, il y a des aires de dédouanement permettant aux camions, wagons ou autres containers de stationner le temps nécessaire à la réalisation du dossier de douane. Il existe aussi des entrepôts dits « sous douane » permettant le déchargement des navires et des avions ; entrepôts dans lesquels les marchandises peuvent rester au moins 45 jours avant de recevoir une destination douanière (paiement des droits et taxes, mise en transit, réexportation, ...). Il existe enfin un service de surveillance public ou privé qui veillent à ce qu'aucun détournement de marchandises ne se fasse (lutte contre la contrebande).

D'autre part, du fait de l'installation du bureau de douanes, les détenteurs de marchandises trouveront aussi des transitaires pour les aider à faire la déclaration en douane, des banques pour cautionner les mouvements de marchandises ou faire l'avance des droits et taxes dus (crédits d'enlèvement).

Enfin, les autres administrations pouvant avoir un rôle à jouer pour les mouvements des marchandises, des moyens de transport et des personnes en passant la frontière sont aussi présentes. La Police ou les Forces de Sécurité, le service vétérinaire, le ministère de l'Agriculture sont les administrations le plus souvent sur place pour les contrôles demandés par la puissance publique, mais il peut aussi y avoir le ministère du commerce extérieur (pour les licences et les contingentements), le ministère de la culture (pour le trafic d'œuvre d'art).

Le nombre élevé d'administrations en frontière est parfois considéré par les économistes du transport comme un signe de la volonté de blocage commercial. L'ampleur des tâches bureaucratiques et comptables à effectuer dans un bureau de douane en frontière a souvent été décrite pour qu'il ne soit pas nécessaire de

le faire de façon exhaustive à nouveau ! Mais il faut insister sur trois points fondamentaux pour le service des douanes :

- a. la douane doit absolument s'assurer que la marchandise déclarée est conforme à celle qui va passer la frontière. Quatre éléments peuvent faire l'objet de fraude :
- la valeur : quand les droits et taxes sont ad valorem, c'est fondamental
 - l'origine : faire respecter les conséquences des accords internationaux de son gouvernement pour le commerce extérieur du pays
 - la position tarifaire de la marchandise : clef du calcul des droits et taxes dus
 - la quantité des marchandises introduites : c'est l'évidence !

b. la douane doit s'assurer que, quelles que soient les circonstances, les droits et taxes dus seront payés. Que les marchandises soient volées, abîmées ou disparues, un responsable doit être identifié et ce dernier devra s'acquitter de la somme réclamée par l'administration. Ce principe paraît simple, mais son application est très délicate ! Cela se nomme en terme douanier, la « prise en charge ». Depuis la création du régime du transit (ce qui veut dire circulation des marchandises d'un point à un autre en suspension des droits et taxes), l'importance de la disparition des véhicules ou la non présentation des marchandises au bureau de destination finale a toujours posé problème et a surtout considérablement surenchérit le coût du transport de ces marchandises. Il arrive que le cautionnement permettant de couvrir les droits et taxes en jeu (souvent égal à la valeur totale de la marchandise) en cas de manquement doit être refait à chaque entrée dans un nouveau territoire. On imagine les fonds nécessaires pour les importateurs lorsqu'ils appartiennent à un pays enclavé pour garantir ces importations. On imagine aussi les tentations qui sont offertes aux douaniers afin de ne pas vérifier la totalité des points ci-dessus. La notion de prise en charge n'a pas toujours eu l'attention qu'elle méritait par les organisations internationales : beaucoup d'experts sont des spécialistes des transports et des économistes. Aussi, la complexité de la prise en charge et ses contraintes financières et juridiques a choqué et il a été proposé des mesures de simplification sans que la douane soit réellement intégrée au processus car les douaniers étaient considérés comme d'obtus bureaucrates. La notion de Guichet Unique électronique a heureusement permis des avancées et les pertes financières pour le Trésor étaient telles que chacun a compris qu'il fallait assurer la fiabilité du système de prise en charge avant de faire des routes et des corridors !

Cela s'avère d'autant plus important que ces missions fondamentales de l'administration douanière peuvent être assurées par des sociétés privées. Il existe des sociétés spécialisées pour l'évaluation de la marchandise et la détermination des éléments de la déclaration, notamment l'origine. De même, la surveillance des véhicules en transit peut aussi être confiée à des sociétés de surveillance dotées parfois de moyens supérieurs à la dotation classique des dites adminis-

trations, surtout dans les pays en développement. La Banque Mondiale depuis longtemps a recommandé la « privatisation » de ces missions afin de lutter contre la corruption des fonctionnaires. Néanmoins, le fait de privatiser durant une période supérieure à trois années entraîne les mêmes conséquences et augmente la complexité du dédouanement du fait que les douaniers continuent d'examiner scrupuleusement toutes les déclarations en douane liées à une opération privatisée ! Le résultat est qu'outre une redondance des contrôles, il y a une double « perception » non prévue par les textes. Ce type d'exemple qui relève des constats énoncés sur le terrain illustre les enjeux d'une réformer et d'une modernisation des administrations douanières. Le problème est que cela doit s'inscrire dans le temps long par le biais de la formation professionnelle et de la mise à disposition de moyens pour travailler sur un changement progressif des mentalités et des pratiques. Or, force est de constater que dans les pays en voie de développement, il a été souvent préféré le transfert de responsabilité vers des sociétés privées plutôt que de lancer de vastes et même fastidieux chantiers de rénovation complète des pratiques des agents locaux. La solution à court terme peut apporter des résultats financiers et comptables qui justifient la pertinence de ces stratégies de privatisation. Cela creuse d'autant plus les écarts et génère d'autant plus les frustrations, voire les humiliations, auprès d'agents nationaux de moins en moins valorisés dans leurs fonctions.

Selon les perceptions et témoignages ressentis « sur le terrain », la réalité de l'organisation du travail après « privatisation » est que la douane officielle est « frustrée » de se voir préférer une société privée pour faire son travail. En conséquence, les services officiels peuvent être amenés à contrôler de façon approfondie la déclaration annoncée par la société dite de « pré-inspection » et trouver une erreur ou un contentieux afin de montrer le manque de professionnalisme de ces sociétés. Il faut dire que le plus souvent la façon de faire des sociétés et des douaniers pour déterminer la valeur en douane n'a rien de scientifique et la réglementation sur la valeur « transactionnelle » n'est jamais appliquée. C'est le plus souvent le règne de l'arbitraire ! Il serait nettement plus productif et constructif d'imposer de manière systématique aux sociétés privées des programmes de formation et d'accompagnement des douaniers locaux. Le changement des pratiques et des mentalités passent par un travail long de concertation et de coopération entre les services des douanes et les opérateurs internationaux (et nationaux). L'intérêt mutuel serait de concilier ces tendances lourdes à la privatisation des services avec la réforme indispensable d'une administration douanière pas toujours en phase avec les besoins réels de la circulation internationale des flux de marchandises. Bien sûr, cela signifie que ces sociétés peuvent être directement profitables aux douanes des pays en développement si et seulement si des mesures précises d'accompagnement permettent une amélioration de l'ensemble des procédures obligatoires dévolues à chacune des parties prenantes des opérations douanières.

c. Enfin, il faut que la douane s'assure que la marchandise ayant fait l'objet d'une déclaration approuvée par l'autorité douanière sorte bien du territoire à l'exportation ou entre bien dans le territoire à l'importation afin d'éviter les déchargements clandestins dans un des deux pays frontaliers. La surveillance du « transit » reste complexe.

La technologie au XXI^e siècle vient opportunément aider les services douaniers pour accomplir avec succès ces missions. Depuis très longtemps les laboratoires spécialisés permettent de renseigner les douaniers quant à la composition des produits, objets des déclarations en douane. Des analyses très poussées permettent de découvrir toute anomalie dans ce domaine très technique.

La systématisation depuis 1990 de scanners à conteneurs permettant de visualiser sur un écran le contenu des boîtes ou des caisses a permis d'augmenter de façon assez rigoureuse le nombre de contrôles physiques lors du passage en frontière. Depuis peu, des matériels de surveillance par GPS (Global Positioning System) ou en français « Système de localisation mondial » remplacent efficacement les tentatives multiples de poser des scellés dits « inviolables ». Ces GPS installés sur les camions permettent de suivre en temps réel les mouvements de ces véhicules : changement de route, arrêt non programmé, etc.

Mais là encore, même si on enregistre sur un écran les dysfonctionnements du camion, cela ne permet pas une intervention douanière immédiate afin de connaître la cause de ce dysfonctionnement. Il faut quelques minutes pour enlever ou mettre un colis dans une remorque tractée !!! En Afrique, les Organisations Internationales avaient recommandé pendant un temps les escortes douanières qui accompagnaient les ensembles routiers le long d'un corridor préétabli; puis se sont résolues à chercher des méthodes moins dispendieuses de surveillance continue et surtout plus fonctionnelles. En effet, outre le coût pour les entreprises qui rémunèrent ainsi les douaniers individuellement et collectivement, la façon de procéder laissait à désirer : la douane locale n'a que rarement des véhicules administratifs pour faire cet accompagnement. Les douaniers sont le plus souvent installés dans le premier véhicule et se dirigent le plus vite possible au bureau frontière où ils attendent sereinement l'arrivée des autres camions, lesquels ont eu toute possibilité pour faire ce qu'ils avaient envie. Ce système a échoué partout, mais il est délicat de le supprimer car il permet aux douaniers en uniforme de toucher légalement un petit pécule supplémentaire et souvent les administrations gèrent globalement la répartition de cet apport financier afin que ceux qui restent dans les bureaux de la direction générale touchent aussi un petit quelque chose. Le système du GPS est un plus, mais comme tout système il ne prévient pas de tous les risques douaniers et logistiques d'une « évaporation » de la marchandise ou de l'ajout d'une autre ! Ces solutions technologiques ont aussi un coût qui est imputé directement aux coûts finaux de transport, ce qui est particulièrement sensible dans les pays en voie de développement qui ne disposent

déjà que rarement d'infrastructures terrestres de bonne qualité. La technologie permettant le « tracking a tracing » des boîtes ne permet pas nécessairement aux douaniers d'optimiser réellement la performance de la prestation de transport sur un corridor.

Enfin, la technologie informatique permet de dématérialiser les déclarations en douane, y compris les titres de transit. La création de guichet unique administratif permettant de diminuer le temps d'attente des visas administratifs a simplifié la gestion du transit. Il faut harmoniser, dès l'entrée des marchandises sur le territoire, le dédouanement en associant les autres autorités administratives compétentes en vue qu'une seule inspection physique ait lieu et que celle-ci soit coordonnée par la douane.

Ces nouvelles technologies sont particulièrement efficaces dans le domaine de la sécurisation des marchandises. L'assurance de ne pas laisser entrer des armes ou des explosifs en lieu et place de machines agricoles portées faussement sur la déclaration en douane devient une haute priorité d'Etat. Le rôle protecteur de cet Etat trouve là toute sa plénitude : on peut laisser passer des marchandises non déclarées, le Trésor est lésé ; c'est évidemment regrettable mais cela n'a rien à voir avec le fait de laisser passer du matériel permettant de faire des attentats et de tuer des personnes ! L'Etat ne le pardonnera pas à son administration et l'opinion publique du pays encore moins. Ainsi les points d'entrée du territoire sont-ils les mieux équipés pour permettre des contrôles aussi efficaces que possible et cette option redevient opérationnelle. L'administration américaine, avec la loi HR1, souhaite aller encore plus loin puisque les contrôles seraient effectués à l'extérieur du territoire américain en subordonnant le chargement de marchandises vers les Etats-Unis à un contrôle physique obligatoire et à une radiographie du container avant chargement sur le navire ou l'avion. Cette radiographie transmise en Virginie à un centre d'analyses permettrait aux experts américains, seuls habilités en l'état, à donner le « feu vert » au chargement. A l'heure d'aujourd'hui, la loi HR1 fait toujours l'objet de discussions vives aux Etats-Unis et sa mise en application a déjà été retardée à plusieurs reprises. Il n'empêche que la loi HR1 modifie encore un peu plus la notion du contrôle douanier avec une notion d'extra-territorialité nouvelle sur des corridors de transport qui se construisent finalement depuis tous les ports étrangers concernés par l'exportations de produits à destination du territoire des Etats-Unis.

La nécessité de ne pas « bloquer » la frontière a obligé les services des douanes à coopérer afin d'échanger des informations permettant de faire une analyse de risques des marchandises et en conséquence de cibler celles qui feront l'objet d'un contrôle approfondi. Le système de dédouanement adapté au commerce international est l'analyse de risques : c'est ce qui se pratique aujourd'hui au sein de l'UE où les risques sont notés de A à C, ce qui entraîne une obligation de contrôle approfondi, documentaire ou une absence de contrôle au premier point

d'entrée. La révolution liée à la gestion du risque concerne la maîtrise de l'information liée à la marchandise en circulation.

Afin d'être plus performant, les douanes ont aussi établi des accords de partenariat avec les entreprises afin de pouvoir obtenir en temps réel dès le départ des marchandises de l'étranger des informations fiables sur les marchandises, le propriétaire, l'expéditeur, le destinataire,....Il est évident cependant que si un risque dans le domaine de la sécurité est identifié, le contrôle devra avoir lieu au plus tard au premier point « touché ». La nouvelle législation américaine (loi dite HR1) prévoit dans les prochaines années un contrôle par le moyen du scannage obligatoire avant embarquement à 100%. Cela pèserait lourd sur les coûts des marchandises importées. Mais le Parlement Européen dans son rapport sur la modernisation des services douaniers en date de novembre 2011 indique déjà dans le point 18 que cette « exigence...est trop lourde et extrêmement coûteuse, alors que ses avantages réels sont incertains ».

Pour favoriser le commerce légitime, il faut donc structurer l'organisation des postes douaniers aux frontières du territoire et doter ces bureaux d'équipements modernes permettant le passage aussi rapide que possible des marchandises. Mais le coût de ces installations incite fortement à éviter la multiplication des lieux de dédouanement. Les territoires enclavés et les régions de l'intérieur veulent aussi une rapidité de passage en douane afin d'une part de participer au développement économique de leurs zones et d'autre part d'aider les grands points d'entrée (ports) à se désengorger. Pour permettre cela, il a été créé des corridors douaniers.

Le Corridor Douanier est une partie de la frontière

L'idée de base était simple : pourquoi faire attendre des marchandises à un point d'entrée d'un territoire quand ces marchandises sont destinées à un autre pays, enclavé, ou à une région éloignée. Dans le domaine de la logistique, tout le monde serait gagnant si une procédure efficace était mise en place :

- la douane du point d'entrée ne traiterai pas ces marchandises et se consacrerait à celles dédouanées sur place
- dès le débarquement des marchandises, celles-ci pourraient être chargées par rail ou véhicule vers le point de destination, ce qui économiserait beaucoup de frais de stockage et d'entretien.
- les entrepôts ne seraient pas envahis de marchandises en instance.
- un système de garantie et de suivi simple permettrait de garantir la fiabilité du système.
- une route ou une voie serait privilégiée pour acheminer ces marchandises du point de départ au point de destination où s'effectueraient les

opérations de douanes. Ce sont les corridors qui permettraient ainsi une surveillance plus aisée.

En partant de ces principes simples, un peu partout dans le monde, des régimes douaniers dit de transit ont été créés et mis en place : au sein de l'UE comme en Afrique (ex : le TRIE- Transit Routier Inter Etats entre le Sénégal et le Mali). Le transit est un régime douanier qui permet sous certaines garanties de transporter des marchandises d'un point à un autre en suspension de droits, taxes, accises et autres mesures économiques ou douanières à travers un ou plusieurs pays.

Trois types de garanties sont prises sur le transit :

- a. garantie juridique : identification d'un responsable (principal obligé) qui sera poursuivi en cas de litige et paiera les droits et taxes dus, plus les amendes éventuelles.
- b. garantie financière : consignation ou caution bancaire fiables qui sera utilisée en cas de défaillance du principal obligé. La caution peut être globale pour une société ou isolée par envoi séparé. Ces garanties doivent couvrir l'intégralité de la dette susceptible de naître et au taux toujours le plus élevé.
- c. garantie physique : scellés ou escortes

Il existe deux sortes de transit : celui appelé TIR (Transit International Routier mais il existe aussi le TIF (ferroviaire),) faisant l'objet d'une convention internationale (Convention de Genève de 1959 révisée en 1975 et 1999) , au formalisme lourd et entraînant des frais de cautionnement importants . C'est ce système qui existe en Afrique. Il existe aussi le Carnet ATA (Admission Temporaire Admission : Convention de Bruxelles de 1961). Dans les pays occidentaux, notamment en Europe il a été mis en place un transit simplifié lequel comme son nom l'indique est beaucoup plus souple, notamment sur les conditions du cautionnement lequel peut même être suspendu après un délai de 3 ans sans difficultés.

Mais en ne collectant pas immédiatement les droits et taxes, on introduit une tentation : créer un titre de transit entre deux points (bureau de douane d'entrée et d'apurement final) et faire disparaître la marchandise avant la fin ! Cela peut se faire dans un seul et même pays, et le fait de passer plusieurs frontières, en compliquant la bureaucratie, ouvre de nouvelles opportunités de fraude. Depuis des dizaines d'années, les douanes ont tenté de créer des scellés inviolables, des documents infalsifiables, des itinéraires imposés (corridors), ... Bref tous les moyens possibles ont été mis à l'épreuve. Cela était complété par des surveillances fixes ou/et mobiles de douaniers et maintenant d'appareils GPS. La fraude existe toujours ! D'autant que beaucoup de douanes africaines gèrent mal les transits et les garanties bancaires ne sont quasiment jamais prises lorsque la marchandise a disparu... mais il faut dire aussi que dans la plupart des cas le suivi du régime du transit est très mal effectué volontairement ou non ! Ces réalités de terrain illustrent toute la difficulté d'un fonctionnement optimisé d'un corridor de transport sous un angle

purement douanier. Les régimes de transit « construisent » *de facto* des corridors de transport. Ils devraient en optimiser la performance et ainsi réduire coûts finaux de transport en réduisant notamment le manque chronique de fiabilité. Dans la plupart des situations rencontrées en Afrique subsaharienne, force est de reconnaître qu'il n'en est rien et que les pratiques résistent aux réformes.

Cela est d'autant plus intéressant pour les organisations de fraude que les taux de taxation sont différents. L'exemple de la CEMAC vient à l'appui de mon affirmation : officiellement tous les pays de la zone CEMAC ont un tarif extérieur commun, donc même taxation pour toutes les marchandises ! Mais le Cameroun, qui est le pays économiquement le plus important, a un port, Douala, qui accueille de nombreux containers et autres marchandises pour les pays enclavés de la zone (Tchad et RCA) et même pour les deux Congo. Or, le Cameroun, en violation des accords CEMAC, modifie à sa guise le taux des marchandises entrant dans son territoire sans en aviser ni le secrétariat de la CEMAC ni le pays de destination des marchandises. Les distorsions de taux sont un des éléments de motivation à la fraude ! Mais les autres pays de la zone font de même en supprimant ou en créant des sous positions tarifaires sans aviser leurs partenaires. (voir à ce sujet le rapport sur l'Impact de la révision du TEC en zone CEMAC sur les Finances Publiques et les économies de la zone. PLA et NYAMYA le 5/02/2010).

Ces fraudes sont facilitées aussi par la mésentente des partenaires : entre le Sénégal et le Mali les rapports sont délicats et chacun veut affirmer sa souveraineté en organisant ses propres contrôles au détriment du commerce de proximité. De même le corridor ferroviaire entre ces deux pays fonctionne très mal : outre des problèmes techniques de voies, le système de gestion informatique du port de Dakar ne prend pas en compte les marchandises sortant par le ferroviaire et la société qui gère la voie Dakar-Bamako a installé son propre service informatique sans connexion avec le port. Cet exemple met en perspective la problématique de gestion harmonisée et intelligente de l'information liée à la circulation physique des marchandises. Des solutions technologiques et managériales existent mais elles ne peuvent voir le jour qu'avec un rôle renforcé des appareils douaniers des pays concernés. L'entente entre États voisins et le plus souvent membres de la même organisation régionale est donc vitale pour le bon déroulement des opérations de transit le long d'un corridor ! Ce qui est important ce n'est pas de créer des autoroutes transfrontières, celles-ci ne peuvent qu'être que la conséquence d'une organisation commune préalable du transport douanier. Il faut que les « politiques » reprennent la main en instituant un environnement économique identique et transparent dans chacun des pays membres.

Enfin, la mise en place de partenariat « douanes–entreprises » dans les ports et aéroports peut se concevoir pour des opérations de transit. Plus que le corridor lui-même ce qu'il faut organiser en permanence, c'est la confiance entre les parties. Les libéralités du dédouanement doivent être attribuées en fonction du niveau

de confiance que la douane a dans l'entreprise. Comme pour l'OEA (Opérateur Economique Agréé), un audit systématique devrait être réalisé afin de vérifier les moyens mis en œuvre et la formation des employés pour respecter les consignes douanières au sein de chaque entreprise voulant utiliser le corridor douanier. Surtout, il faut appliquer des sanctions dures en cas de fraude dument constatées, notamment en appliquant la théorie dite de « l'escalier suédois » : on établit une échelle de mesures facilitatrices du transport et du dédouanement sur 5 niveaux : Le premier : tout est dédouané dans le premier point d'entrée et le paiement se fait avant que la marchandise quitte les lieux portuaires.

Le cinquième : l'entreprise a une autorisation permanente de « passer la douane » lors de l'importation, elle tient une comptabilité matière et paie ce qu'elle doit chaque mois à l'Etat de destination des marchandises. Entre ces deux extrêmes les entreprises montent « l'échelle de confiance » avec du temps et de la rigueur dument constatée.

En cas de manquement constaté, l'entreprise recommence automatiquement au niveau 1. Cette technique permet de faire le tri entre les entreprises sérieuses et celles qui cherchent avant tout à profiter de l'inorganisation du dédouanement et de la multiplication des visas quels qu'en soient les motifs. Dans ce cadre peu importe si une des missions douanières a été privatisée ou non, car l'Etat doit garder la main sur les sanctions.

Bien entendu, les Administrations douanières doivent aussi évoluer et ne pas culturellement penser que toute société privée est un fraudeur potentiel ! L'époque est à la coopération par des accords de partenariat « douanes entreprises » qui repose sur l'échange permanent d'informations et la confiance dans le professionnalisme de l'autre partie. Les initiatives américaines comme le C-TPAT mettent en avant la transparence dans les pratiques. Les entreprises privées tirent alors profit de leurs bonnes pratiques par un passage facilité, voire accéléré de la frontière américaine. En matière de corridors, notamment sur les postes frontières entre les Etats-Unis et le Canada, l'initiative C-TPAT a permis de fluidifier les circulations des poids lourds, notamment chargés de conteneurs qui transitaient *via* Montréal ou Halifax et à destination (ou en origine) du territoire états-unis. Les douanes américaines furent totalement impliquées dans le processus de gestion et de mise en place du C-TPAT qui fut d'emblée critiqué par la plupart des professionnels du transport. Après une décennie d'expérience, ce sont des milliers d'entreprises certifiées C-TPAT qui profitent d'une gestion optimisée des informations liées aux entreprises et aux transports qu'elles contrôlent. L'Opérateur Economique Agréé (OEA) de l'Union européenne s'inscrit dans la même philosophie de transparence et de fluidification des circulations marchandises par la maîtrise en amont d'informations. Nous ne disposons pas de telles initiatives en Afrique, et sommes encore très loin de pouvoir certifier des entreprises garantissant une quasi absence de contrôle physique !

Le commerce légitime représente 95% du passage des marchandises ; il ne faut pas que les 5% d'illégal empêchent les 95% de se développer.

Conclusion

Les corridors douaniers ne peuvent fonctionner correctement qu'à l'intérieur d'une Union Douanière qui fonctionne de façon rationnelle et dont l'autorité supranationale est respectée par chacun des pays membres. Le système informatique de gestion doit aussi être commun entre ces Etats. Aujourd'hui les Guichets Uniques électroniques de type AP+ (mis en place au Havre et à Cotonou au Bénin entre autres) permettent une gestion et un suivi unique quelle que soit la distance entre les points à relier. Aussi, la clef de la réussite des corridors est d'une part dans une prise en charge identique et informatisée au premier point d'entrée et d'autre part dans la mise en place d'un système de confiance entre l'entreprise et la douane.

Il faut cependant noter que l'importance de la sécurisation, tant sur le continent nord-américain qu'au sein de l'UE, tend à donner une place plus importante au premier point d'entrée du territoire visé au détriment d'une organisation plus fluide mais moins facile à contrôler. Cette organisation ne peut se faire sans l'appui des politiques locaux qui doivent surmonter leurs égoïsmes nationaux et en mettant des moyens importants au premier point d'entrée de la zone visée. Dans cette optique des moyens communs dans les ports et les aéroports pourraient utilement être proposés aux pays membres.

Le développement des corridors douaniers ne pourra se faire dans de bonnes conditions qu'après que les ports et aéroports aient fait la preuve de leur « révolution » en matière douanière. Et c'est parce que certains ont voulu mettre « la charrue avant les bœufs » et mettre en place des corridors sans avoir assaini et modernisé les ports et aéroports que le transport de marchandises continue de s'effectuer dans de mauvaises conditions en Afrique.

Enfin, il convient de conclure sur l'impérieuse nécessité de repenser la manière dont on forme et on informe les douaniers. Ce dernier, outre les prérogatives classiques de son métier de base, doit être aussi un « logisticien » dans l'âme ! Il doit être une partie prenante essentielle de la fluidité des trafics. Il doit permettre une amélioration des pratiques tout au long de la chaîne de transport. Un douanier formé à cet effet est une pierre angulaire du fonctionnement d'un corridor de transport, en particulier pour toutes les marchandises en transit. Or, même si des initiatives continuent d'émerger dans ce sens⁶³, la formation aux enjeux de la circulation internationale des flux demeure trop faible. Dans le même ordre d'idée, le recours aux nouvelles technologies ne sera bénéfique *in fine* que si la formation

⁶³ J'avais en qualité d'expert douanier participé activement à la mise en place d'un Master « Douanes et Logistiques » à l'Université du Havre dès 2007. Une des finalités de cette formation était d'apporter de nouveaux éclairages à des agents de douane (notamment des pays en voie de développement du continent) africain dans le but d'amorcer la longue chaîne du changement des pratiques et des mentalités.

aux nouveaux outils s'accompagne d'une formation au changement. Changement des mentalités et changement des pratiques pour que l'agent des douanes ne se sente pas dépossédé de ses prérogatives par l'implantation de solutions technologiques innovantes et/ou par le recours à des sociétés privées souvent en pointe sur ces nouvelles méthodes. La performance économique et logistique des corridors de transport passe nécessairement par les douanes concernées. Oublier le rôle moteur du douanier ne permettra pas d'enclencher le cercle vertueux d'une économie des transports fluidifiée et massifiée sur des corridors optimisés.

CAPSULE PROFESSIONNELLE 4

Frets aériens et corridors humanitaires : retours d'expérience suite au tremblement de terre à Haïti

Par Alain Grall

*Consultant-Formateur
Syskalys*

Biographie

Depuis 5 ans, **Alain Grall** est consultant-formateur en problématique d'approvisionnement, notamment dans des contextes de crises. Ayant occupé le poste de Coordinateur des transports pour Médecins Sans Frontières durant une douzaine d'années, ses différentes missions l'ont amené à travailler sur des réponses complexes, notamment humanitaires, dans plusieurs « points chauds » de la planète, notamment sur le continent africain, en Asie centrale, et au Moyen-Orient.

Titulaire d'un DESS en Activité littorale et transports maritimes de l'Université de Nantes, Alain Grall a débuté sa carrière dans les métiers du transport international en se spécialisant plus particulièrement dans le transport aérien (Directeur cargo de l'aéroport de Brest 1989 à 1994, montage d'un département « air ops » à MSF Logistique) et les problématiques douanières dans les pays en voie de développement. Depuis, il a diversifié son expertise sur les problématiques liées à la gestion des produits dangereux (Edition d'un guide en 6 tomes, d'aide à la gestion de ce type de produit pour le compte de MSF Belgique), l'approvisionnement de produits pharmaceutiques sous chaîne de froid, la gestion des déchets dans les pays du Sud.

Ses dernières missions de terrain l'ont amené à travailler sur les corridors de transport, non seulement dans la zone Caraïbes, mais aussi en Afrique de l'Ouest, en Afrique Centrale et autour de l'Afghanistan. Alain Grall a participé à l'organisation de plusieurs ponts et corridors aériens dans des contextes d'urgence comme au Soudan (2004), au Niger et en Indonésie (2005). Auteur de plusieurs audits de systèmes de dédouanement en Afrique et en Asie, Alain Grall fait partager son expérience en intervenant dans plusieurs écoles de formation intéressées par la logistique d'urgence.

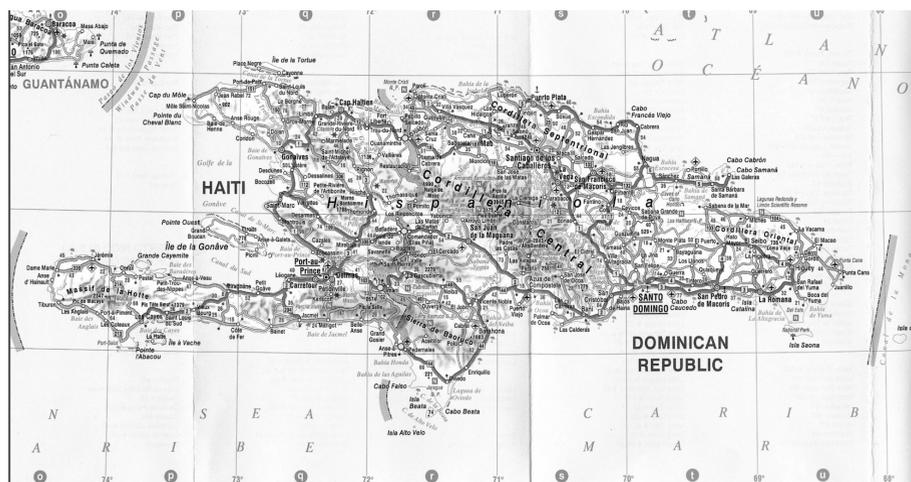
Ces dernières années, Alain Grall a collaboré avec les Nations-Unies (Programme Alimentaire Mondial et UNICEF) pour évaluer les capacités logistiques nationales de plusieurs pays et proposer des stratégies d'approvisionnement. Des études de faisabilité sur les infrastructures de transport, les opportunités d'achat et la gestion des réseaux d'énergie et de télécommunication ont permis d'améliorer les réponses aux urgences (notamment en Guinée, Ethiopie ou encore Kenya). Les expertises d'Alain Grall ont finalement abouti à la proposition de positionnement de stocks de matériel de sanitation sur une zone couvrant 24 pays africains.

Introduction

Pour pouvoir atteindre les populations en danger, en particulier dans des contextes d'urgence, les Organisations de Solidarité Internationale (OSI) sont amenées à utiliser dans un premier temps, tous les moyens aériens disponibles pour acheminer l'aide humanitaire. L'exemple de la situation en Haïti suite au séisme du 12 Janvier 2010, est assez illustratif des problèmes d'accès à ces populations en danger.

Equivalente en taille à la Belgique, l'île d'Hispaniola, qui fait partie des îles de l'arc caribéens, est constituée de deux pays : La République dominicaine à l'Est, et Haïti à l'Ouest. Haïti ne représente que 30% de la superficie de l'île. Les zones montagneuses couvrent 80% de son territoire (jusqu'à 2600 m d'altitude).

Ces deux pays ont un niveau de développement très différent ; à l'Est, la République Dominicaine dispose d'infrastructures comparables à celles de la Tunisie : les axes routiers sont bitumés, 5 aéroports internationaux (dont deux à l'Est et au Nord de la Capitale) desservent le pays, qui vit surtout du tourisme. Le pays est relativement vert.



De son côté, le voisin haïtien vit sous perfusion humanitaire depuis plus de vingt ans, et a vu passer bon nombre de cyclones (en 2004, et surtout en 2008, une série de cyclones a gravement endommagé la ville des Gonaïves, dont le centre s'est retrouvé sous les eaux), qui à chaque fois ont enfoncé un peu plus la population dans la pauvreté. Haïti a été la première colonie française à déclarer son indépendance en 1804. Les différents régimes politiques n'ont jamais pu stabiliser la situation et depuis 2004, la violence est omniprésente, notamment à Port-au-Prince, la capitale, en particulier dans le quartier de Cité Soleil, à l'Ouest

de la ville, où sévissent plusieurs bandes rivales. La MINUSTAH, la Mission des Nations Unies pour la Stabilisation en Haïti, est présente depuis 2007. Malgré cette situation, les ONG humanitaires essaient de maintenir des structures de santé accessibles aux populations civiles. Parmi elles, MSF concentre surtout ses activités sur la chirurgie (notamment les blessures par balles) et l'obstétrique, en ouvrant en 2006 un hôpital dimensionné pour prendre en charge 300 naissances par mois. En réalité, avant le séisme de janvier 2010, MSF prenait en charge 1300 naissances par mois... Par ailleurs, 11 000 personnes étaient aidées sur le plan orthopédique. Enfin, deux cliniques mobiles circulaient dans les quartiers les plus défavorisés de la ville de Port-au-Prince⁶⁴, pour lutter contre le SIDA et pour pouvoir lutter contre les pathologies les plus courantes : maladies respiratoires, diarrhées etc...

Le 12 Janvier 2010, un séisme de magnitude 7 sur l'échelle de Richter secoue gravement la région métropolitaine de Port-au-Prince, détruisant 80% des écoles. 80% des habitations sont endommagées. La coopération américaine évalue le nombre de blessés à 300 000, et des dizaines de milliers de personnes se retrouvent sans abris. Lorsque la secousse a lieu, il est 17h00 locale, et à cette heure-là, les familles sont « éclatées » ; l'un des deux parents est au travail, les enfants sont à l'école. Ceux qui ont de la famille ailleurs que dans la capitale partent à pied dans le reste du pays. Pour ceux qui restent, les habitants dorment dans la rue sous des abris de fortune occupant le moindre carré d'herbe disponible, ou montant des tentes dans les rues de peur de revenir dormir dans leurs maisons endommagées. Les administrations sont à terre : du Ministère de la Justice ne reste que le fronton du bâtiment ; des papiers administratifs volent partout. Il n'y a plus de douanes. L'hôtel qui hébergeait les Nations-Unies s'est effondré sur lui-même, tuant la plupart des personnels de l'organisation. Le palais présidentiel est partiellement effondré.

Le soir de la secousse, beaucoup d'haïtiens se dirigent vers les structures de santé qui sont restées debout : à l'hôpital de Choscal⁶⁵, disposant de deux blocs opératoires, sur 400 personnes attendant d'être opérées le soir du 12 Janvier, seules 50 ont pu être sauvées par MSF Belgique, dont les chirurgiens opéraient à la lumière des phares des voitures.

⁶⁴ Port-au-Prince compte environ 4 millions d'habitants.

⁶⁵ Situé à l'ouest de l'agglomération, proche du quartier Cité-Soleil

Port-au-Prince est totalement paralysée. Le port et l'aéroport sont hors service durant la première semaine

La plupart des organisations humanitaires avait déjà prévu le risque d'une catastrophe naturelle, mais de nature différente, puisqu'il s'agissait de cyclones. Personne ne se doutait que le risque tremblement de terre était aussi important, même si l'on sait, depuis, qu'une faille tectonique passe juste dans la partie sud de la capitale, ce qui explique le grand nombre de destructions dans les secteurs de Carrefour et Leogâne.

La capitale elle-même est inégalement détruite : Port-au-Prince est une ville très accidentée ; plus l'on progresse sur les hauteurs, plus les quartiers sont riches. Ce sont les quartiers construits sur des sols meubles qui ont le plus souffert, ainsi que ceux construits « à la va-vite » à flanc de colline comme dans le secteur de Canapé-Vert. Le centre-ville semble par endroit avoir été bombardé.

Dès lors, il est très difficile de circuler à l'intérieur de la capitale ; plus les quartiers sont endommagés, moins il est possible de les atteindre en voiture ou véhicule tout-terrain ; les routes sont le plus souvent barrées par des gravats, ou par des tentes car les habitants dorment dehors.

Photo 1 Ville de Port-au-Prince



Source : Alain Grall

Des hauteurs de la ville vers l'aéroport international au Nord, ou le port, le temps de trajet peut durer jusqu'à 3 ou 4 heures (1 heure avant le séisme). Le seul quai pouvant recevoir des conteneurs s'est effondré, rendant le port de Port-au-Prince inutilisable. Le terminal passagers de l'aéroport a subi des dommages importants. Il n'y a plus d'eau, plus d'électricité, très peu de carburant, et les systèmes de télécommunications ne fonctionnent plus. Les connexions aériennes avec les Etats-Unis, le Canada et les Antilles françaises sont suspendues. Heureusement, la piste de 3040 m n'a pas été endommagée.

Washington décide d'envoyer 16 000 GI's pour rendre l'aéroport et le port opérationnels.⁶⁶ Ils positionnent dans un premier temps une barge pouvant servir de quai flottant et ainsi débarquer les conteneurs. L'aéroport n'est rouvert au trafic commercial que le 12 février 2010.

Port-au-Prince reste accessible par voie routière au départ de Saint-Domingue. La capitale haïtienne est à 45 mn de route de la frontière (point de passage Jimani – Malpasse), avec une distance de 65 km. Les derniers kilomètres avant le passage frontière côté haïtien sont difficiles : la route devient piste caillouteuse, qui borde un lac, celui-ci déborde sur la piste durant la saison des pluies. Le point de passage de Malpasse est coincé entre la montagne et le lac ; il est constamment encombré de camions dont les roues s'enfoncent parfois jusqu'à l'essieu, du fait de la proximité de l'eau du lac. Jusqu'aux environs du 10 février, il n'y a aucun contrôle douanier côté haïtien, tant sur les personnes que sur les marchandises.

Passage frontière de Malpasse



Source : Alain Grall

⁶⁶ De son côté, l'Union Européenne envoie 1500 militaires...

Les ONG face à l'urgence

Si la prise en mains de la gestion aéroportuaire fût rapide, la gestion des flux aériens par les militaires américains s'est révélée catastrophique pour les organisations non gouvernementales.

En effet, dans de telles situations, les acteurs de l'aide se précipitent au même moment sur le même aéroport, d'autant plus s'il n'y a pas d'alternative dans le pays touché par la catastrophe. Il s'en suit systématiquement les mêmes effets d'encombrement, à savoir : manque de place au sol pour accueillir l'arrivée soudaine de l'aide humanitaire (gouvernementale ou pas), pénurie de main-d'œuvre pour organiser l'assistance cargo des avions (en particulier gros porteurs), incapacité à fournir du carburant à chaque mouvement d'avion – pas assez de camions citernes) – et surtout encombrement dans le ciel au-dessus de l'aéroport de Port-au-Prince, en raison d'une augmentation soudaine des mouvements d'aéronefs.

Cette situation a obligé les autorités américaines à établir des priorités d'utilisation de l'aéroport de Port-au-Prince, priorités qui malheureusement n'ont pas favorisé les vols affrétés par les organisations non gouvernementales. Tous les mouvements d'aéronefs générés par l'armée américaine d'une part, par les Nations-Unies d'autre part, et enfin, par les gouvernements désireux d'envoyer de l'aide humanitaire, ont été prioritaires à ceux générés par les ONG.

Un certain nombre de vols affrétés par ces ONG, se sont trouvés dans l'impossibilité d'atterrir à l'aéroport de Port-au-Prince, et ont dû se dérouter, au mieux vers l'un des aéroports internationaux de St Domingue, au pire, vers des îles voisines comme Porto-Rico ou encore la Guadeloupe. Par exemple, un hôpital gonflable d'une capacité de 400 lits, embarqué dans un Iliouchine 76 au départ de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac en France, a mis plus de 5 jours à être acheminé vers le centre de Port-au-Prince. L'appareil a dû faire escale dans un premier temps à Gander, l'aéroport de Terre-Neuve, et attendre l'obtention de son plan de vol pour atterrir à Port-au-Prince. Arrivé au-dessus de la capitale haïtienne, les aiguilleurs américains ont demandé au commandant de bord de se dérouter sur l'aéroport de St Domingue, ayant trop de mouvements avions à gérer ce jour-là.

Dès lors, on comprend mieux pourquoi les ONG humanitaires ont parfois toutes les peines du monde à organiser une réponse efficace à ce type de catastrophe ; arrivé à St Domingue, il a fallu trouver la société d'assistance pour débarquer le fret, identifier un transitaire pour organiser le transit douanier vers Haïti, et évidemment affréter des camions avec chauffeurs dominicains acceptant d'aller livrer l'hôpital dans le centre de Port-au-Prince. L'hôpital gonflable de MSF, installé sur un terrain de football, dans le quartier Delmas de Port-au-Prince, n'a pu être rendu opérationnel que 10 jours après son départ de France. De très nombreuses autres organisations ont été confrontées à ce type de situation.

Les hôpitaux gonflables sur le terrain de foot



Source : Alain Grall

La réponse des organisations humanitaires : mise en place « d'un corridor aérien »

Dès lors il fallait trouver une solution alternative à l'utilisation de l'aéroport de Port-au-Prince, notamment par la création de bases-arrières à St Domingue. Les vols commerciaux directs sur Port-au-Prince ayant été interrompus, et les vols cargos affrétés étant la plupart du temps déroutés, un certain nombre d'ONG ont très rapidement décidé d'ouvrir un bureau dans le pays voisin, en République Dominicaine. Il fallait en effet totalement repenser le système d'approvisionnement, et baser ce dernier sur les capacités d'emport des vols réguliers touchant Saint-Domingue, en organisant le mieux possible les post-acheminements routiers des marchandises vers Haïti.

Le système reposait sur l'utilisation de toutes les capacités offertes par les lignes régulières décollant d'Europe vers St Domingue, quelle que soit la compagnie concernée ; ainsi, Corsair, Iberia, Air France, American Airlines, Lufthansa, KLM, Martinair, et bien d'autres compagnies ont vu leurs soutes se remplir de fret hu-

manitaire⁶⁷. Par ailleurs, les vols cargos affrétés furent routés systématiquement vers St Domingue, dont l'aéroport⁶⁸ offrait des services d'assistance plus fiables que ceux de Port-au-Prince. Mais, très vite, les aéroports dominicains se sont trouvés aussi saturés de fret humanitaire. Le but était, en créant des bureaux côté dominicain, de contrôler et de suivre, pour les organisations d'aide humanitaire, le post-acheminement vers Haïti.

Les autorités dominicaines deviennent à leur tour débordées. En effet, si, dans le premier mois suivant le séisme, aucun douanier haïtien n'était présent pour contrôler l'entrée des marchandises humanitaires dans le pays, les autorités dominicaines ont dû faire face : pour parcourir les 350 km entre Santo Domingo et le poste frontière de Jimani pour se rendre en Haïti, il est impératif d'émettre un titre de transit, appelé localement « visado » ; ce titre émis à l'aéroport de St Domingue, remis au chauffeur du camion, doit être apuré au poste de sortie de Jimani, côté dominicain.

La quantité de fret humanitaire arrivant par avion sur l'aéroport de St Domingue, était telle, que les douaniers dominicains furent vite débordés et un certain nombre de camions ont roulé avec un simple papier signé par le chauffeur, servant à la fois de contrat de transport⁶⁹, de liste de colisage⁷⁰ et de titre de transit. Fin Janvier, très peu de preuve de transit ne pouvait être apurée, faute de temps. Par ailleurs, le repérage des frets humanitaires dans les installations fret de l'aéroport pouvait prendre plusieurs heures, à cause de l'encombrement, et de l'accès restreint en zone réservée, les personnels des ONG devant attendre le bon vouloir des sociétés d'assistance, qui elles aussi étaient débordées.

Il n'était pas rare, par ailleurs que des camions dominicains soient affrétés en pleine nuit, l'offre de transport étant insuffisante par rapport aux demandes de transit. Le chargement des camions (en principe sous douane) se faisait dans l'urgence, en utilisant le titre de transports aériens précédents (les LTA), dont le contenu ne correspondait pas toujours à la réalité. Malgré tout, la majorité des camions étaient scellés par les douaniers dominicains.

L'encombrement était tout aussi impressionnant au point frontière Jimani/Malpassee compte tenu de la confusion liée au nombre de camions, et à l'absence d'autorités côté haïtien, dans la quinzaine de jours suivant le séisme. Dès lors, il s'agissait pour les ONG d'archiver autant que faire se peut, tous les documents liés à l'arrivée de chaque camion de St Domingue (Waybill, LTA, Packing list,

⁶⁷ Leur clientèle habituelle étant composée à 80% de touristes venant passer leurs vacances à St Domingue.

⁶⁸ Aéroport international « Las Americas » de la capitale

⁶⁹ Waybill

⁷⁰ Packing list

factures...) afin de pouvoir prouver l'entrée « légale » de fret humanitaire en Haïti, malgré l'absence de douaniers et donc de déclarations d'importation officielles des autorités haïtiennes. Les camions en provenance de St Domingue arrivaient plombés ; en l'absence de douane, ce sont les ONG destinataires qui sectionnaient les scellés (ce qui est parfaitement interdit sans le feu vert de l'administration des douanes).

Les capacités d'entreposage le long des corridors et la réception de fret humanitaire à Port-au-Prince

Savoir importer dans des situations d'urgence ne constitue qu'une partie de la réponse car il faut aussi, et très rapidement, prévoir des capacités d'entreposage. MSF par exemple, devait très rapidement trouver une structure saine (très peu altérée par les secousses du séisme), suffisamment importante en termes de capacité, pour recevoir les frets aériens réacheminés par la route vers Haïti.⁷¹ Dans certains cas, les ONG importent aussi des tentes qui servent d'entrepôt, mais qui de par leur structure, se trouvent moins facilement sécurisables que des installations en « dur ». Une autre solution consiste à acheter des conteneurs dernier voyage et les positionner dans un périmètre sécurisé : encore faut-il les trouver (aucune disponibilité les premières semaines après le séisme) et disposer d'engins de levage pour les positionner : dans le contexte présent, non seulement les engins de levage étaient quasi-inexistants, mais quand ils étaient identifiés, ils étaient affectés au déblaiement des bâtiments effondrés. L'utilisation de stockage à Port-au-Prince était indispensable, de manière à pouvoir répartir de manière efficace les différents produits sur les différents sites du pays sur lesquels travaillaient les ONG (MSF : pas moins d'une douzaine de sites dans la région de Port-au-Prince).

Enfin, la gestion de la manutention est devenue un véritable casse-tête dans la mesure où les palettes bois américaines sont plus larges que les palettes européennes : il fallait donc utiliser deux types de transpalettes pour pouvoir gérer les différents stocks, sachant que les modèles européens devaient être amenés dans les avions cargos affrétés par les organisations humanitaires.

La maîtrise des flux de transport était rendue périlleuse par l'absence d'électricité et donc de télécommunications durant les 2 semaines suivant le tremblement de terre. Les frets arrivaient sans aucun préavis, faute de pouvoir utiliser internet, ou les téléphones portables, dont les réseaux étaient endommagés. Seules quelques informations parvenaient aux destinataires *via* quelques rares télécommunica-

⁷¹ Un entrepôt de 2000 m², proche de l'aéroport, a été trouvé, doté d'une structure métallique

tions par satellite. Afin de réguler les engorgements à destination, les équipes des bases arrière de St Domingue furent renforcées, et des entrepôts ont été utilisés en République dominicaine. Compte tenu du nombre d'acteurs humanitaires et du flux de l'aide, tout espace disponible utilisable pour du stockage, proche de l'aéroport Las Americas, ou proche du port de Caucedo a été utilisé, jusqu'à la réquisition d'écoles. En principe, les frets en transit devaient être positionnés dans des entrepôts sous douane agréés par les douanes dominicaines. Ces dernières ont dû se montrer moins regardantes, vu le contexte d'urgence.⁷²

Une autre alternative au transit *via* St Domingue consistait à affréter des petits avions cargos. Compte tenu de l'emprise des activités des militaires américaines sur l'aéroport Port-au-Prince, très peu de vols gros porteurs cargos (de capacité de 35 à 100 T) ne pouvaient être traités à la réception, et notamment dans la gestion des ULD (palettes aériennes). Une des solutions adoptées par certaines ONG et par certaines agences des Nations Unies a été d'affréter de petits avions cargos de type Antonov 24, Antonov 12, ATR 72, de capacités d'emport de 15 à 20 T, en configuration « vrac » et pouvant être déchargés rapidement sitôt après leur atterrissage à PAP et mobilisant moins de personnels de manutention au déchargement. Panama s'est révélé être une autre base arrière très intéressante, d'autant plus que Panama dispose d'une zone franche. Malheureusement ce corridor a été sous-utilisé par les acteurs de l'humanitaire, ces derniers n'ayant pas pré-positionné suffisamment de stocks d'urgence à Panama.

La gestion des personnels des ONG

Dans ce type de catastrophe, la gestion des mouvements de personnels des ONG est un facteur clef de la mise en place de programmes d'aide humanitaire d'urgence. La réponse transports des personnels humanitaires s'articule le plus souvent autour de moyens aériens, afin d'amener ces personnels le plus rapidement possible sur les lieux proches de l'urgence concernée. Pour cela, les organisations s'appuient d'abord sur les vols commerciaux, mais bien souvent ce n'est pas suffisant, car, notamment lors de catastrophes naturelles, les vols réguliers sont interrompus pour des questions de sécurité. Dès lors, les organisations mettent en place des aéronefs qui, lorsqu'elles en ont les moyens financiers, amènent leurs personnels sur les lieux d'intervention.

Bien souvent, le PAM⁷³ affrète des avions ainsi que des hélicoptères dont les vols sont ouverts aux passagers travaillant pour les organisations non gouvernementales. Certaines ONG comme MSF mettent en place leurs propres moyens.

⁷² Entre le 15 Janvier et fin Juillet 2010, MSF a importé en Haïti 2300 tonnes de fret dont 65% en aérien.

⁷³ Programme Alimentaire Mondial (ou WFP, World Food Program)

Entre le 9 Janvier 2010, et le 15 Février 2010, MSF Belgique a vu son personnel passer de 12 à 190 expatriés, et a triplé son personnel haïtien (de 200 à 700 personnes). Si l'on compte à l'époque les quatre autres sections MSF, on peut aisément multiplier par 2,5 ou 3 les chiffres cités. C'est ainsi que l'ensemble du groupe MSF a rapidement pris la décision d'affréter un appareil de type STOL⁷⁴ d'une quinzaine de sièges (LET 410 Evp) faisant la navette entre l'aéroport La Isabela de St Domingue et Port-au-Prince, ainsi que 2 hélicoptères légers, pour joindre les villages isolés au Sud de la Capitale, et un hélicoptère gros porteur de type Sykorsky⁷⁵ pour réaliser des évacuations médicales d'Haïti vers les hôpitaux de la République Dominicaine.

Ces moyens aériens ont aussi été largement utilisés pour amener vers Haïti tout le matériel dit « sensible », nécessaire aux actions de MSF sur le terrain, comme les produits sous chaîne de froid (réactifs laboratoires, vaccins), des échantillons diagnostiques, ou encore du matériel de télécommunication (radios HF/VHF) ou informatique.

Sykorsky affrété



Source : Alain Grall

⁷⁴ Short Take off and landing

⁷⁵ Le coût à l'heure de vol peut atteindre 4000 \$/ heure

Problèmes de sécurité

Ces problèmes sont directement liés à l'état de précarité dans lequel vit la population haïtienne. Avant le tremblement de terre de janvier 2010, il n'était pas rare de recevoir une balle perdue dans une structure de santé. Après le séisme, beaucoup d'Haïtiens ont perdu leur travail et les distributions d'aide humanitaire si elles étaient mal organisées, risquaient de se transformer en émeutes. La meilleure solution consistait à impliquer les responsables ou les maires des quartiers avec une pré-identification des familles cibles quelques jours avant la distribution, et de débiter les distributions tôt le matin.⁷⁶

Les ONG sont par ailleurs d'importants pourvoyeurs de travail, et aux abords des *compounds* se tiennent de nombreux rassemblements de personnes qui sont dans l'attente « d'un job ». Ces rassemblements peuvent parfois tourner à l'émeute, et les organisations humanitaires rencontrent des difficultés à raisonner les gens, d'autant plus si la saison des pluies a commencé.

Le défi de la sécurité se situe aussi dans la sécurisation des entrepôts et des structures de santé des organisations humanitaires. Ces dernières sont dans l'obligation de recruter des gardiens, avec des équipes pour la journée et d'autres pour la nuit. Ces derniers doivent être formés au filtrage des entrées et sorties des personnels arrivant de la rue. Cette situation est d'autant plus difficile à traiter lorsqu'il y a des mouvements de véhicules chargés d'aide humanitaire : lors de l'entrée de ces véhicules, les risques de pillage sont importants. Par ailleurs, dans le cas d'Haïti, les chauffeurs des camions sont pour la grande majorité d'entre eux d'origine dominicaine. Ils arrivent stressés à destination, bien souvent après s'être perdu dans Port-au-Prince, ne comprenant pas toujours le français ou le créole. Leur état de nervosité est décuplé par le fait qu'ils connaissent mal Haïti, après avoir entendu souvent le pire, rarement le meilleur, à propos de ce pays. Il convient alors de prendre le temps de leur parler, afin d'abaisser la tension, prendre du temps pour les faire manœuvrer correctement devant l'entrepôt, et leur proposer à boire et à manger. Ces « petites attentions » règlent bien des problèmes d'incompréhension et augmentent très sensiblement l'efficacité des livraisons à destination.

Réutilisation progressive des corridors aériens habituels

Les compagnies aériennes commerciales ont commencé à toucher de nouveau Port-au-Prince aux environs du 15 février 2010. Mais le nombre des vols réguliers

⁷⁶ Ce sont surtout des kits hygiènes, des kits cuisines et des abris qui ont ainsi été distribués.

a retrouvé son rythme d'avant le 12 janvier 2010 que deux mois plus tard. Si aujourd'hui l'aéroport retrouve son activité normale, Haïti reste assez mal relié au reste du monde par la voie des airs. Une compagnie cargo américaine, Amerijet, filiale d'American Airlines, relie la capitale haïtienne avec des appareils de type B727 F, de capacité d'emport de 24 tonnes, et qui ont une moyenne d'âge de plus de 25 ans. Cette compagnie a des accords interline⁷⁷ avec la plupart des compagnies qui atterrissent à Miami. Bien qu'affichés en « réguliers », les vols quotidiens vers Port-au-Prince décollent de Miami quand ils sont pleins. Surtout, le transit *via* l'aéroport de Miami, pour le fret venant d'Europe est très mal suivi, avec des restrictions importantes des autorités américaines sur les produits dangereux IATA, pour des raisons de sûreté. Le transit des produits pharmaceutiques est très contrôlé par les autorités américaines, qui demandent des listes de colissage extrêmement détaillées. Les médicaments de type « psychotropes » sont interdits de transit. Par ailleurs il n'est pas rare de constater des ruptures de chaîne de froid lors de transit sur Miami. Ce service défaillant pose un réel problème aux organisations humanitaires, et les seules alternatives au départ d'Europe sont Air Canada *via* Montréal, avec une fréquence réduite (un vol hebdomadaire) et des taux de fret exorbitants⁷⁸ ou Air France. Air France ne dessert pas Port-au-Prince en direct ; les vols atterrissent à Pointe-à-Pitre, puis les passagers en transit embarquent sur un Airbus A320 vers Haïti. Cette desserte est quasiment inutilisable pour le fret, car d'une part les soutes des A320 sont très réduites, et d'autre part, Air France a décrété un embargo sur le fret car il y a trop de bagages au départ de Pointe-à-Pitre.

Cette situation a amené certaines organisations à maintenir un bureau à St Domingue, nettement mieux desservie en vols réguliers directs en provenance de plusieurs capitales européennes, et en faisant transiter le fret pour Port-au-Prince *via* la capitale dominicaine, à des taux inférieurs de 30% à 45% à ceux pratiqués depuis l'Europe *via* Miami⁷⁹. Il faut aussi considérer les contraintes du post-acheminement entre l'aéroport Las Americas de St Domingue, et Port-au-Prince : le coût par camion complet varie de 950 à 1250 \$⁸⁰ par camion (capacité de 20 à 30 tonnes) pour un temps moyen de transit de 3 jours⁸¹ ; malheureusement, il existe peu de possibilités de groupage vers Haïti.

⁷⁷ Accords commerciaux qui permettent d'émettre un seul contrat de transport (la LTA) couvrant l'ensemble du parcours de l'expédition, par exemple au départ d'Europe, directement sur Port-au-Prince, même si il y a un transit à Miami et utilisation de 2 compagnies aériennes différentes.

⁷⁸ Jusqu'à 10€/kg !

⁷⁹ Les meilleurs taux de fret aérien en 2011 se négociaient aux alentours de 1.55 €/kg au départ d'Europe sur St Domingue, et entre 2.66 et 2.95€ / kg sur Port-au-Prince.

⁸⁰ Base 2011

⁸¹ 350 km ou 8 heures en camion, entre la capitale dominicaine et la frontière haïtienne, sur des routes en bon état.

Conclusion

Le cas d'Haïti cumule bien des handicaps en termes d'efficacité des réseaux de transport. Nous avons affaire à une île, composée de deux nations qui ne s'entendent pas et qui se comprennent mal. Les réseaux de transport sont surtout orientés vers les États-Unis qui ne sont qu'à deux heures de vol de Port-au-Prince ; pour atteindre directement l'Europe il faudrait compter 10 heures de vol. Or les grands acteurs de l'action humanitaire ont des stocks d'urgence situés pour la plupart soit sur le continent africain, soit en Europe, soit aux Emirats Arabes-Unis. Peu d'entre eux utilisent Panama, et encore moins les États-Unis.

Outre un eurocentrisme un peu exagéré, cela s'explique par le fait que les principales organisations humanitaires voient leurs activités essentiellement tournées vers le continent africain, le Moyen-Orient et l'Asie centrale, qui occupent plus de 80% de leurs volumes de fret.

Le cas Haïtien met en perspective la somme cumulée des facteurs humains, techniques, administratifs, politiques ou tout simplement sanitaires que les ONG doivent simultanément gérer au moment d'implanter en urgence un corridor de fret. La maîtrise des outils classiques de gestion de crise se couple avec l'aptitude des professionnels de l'humanitaire dans la gestion de tous les modes de transport. L'acheminement aérien, le post-acheminement terrestre, les espaces d'entreposage et surtout la distribution des produits constituent en soi « des corridors » présentant chacun leur lot de contraintes. La construction de chaînes logistiques en corridors en des temps records impose réactivité, souplesse et adaptabilité sans parfois les moyens d'accompagnement comme l'internet ou même l'électricité. Cette analyse pointe également la problématique diplomatique et politique avec des « philosophies de l'aide humanitaire » parfois distinctes, ce qui engendre d'autres types de contraintes comme de ne pas emprunter un aéroport ou de devoir structurer des corridors alternatifs !

Enfin, il s'avère impossible de conclure cette restitution sans saluer le travail des professionnels et des bénévoles qui œuvrent dans ces moments paroxystiques avec une détermination qui « construit » les corridors nécessaires pour sauver des vies humaines.

CHAPITRE 5

Approches technologiques et gestion des flux immatériels sur les corridors de transport : exemples brésiliens

Par Michel Donner

Senior Advisor

Drewry Maritime Advisors – Londres – Grande-Bretagne

Biographie

Michel Donner a 39 ans d'expérience de terrain dans l'industrie maritime et portuaire, dont 34 dans le secteur privé. Il a rejoint le Groupe **A.P.Moller-Maersk** en 1981. Ses activités englobent la direction et la gestion de projets de terminaux à containers, de concessions et de partenariats-public-privés (PPP), les opérations de navires, la manutention portuaire et la sécurité des chaînes logistiques.

Quadrilingue, il a travaillé 6 ans en Afrique, 8 ans en Amérique Latine/Caraïbes, et 2 ans en Inde, occupant des fonctions de gestion des opérations, de direction de projets portuaires, de « business development » et de direction générale, que ce soit au niveau « corporate » ou sur le terrain, pour le compte de **Maersk Line** et **APM Terminals**.

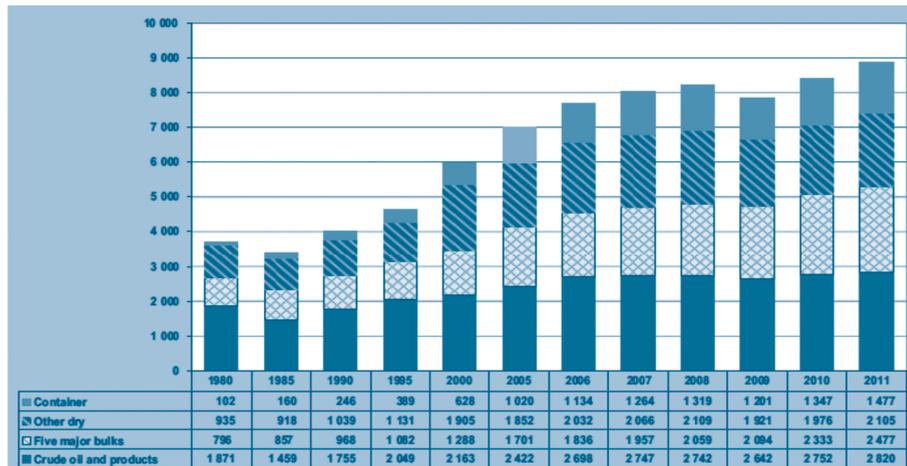
En 2007, Michel Donner rejoint le siège de la **Banque Mondiale** à Washington DC, en tant que Spécialiste des Questions Maritimes et Portuaires, contribuant à la formulation de l'approche de la Banque en matière de ports et de commerce maritime, conseillant les clients de la Banque sur les aspects techniques et institutionnels des projets financés par la Banque. Il a aussi conduit diverses missions d'audit non-financiers et d'évaluation de projets portuaires et logistiques. Il a collaboré à diverses publications de la Banque, dont le « Supply Chain Security Guide ».

Senior Advisor depuis 2011 chez **Drewry Maritime Advisors**, Michel Donner est chargé d'en développer les activités en zone Amérique Latine et Afrique.

Introduction

Le commerce maritime international a connu une croissance soutenue depuis les années 80, avec quelques courtes pauses, notamment en 1985 ou en 2009. Il s'est agit là, semble-t-il, de ralentir pour mieux repartir.

Commerce maritime international (millions de tonnes embarquées)



Source : Unctad

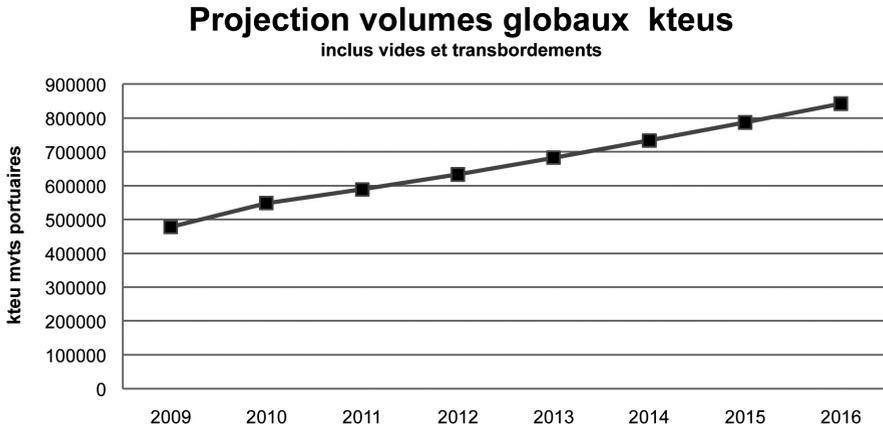
Crise ou pas crise, les prévisions de croissance du commerce global, et donc des activités logistiques induites, restent plutôt positives. C'est leur répartition géographique qui fait et fera clairement l'objet de mutations significatives. Le secteur d'activités logistiques le plus « détailliste », celui du container, qui demeure le plus indiqué et le plus réceptif pour le développement et l'application de techniques de gestion nouvelles, présente un scénario de croissance soutenue, à moins d'une crise économique globale majeure⁸².

En effet, le volume de containers manutentionnés par an pourrait augmenter de 43% dans les 5 années à venir.

Le développement de systèmes et technologies informatiques sophistiqués appliqués à la gestion des flux de données nécessaires à la bonne marche du transport de marchandises, en a accompagné la croissance au fil des années. On peut même dire que la virtualisation de ces flux a su évoluer à l'échelle requise pour accompagner et faciliter cette massification des échanges commerciaux globaux, au même titre que le concept même du container a amplement contribué au développement du commerce mondial de marchandises diverses.

⁸² Qui peut encore survenir, certes, mais ceci n'est pas l'objet du présent chapitre.

Containers : Projection volumes globaux



Source : Drewry Maritime Research

Nous analyserons dans les lignes qui suivent, six domaines spécifiques, parmi de nombreux autres, qui permettent d'illustrer ce qui précède :

- La négociation des frets à l'aide des index de cotation ;
- La gestion de la réservation de fret, des processus de documentation et de suivi des marchandises au travers de plateformes du type INTTRA ;
- L'agilisation de l'interface terminaux/transports routiers par le biais de systèmes de rendez-vous en ligne ;
- Les « cocktails » technologiques, composés dans le sillage de la mise en place du code ISPS, combinant des éléments de gestion opérationnelle et de sécurité ;
- Le tracking des navires en temps réel ;
- L'application des techniques de reconnaissance optique des caractères (OCR) dans la gestion des terminaux.

Les index de cotations de frets

La démarche de départ est basée sur l'observation, la comparaison et l'analyse de taux de fret « spot » sur des routes sélectionnées. Le résultat de ces compilations analytiques structurées aboutit à la formation d'indices de référence, qui permettent

- Une vision « flash » régulièrement mise à jour sur le niveau des taux pratiqués sur le marché ;
- Un benchmarking dynamique des taux spot et des tendances, qui fait de plus en plus référence ;
- La création d'une banque de données à la fois vaste et fiable ;
- Un appui à la gestion des risques commerciaux liés aux frets maritimes.

Ces index s'appuient sur des observations indépendantes, ainsi que sur des données sourcées depuis un panel représentatif constitué de prestataires de services logistiques, à la fois armateurs et commissionnaires de transport.

Par exemple le « Container Freight Rate Insight » présente mensuellement des taux de fret observés sur 550 paires de ports. Le « World Container Index », hebdomadaire, analyse 11 routes maritimes Est-Ouest.⁸³ Tous deux servent de manière croissante, de points de référence indépendants pour l'indexation de contrats de fret à long ou moyen terme, à la manière des indices industriels et de la construction dans d'autres domaines.

INTTRA, plate-forme globale multi-transporteurs de logistique électronique et e-commerce

Créée en 2001 à l'initiative d'un groupe d'armateurs et de prestataires de services logistiques de stature mondiale, INTTRA s'est attelée à rationaliser et standardiser les processus de traitement des frets et documents afférents sur la base d'un portail unique. Ainsi les transitaires, exportateurs et importateurs uniformisent leurs propres procédures au format « INTTRA » préétabli, quelle que soit la ligne maritime avec laquelle ils traitent au cas par cas. Le portail permet le suivi d'une expédition de marchandises par le biais de procédures uniformisées couvrant les activités suivantes :

- la recherche de schedule ;
- la réservation en ligne ;
- la soumission des instructions d'expédition et leur suivi ;
- l'émission des connaissements ;
- la téléimpression des connaissements ;
- la téléimpression des factures de fret ;
- le traçage des containers ;
- le suivi de la ponctualité des transporteurs.

Le recours à la plate-forme INTTRA ou d'autres similaires, procure à l'expéditeur des gains de productivité significatifs grâce notamment à l'alignement de leurs procédures, indépendamment du choix du prestataire.

Livraisons sur rendez-vous uniquement

Le tirant d'eau et la place à quai sont deux éléments importants de l'accès maritime aux installations portuaires. L'accès terrestre n'en reste pas moins important. Le manque de fluidité dans ce domaine a des impacts directs sur l'efficacité de la chaîne logistique et sur ses coûts.

⁸³ Les deux index mentionnés, CFRI et WCI sont publiés par Drewry. Une source alternative peut être trouvée dans le « Shanghai Containerized Freight Index ».



Source : E-Log

Une situation récurrente telle qu'illustrée ci-dessus a en outre des effets particulièrement néfastes au plan socio-économique, environnemental et de la santé publique. Si le thème sort de la responsabilité individuelle directe des acteurs de la chaîne logistique, les insuffisances de l'infrastructure d'accès terrestre n'en affectent pas moins leur propre capacité à opérer de manière optimale leurs propres installations.

Au Brésil, par exemple, et en particulier à Santos, premier port d'Amérique du Sud, des scènes comme celle-ci sont monnaie courante. Devant l'absence de solution institutionnelle à court terme, les opérateurs portuaires ont recherché des solutions visant à alléger l'impact. Au terminal de Santos-Brasil, déjà depuis 2007, aucun camion ne se présente au terminal sans rendez-vous. Le terminal a développé un site en ligne, qui permet – de manière obligatoire – aux transporteurs routiers de programmer leurs livraisons et enlèvements. Un nombre croissant de terminaux portuaires et de dépôts sous-douane mettent en place ce type de solution au Brésil.

Il ne s'agit pas ici d'une grande innovation technologique. Cependant, la logique et la simplicité intrinsèques de cette solution sont frappantes autant que révélatrices.

Exemple de la journée du 13 avril 2012

Exportation

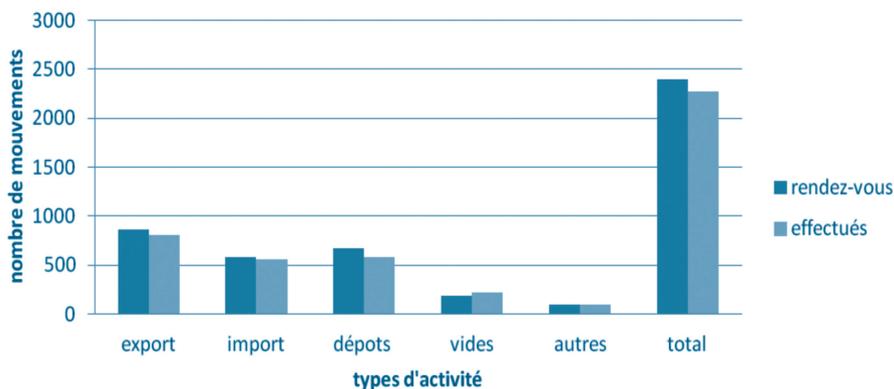
00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-00
61	63	59	23	26	27	34	38	40	29	25	37	50	27	37	26	27	63	14	20	29	27	32	45
31	47	26	48	44	31	38	23	15	17	29	33	36	42	16	33	50	34	39	12	25	51	36	52
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	80	80	80	80	80	90	90	90	90	80	80	80

Rendez-vous effectués limite

Source : Santos Brasil

Les résultats de cette procédure simple, voire simpliste sont positifs : 95% des camions sont servis entre 12 minutes et deux heures après leur arrivée au terminal (temps mesuré de gate à gate). Le graphique ci-dessous montre, comme exemple, la répartition des 2.271 mouvements effectués le 13 avril 2012, sur 2.400 rendez-vous pris.

Mouvements du 13 avril 2012



Source : Santos Brasil

En plus de désengorger le trafic routier aux abords du terminal, cet outil permet au gestionnaire du terminal de gérer avec plus d'efficacité ses ressources humaines et matérielles. Le transporteur routier, quant à lui, bénéficie de plus de prévisibilité quant à la disponibilité de ses camions, ce qui lui permet de gérer au

mieux son parc de véhicule et ses chauffeurs. Enfin, ce système apporte un bonus sécuritaire, du fait du contrôle d'accès aux installations portuaires.

Dans le sillage du Code ISPS

Entré en vigueur en 2004, le Code ISPS (International Ship and Port Facility Security) présente les caractéristiques suivantes :

- C'est un accord international entre les Etats membres de l'OMI, Organisation Maritime Internationale, actuellement au nombre de 167 ;
- Etant un code international, le Code ISPS s'impose aux gouvernements des Etats signataires ;
- Le Code ISPS régleme les questions de sécurité relatives aux installations portuaires et navires de commerce en tant que maillons de la chaîne d'approvisionnement (supply chain).

L'objectif était d'établir un cadre internationalement reconnu pour la coopération entre les gouvernements signataires, leurs agences, les administrations locales et les industries maritime et portuaire en ce qui concerne :

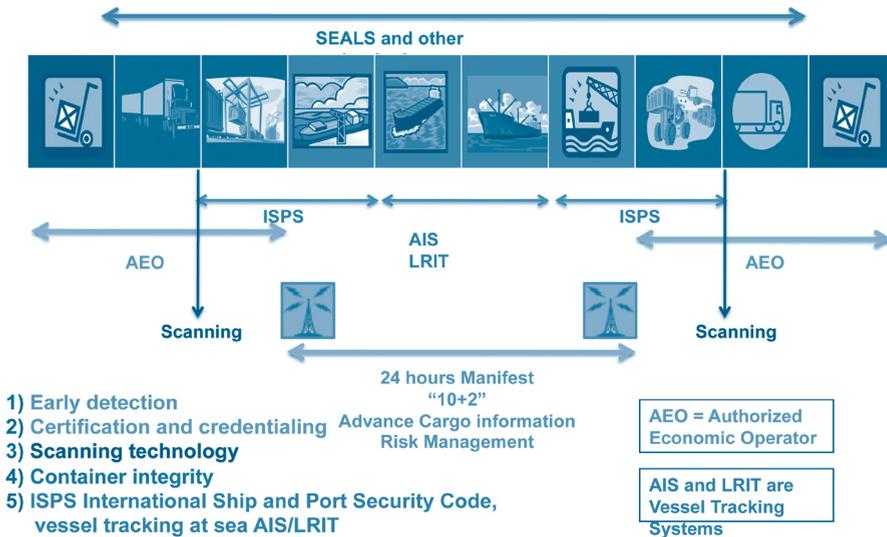
- La détection et l'évaluation des menaces sécuritaires ;
- L'harmonisation des mesures préventives à déployer au niveau des navires et des installations portuaires ;
- La définition des rôles et responsabilités respectifs aux niveaux national et international dans le maintien de la sécurité maritime et portuaire ;
- La collaboration efficace et l'échange d'informations liées à la sécurité entre les parties concernées ;
- La méthodologie destinée aux évaluations de sécurité et les plans et procédures gouvernant les réactions à avoir en cas de changement de niveau de sécurité.

Il convenait en fait de s'assurer que les mesures de sécurité adéquates et pondérées soient en place, autant à bord qu'à terre. L'un des maîtres-mots de la sécurité des chaînes d'approvisionnement (Supply Chain Security) est : *ANTICIPATION*. Il faut, autant que faire se peut, éviter d'être surpris. Pour cela, il convient d'une part d'avoir des procédures claires, complètes et bien assimilées par ceux qui devront les mettre en œuvre, sur la conduite à tenir en cas de menace à la sécurité, et d'autre part de disposer d'autant que possible d'informations aussi tôt que possible dans le déroulement des événements. C'est dans ce dernier domaine que de nouvelles technologies, ou plutôt de nouvelles applications technologiques vont voir le jour.

Les principes d'une approche multi-niveaux (multi-layered approach) pour la problématique sécuritaire vont être basés sur la recherche d'éléments d'identification des risques le plus haut possible en amont des flux d'informations parallèles aux flux de marchandises. Le schéma ci-dessous décrit les différents niveaux ainsi que les applications technologiques qui s'y réfèrent⁸⁴.

⁸⁴ Supply Chain Security Guide, Michel Donner et Bert Kruk, World Bank 2009

Layered Approach



Le besoin d'information avant l'arrivée d'un navire dans les eaux territoriales du pays destinataire a amené les Etats-Unis d'abord, suivi bientôt par leurs principaux partenaires commerciaux, l'UE, la Chine, le Mexique, le Japon etc...., à exiger des armateurs, la soumission des manifestes des navires 24 heures avant embarquement, et non plus avant l'arrivée du navire. Les systèmes qui servent ce concept d'ACI (Advanced Cargo Information) reposent sur l'envoi massif d'informations par voie électronique (par exemple : EDI) vers des centres d'analyse du pays d'importation. Ces derniers effectuent un balayage informatique (screening) des données, afin de détecter d'éventuelles menaces en temps utile pour empêcher l'embarquement des envois suspects, et les faire vérifier au port d'origine.

La certification des intervenants de la chaîne logistique vise à s'assurer que les entités actives dans la chaîne de transport sont légitimes et de bonne foi. Le programme « Acteur Economique Autorisé » (AEO) en Europe et le programme CTPAT (Customs-Trade Partnership Against Terrorism) aux EUA sont deux exemples de certification.

Le scanning des containers fait appel à une technologie beaucoup plus lourde encore à mettre en place. La difficulté est d'insérer une étape physique supplémentaire dans le flux déjà tendus des containers à l'embarquement. Cette étape requiert temps et espace physique, et implique de lourds investissements et des surcoûts opérationnels que l'industrie portuaire et maritime, pas plus que leurs clients et usagers, ne semble prêts à supporter.

Aussi la volonté des EUA d'imposer le scanning de 100% des containers destinés aux ports Nord-Américains AVANT embarquement s'est heurtée à une vive levée de boucliers de la part des principaux partenaires commerciaux des

EUA. Il apparaît, pour le moment du moins, que la technologie pour ce faire n'est pas encore disponible, pas plus que le consensus nécessaire à son adoption en dehors du territoire des EUA.

Une autre difficulté d'un tel système réside dans l'immensité de la masse d'images à visualiser, analyser et interpréter, et des ressources humaines qu'il serait nécessaire de mobiliser pour en assurer l'efficacité.

Le thème de l'intégrité du container lui-même a inspiré de nombreux développements visant à proposer des solutions électroniques pour assurer l'intégrité des containers en cours de voyage.

Au départ, très simplement, les EUA et l'OMD (Organisation Mondiale des Douanes) ont convenu d'imposer certaines normes dites ISO17712 pour le type de scellés mécaniques à utiliser pour le transport international de containers. Rien de très technologique à ce niveau.

Dans le sillage des préoccupations sécuritaires, une série de nouveaux concepts ont vu le jour, comme par exemple :

- Le scellé électronique ;
- Le container intelligent (smart container).

En plus de répondre aux mêmes exigences physiques que le scellé mécanique classique (normes ISO17712) le scellé électronique peut « communiquer » des informations sur sa propre intégrité, par exemple grâce à des tags RFID (Radio Frequency Identification) actifs ou passifs. Le scellé électronique peut aussi contenir des informations plus détaillées sur le numéro de container ou la nature de la marchandise. L'absence de normalisation des protocoles et fréquences RFID au niveau mondial inhibent la généralisation du système.

La combinaison de la technologie RFID avec les communications par satellite et la technologie GPS, et l'utilisation de senseurs placés en divers endroits du container pour détecter d'éventuelles intrusions composent ce qu'on appelle un « container intelligent ». Ce dernier permet théoriquement de suivre la position du container et son intégrité en temps réel.

Dans la pratique, plutôt que d'emboutir ces technologies dans chaque container, le concept se présente fréquemment sous la forme de « kit-container intelligent », composé des divers ingrédients décrits ci-dessus. Le plus souvent ce sont des opérateurs logistiques spécialisés qui fournissent le matériel, l'installation et en assurent le suivi en temps réel. L'usage de ce type d'appareillage n'est pas encore très répandu. Il convient plutôt à des marchandises sensibles ou de valeur élevée, telles que produits pharmaceutiques ou chimiques complexes, fournitures militaires, articles de mode liés à des campagnes promotionnelles ou saisonnières. En ce qui concerne les marchandises générales de valeur moindre, tout indique un relatif désintérêt pour ce genre de solutions, pour passionnantes qu'elles puissent paraître.

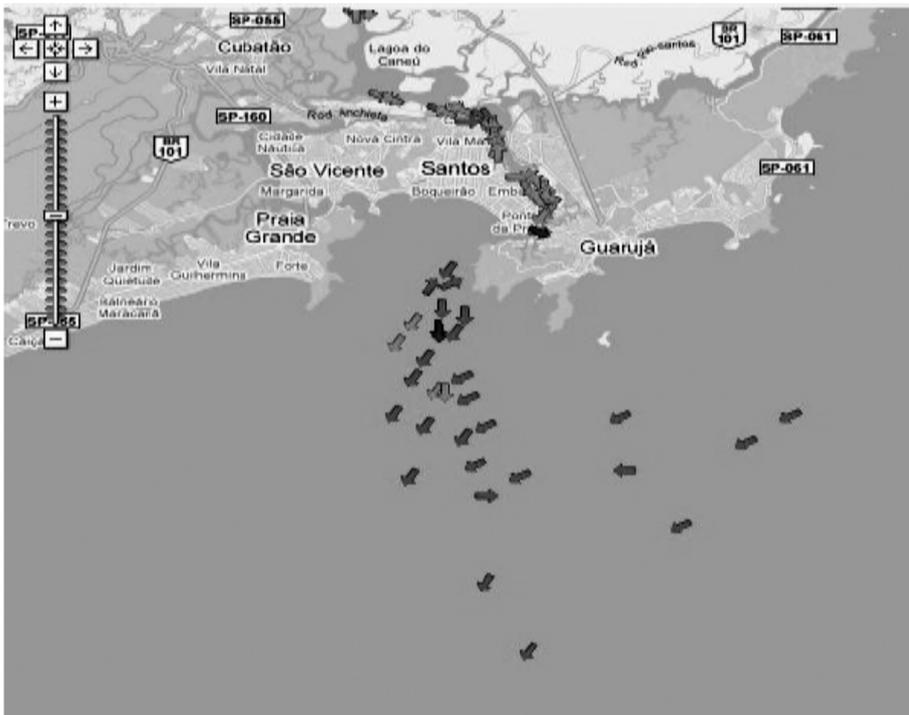
Le traçage des navires en temps réel

Les systèmes AIS (Automatic Identification System) et LRIT (Long Range Identification & Tracking of ships) permettent de tracer les navires de plus de 300 tonneaux de jauge brute.

Rendus obligatoires par la Convention SOLAS (Safety of Life At Sea), ces deux systèmes permettent un suivi en temps réel des navires marchands. LRIT est basé sur l'envoi de données par le navire quatre fois par jour, tandis que AIS est automatique et fonctionne à courte distance.

L'image ci-dessous montre les approches du port de Santos observées au moyen d'un système AIS.

Les systèmes de gestion des approches portuaires, tels que les différents types de VTMS (Vessel Traffic Management System), s'appuient sur l'intégration en temps réel des données recueillies par diverses méthodes : Infrarouge, Radar, senseurs, AIS, GPS. Ils permettent une visualisation en temps réel des positions respectives des navires en approche ou en partance. Le travail d'agilisation des mouvements de navires peut ainsi s'accomplir dans le cadre d'une sécurité renforcée.



La reconnaissance optique des caractères

La Douane Fédérale Brésilienne a rendu obligatoire à partir de décembre 2012 l'utilisation intensive de la technologie OCR (Optical Character Recognition) dans toutes les installations sous douane du pays. Cette technologie, basée sur l'imagerie haute définition automatisée vise à lire et enregistrer les plaques d'immatriculation de tous les véhicules accédant aux zones sous-douane. De même le système doit être à même de lire les numéros de containers et de wagons, le cas échéant. Répondant à un exigent cahier des charges, le système OCR doit être couplé avec des systèmes de caméras en circuit fermé, de reconnaissance biométrique des individus habilités, ainsi que de scanning des containers et véhicules pénétrant dans l'enceinte sous-douane.



Source G-Tech Santos

Certains terminaux maritimes ont, dans la foulée, étendu l'application de la technologie OCR aux activités des opérations des navires. Installées sur les portiques eux-mêmes, les caméras du système OCR enregistrent automatiquement tous les containers manipulés par le portique. Ainsi, les containers à l'embarquement et au débarquement sont répertoriés dans le système de la même manière que les mouvements terrestres. La boucle est bouclée, les capteurs OCR des portiques et des gates s'apurent mutuellement. Aucun container ne devrait pouvoir y échapper.

Ces terminaux disposent ainsi d'un monitoring automatique complet de toutes les entrées et sorties de véhicules et de containers, par voies maritime et terrestres. Cela forme sans nul doute un puissant outil de gestion du terminal à tous les niveaux.

Conclusions

Comme nous l'avons vu, divers types de technologies récentes, sinon à proprement parler nouvelles, ont été appliquées au cours des dernières années, à différents segments des procédures documentaires et opérationnelles qui soutiennent le transport maritime, modifiant ainsi, parfois profondément, les pratiques existantes dans les chaînes logistiques.

De la négociation des frets à la gestion des expéditions et de leur documentation, du simple pointage des containers à l'assistance à la navigation, de la lutte contre la pollution et les embouteillages à l'optimisation de la sécurité des zones portuaires et sous-douane, rares sont les secteurs de la chaîne logistique qui n'ont pas bénéficié d'une avancée technologique sous une forme ou l'autre.

Les nouveaux systèmes plus ou moins complexes développés et mis en place permettent aux acteurs de ces différents segments de traiter les flux d'information de manière beaucoup plus agile et efficace qu'auparavant. Ils permettent en fait de réaliser les économies d'échelle inhérentes à la massification des échanges commerciaux, et de capter les synergies qui en découlent.

Le paysage de la chaîne de transport a changé, mais les fonctions à remplir restent identiques. Les principes fondamentaux restent inchangés. Ce sont les méthodes auxquelles on a recours pour les mettre en pratique qui ont évolué, en fonction des nouvelles technologies ainsi développées. Elles ont permis une augmentation spectaculaire de l'efficacité individuelle des acteurs du commerce international, et de leurs organisations respectives.

CAPSULE PROFESSIONNELLE 5

Dématérialisation des flux d'information sur un corridor multimodal de transport : retour d'expériences de l'Axe Seine

Par Alain Savina

Chef des produits AP+
SOGET SA

Par Laurie Francopoulo

*Responsable Commerciale - Direction du Développement
et chargée du projet d'implantation du guichet unique
portuaire AP+ sur l'Axe Seine*
SOGET SA

Biographies

Laurie Francopoulo est Responsable Commerciale à la Direction du Développement chez SOGET. Arrivée en 2002, elle participe au développement d'AP+. En 2007, elle devient Chef de Projet en prenant en charge le déploiement d'AP+ sur le Port de Rouen. Ce sont les débuts de l'extension du Guichet Unique Portuaire sur l'Axe Seine. Dès la création de la Direction du Développement en 2009, elle est invitée à rejoindre l'équipe afin de soutenir le développement d'AP+ sur le territoire national. Experte dans l'animation de communautés portuaires, Laurie Francopoulo les accompagne dans leur développement et la mise en œuvre de projets structurants à l'instar de ce qui a été réalisé sur les ports de l'Axe Seine, Calais, Dieppe, Fécamp, Caen et La Rochelle.

Laurie Francopoulo est diplômée de l'Université Scientifique du Havre avec un DESS Informatique SRO (Systèmes Répartis à Objets).

Alain Savina est Chef de Produits AP+ et Adjoint au Responsable du service Produits chez SOGET. Arrivé en 1989, il est la première voix masculine de la hotline SOGET. Il a notamment participé à l'analyse d'AP+ puis à la stratégie de migration d'Adémar Plus vers AP+ et l'organisation de son démarrage en 2005.

Expert dans les sujets douaniers, Alain Savina propose dès 2006 la dématérialisation du manifeste fluvial valant titre de transit à l'Administration Douanière. Il participe aux Ateliers AP+ nationaux de convergence douanière et à la Commission de dématérialisation des documents auprès de la Direction Générale des Douanes et Droits Indirects (DGDDI).

Alain Savina est diplômé de l'Institut des Transports Internationaux et des Ports du Havre (ITIP)

Introduction

De l'embouchure de la Seine à l'Île de France, trois autorités portuaires concentrent 120 millions de tonnes de trafics. Le Havre, port maritime ; Rouen, port fluvio maritime et Paris avec ses multiples terminaux fluviaux, proposent un portfolio de services couvrant tous les types de trafics. La polyvalence de l'ensemble portuaire de l'axe séquanien n'obère pas une concurrence vive entre des communautés historiquement peu intégrées les unes aux autres.

Sur le plan politique, les possibilités d'optimiser les services portuaires et logistiques de l'Axe Seine ont trouvé un nouvel écho avec la mise en action du projet du « Grand Paris ». La création du conseil de coordination interportuaire de la Seine a abouti à la naissance en 2012 du groupement d'intérêt économique (GIE) HAROPA (**HA**vre-**RO**uen-**PA**ris). La même année, le commissariat général pour le développement de la Vallée de la Seine préconise sans équivoque un rapprochement des trois autorités portuaires.

Dans ce contexte de gouvernance repensée, il est intéressant de se rappeler qu'une solution informatique communautaire s'est construite depuis le milieu des années 1980. L'Axe Seine est aujourd'hui une réalité dématérialisée pour la gestion des flux documentaires liés aux mouvements de marchandises sur toute la vallée séquanienne.

Un corridor et trois niveaux communautaires d'informatisation

Les ports du Havre et de Rouen disposent, dès les années 1980, du système communautaire informatique ADEMAR mais avec deux instances de gestion bien séparées. L'outil est alors identique mais pas commun. La concurrence entre les deux ports et les deux communautés d'affaires ne permet pas à l'époque de concevoir une seule structure pour gérer une solution informatique qui dématérialise les documents papier de la déclaration en douane. ADEMAR à l'origine trouve sa légitimité dans la réduction des mouvements de personnels et de camions qui devaient faire leur « tournée de services » pour gérer la liasse administrative nécessaire au dédouanement. L'outil vise à désengorger les circulations inutiles, notamment des myriades de poids lourds qui allaient jusque dans le centre de la ville pour faire tamponner les documents.

Au milieu des années 1980, ADEMAR+ apparaît au Havre en intégrant des fonctions logistiques dans le système, notamment pour gérer les mouvements de marchandises au sein de la zone portuaire havraise. Cette évolution technologique est développée déjà sur l'impulsion des praticiens logistiques. Ces derniers cherchent des solutions pour simplifier la gestion des étapes administratives liées

au changement de statut de la marchandise. Rouen ne suit pas la même évolution et conserve la base ADEMAR en ne faisant évoluer qu'à la marge l'outil de base. Un décalage technologique mais aussi pratique se crée. Les terminaux parisiens quant à eux, ne sont pas du tout dans cette dynamique de dématérialisation des flux documentaires et demeurent très attentistes, à cette époque, face aux changements technologiques des deux autres communautés de l'Axe Seine.

En clair, cela signifie que ni sur le plan des infrastructures, ni sur le plan de la gouvernance et ni sur le plan technologique s'identifie une notion de corridor de transport le long d'un axe pourtant structuré par sa géographie physique.

Quand les premières évolutions informatiques étaient poussées... par des bargistes

Les années 1990 marquent la généralisation de l'Echange des Données Informatisées (EDI) dans le secteur portuaire, maritime et logistique. L'intégration automatisée des données donne une impulsion (voire une légitimité) à ADEMAR+ puisque cette solution est adaptée à ces exigences de transfert de données électroniques. L'organisateur de transport LOGISEINE, pionnier du déplacement des frets sur le fleuve entre Le Havre, Rouen et Paris interpelle alors Soget, fournisseur d'ADEMAR+. La demande fluviale consiste tout simplement à anticiper le transfert d'informations grâce au système ADEMAR+. La doléance paraît évidente : la barge étant un moyen de transport sûr, dès le chargement des marchandises à bord, à destination d'un navire océanique sur les terminaux havrais, les informations doivent être transmises (jusqu'au point final d'exportation). Cette anticipation est travaillée de concert avec les organisateurs de transport fluviaux et la Douane ; Soget déployant alors des applications pour consolider le tout sans aucune rupture du flux d'information ni altération de sa confidentialité.

Cette dématérialisation anticipée permet d'optimiser la gestion des convois et des processus de chargement/déchargement des barges. La sécurité du transfert des données logistiques est garantie et Soget innove en partenariat direct avec ses donneurs d'ordres et clients. Sur le plan réglementaire, les douanes font évoluer les textes en fonction des pratiques et des possibilités technologiques offertes par l'outil informatique. Nous ne sommes qu'au début de la construction de solutions déployées sur le corridor. Malgré cela, Port de Paris reste encore en retrait alors que Rouen conserve ses solutions ADEMAR en les faisant évoluer dans une logique toujours très douanière.

AP+ ou l'expression de solutions informatiques développées en communauté

Les années 2000 marquent un autre tournant dans la collaboration et la co-production des solutions informatiques proposées sur le corridor de transport de l'Axe Seine. L'amélioration de la plateforme informatique communautaire est continue mais de nouvelles évolutions s'imposent sur la demande directe des usagers et clients de Soget. AP+ est créé pour répondre aux exigences de fluidité et de rapidité de la logistique. Les professionnels collaborent avec les équipes du développement de Soget pour construire des solutions en adéquation avec les besoins de toutes les parties prenantes composant la communauté portuaire et maritime. Agents maritimes, courtiers, transitaires, commissionnaires, transporteurs fluviaux, douaniers, tous participent activement à des ateliers communs pour trouver les solutions informatiques idoines. Le dialogue est permanent avec la remontée des contraintes de la part de toutes les composantes de la chaîne logistique. AP+ consolide la notion élargie de communauté portuaire, maritime, logistique et douanière. L'élan est essentiellement havrais mais les « déconnexions » entre les quais maritimes et les terminaux rouennais/parisiens deviennent presque anachroniques. La complexité de gestion du flux documentaire est exacerbée par le manque de décloisonnement entre les trois communautés portuaires de l'Axe Seine. Heureusement pouvons-nous dire maintenant, l'Union Portuaire Rouennaise (UPR) conduit dès 2007 un virage drastique puisque Soget réalise un audit de l'existant et embraye sur l'installation de la solution communautaire AP+ en moins de 12 mois. L'accélération du passage portuaire de la marchandise ne se trouve plus amputée par les doubles saisies ou les erreurs manuelles. La fluidité et la performance de solutions informatiques harmonisées constituent les fondements logistiques du corridor Le Havre-Rouen et Rouen-Le Havre.

Toutefois, harmonisation ne signifie toujours pas mutualisation puisque l'installation d'AP+ à Rouen se réalise selon les mêmes schémas de gestion qu'à l'époque d'ADEMAR. Chacun dispose de son système et doit le faire évoluer en fonction des doléances et impératifs des usagers et clients des deux communautés. 2008 et 2009 s'avèrent décisives face à cette situation. La crainte de voir s'éroder les avantages concurrentiels des uns par rapport aux autres par l'utilisation d'un système communautaire unique persiste jusqu'au moment où les pratiques logistiques parlent d'elles-mêmes. Très vite, les complémentarités s'imposent et l'usage raisonné permet de toujours plus améliorer les process liés à la gestion des flux documentaires. La Douane joue son rôle de facilitateur entre les deux communautés. Les logisticiens investis sur tout le corridor mettent en avant cette nécessaire complémentarité qui n'altère nullement les parts de marché d'une communauté d'acteurs par rapport à l'autre. Deux exemples pour illustrer combien l'expression des besoins des utilisateurs a été le moteur du changement :

- les prestataires rouennais, dans le sens export, exigent une traçabilité optimale de la marchandise, depuis leurs zones d'emportage et de consolidation logistique jusqu'au départ du navire océanique depuis les quais du Havre.
- dans le sens import. Typiquement au Havre, dès l'arrivée du navire était renseigné auprès des centres de dispatch toutes les informations liées à la marchandise alors que leurs homologues rouennais devaient attendre les opérations de post-acheminements (routiers et fluviaux pour l'essentiel) avant d'entamer leur propre dispatch de l'information.

Ces exemples, aussi simples que révélateurs, manifestent la nécessité de compléter une vraie dynamique de corridor en intégrant les opérations et fonctions logistiques liées à la marchandise sur tout le territoire productif de l'Axe Seine. C'est à cette époque que se lance la mission dématérialisation par la DG DDI (Douanes françaises). L'objectif consiste à construire un corridor totalement dématérialisé entre Le Havre et Rouen avec une gestion électronique de tous les documents liés aux mouvements de marchandises. Le corridor Le Havre-Rouen devient une réalité organisationnelle en devenant un laboratoire d'expérimentation d'une dématérialisation douanière totale.

Le corridor Le Havre/Rouen continue alors de se construire sur une dynamique tripartite quasi unique :

- l'écoute des demandes et besoins émanant des opérateurs de transport ;
- la volonté administrative du service des douanes de fluidifier, traçabiliser et moderniser les pratiques du dédouanement ; et,
- le développement des solutions par Soget en concertation directe avec les deux premières catégories d'acteurs qui apparaissent autant comme des partenaires que des clients des applications mises sur le corridor.

Reste le cas de Paris et de ses nombreux terminaux dispersés sur toute la zone francilienne.

Le corridor de transport dématérialisé : le projet Axe Seine

Le but demeure toujours le même : partager l'information en dématérialisant les flux pour les rendre toujours plus efficaces et sécurisés sans altérer la confidentialité commerciale. Le tout pensé à l'échelle d'un corridor de transport multimodal où les activités logistiques se distribuent sur un territoire éclaté avec des maturités informatiques et communautaires très différentes. Soget est missionné pour faire la démonstration d'une compétitivité accrue de tout le corridor de transport avec la mise en place du système AP+.

La même recette est reprise avec l'écoute des demandes, des problématiques et des blocages rencontrés par les praticiens du transport et de la logistique.

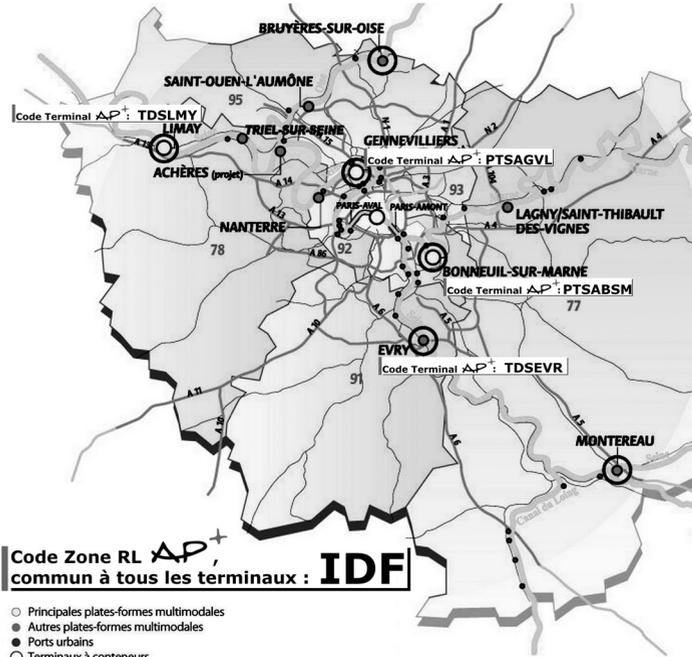
Restent des anomalies comme la nécessité par exemple pour les commissionnaires en transport de télécopier des documents émanant de l'informatique communautaire pour les transmettre à leurs donneurs d'ordre. Le manque d'interfaçage entre les solutions depuis les quais portuaires et les opérateurs logistiques, notamment franciliens, impose au fournisseur Soget de trouver les outils adéquats. L'innovation dans des solutions à l'échelle d'un corridor et non plus d'une communauté se concrétise dans le projet Axe Seine et l'implantation d'AP+ sur tout l'espace portuaire et logistique francilien.

A titre d'exemple, de nouvelles fonctions sont déployées comme la dématérialisation du manifeste de transit en 2010. Cela permet la notification du bureau de douanes de départ et la notification du bureau de douanes d'arrivée ainsi que tous les opérateurs logistiques concernés par le transport fluvial de la marchandise sur tout l'axe séquanien (transporteur fluvial, terminal fluvial, représentant local de la marchandise, etc.). Ce manifeste électronique permet d'appréhender le partage de l'information entre les différentes communautés de l'Axe Seine avec un dispatch vers chaque acteur concerné (avec des garanties de confidentialité évidemment). *In fine*, cela rend possible l'anticipation de l'arrivée physique des marchandises sur chaque plateforme logistique de l'Axe Seine. Sur chaque rupture de charge, l'opérateur concerné disposant de l'information anticipée peut optimiser la gestion de ses ressources pour traiter son opération dans la chaîne logistique.

Autre fonction, la propagation des statuts douaniers de la marchandise avec l'introduction dans l'information communautaire de la notion de « correspondant à destination ». Dès que les informations sont saisies dans le système, toutes les parties prenantes liées à l'expédition sont désignées. En clair, un donneur d'ordre peut désigner son « correspondant à destination », ce qui fluidifie énormément la gestion du flux d'information lié au mouvement physique du produit.

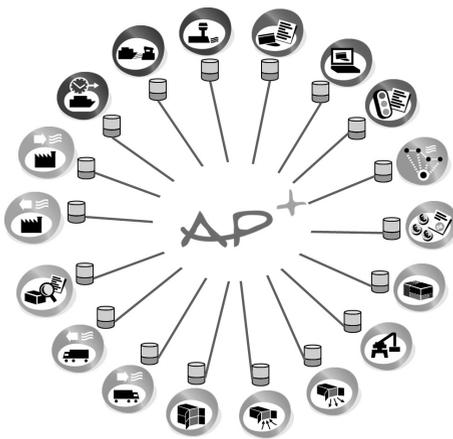
Figure 1 Déploiement francilien et représentation simplifiée des connexions au système AP+.

Les Terminaux AP+ d'île-de-France



Le réseau des ports franciliens.

AP+ et l'Axe Seine : pour aller au-delà des solutions Le Havre-Rouen-Paris



Source : SOGET



Détail des Zones RL AP+ Axe-Seine

Conclusions

Le corridor de transport de l'Axe Seine est une réalité logistique et informatique. Cela constitue un avantage concurrentiel singulier vis-à-vis des autres places portuaires qui elles-mêmes s'organisent de plus en plus en communautés portuaires et en corridors de transport. Néanmoins, la maturité du système séquanien demeure un avantage comparatif à mettre en avant au moment de défendre les intérêts commerciaux des trois entités constituant HAROPA. Aux côtés de Soget, les administrations portuaires (GPMH, GPMR et Port de Paris) ont joué un rôle essentiel, en accompagnement des Unions portuaires (UMEP et UPR) et de l'association ASL sise à Paris (Axe Seine Logistique). Les solutions actuelles ont été co-construites avec une garantie de sécurité et de non-ingérence de chacune des parties prenantes. Les transitaires et commissionnaires, par l'entremise des syndicats professionnels, ont interagi au sein des groupes de travail pour faire remonter les doléances mais aussi les contraintes, voire les réticences sur la dématérialisation.

Le *modus operandi* demeure le même avec un suivi permanent des évolutions et des maintenances à apporter aux systèmes. Soget organise avec ses partenaires et clients des comités de suivi à destination de l'ensemble des utilisateurs et des administrations ; le tout sur chacune des trois communautés dans une vision organisée en corridors de solutions de transport. Ces rendez-vous sont organisés de manière régulière selon la demande des clients et partenaires. La maintenance évolutive des systèmes permet à Soget d'établir une synthèse des besoins exprimés et surtout de jouer une carte fédératrice auprès de trois communautés. En effet, ce qui est bon pour une communauté ou une fédération d'acteurs au sein d'une communauté peut être transférable par le biais de l'outil AP+. En soi, cette philosophie de développement permet d'ajouter de la valeur sur chacune des trois communautés et, *in fine*, sur l'ensemble du corridor de l'Axe Seine.

L'accompagnement au changement technologique mais surtout au changement managérial représente un des plus grands défis de la mise en place de solutions informatiques. Trop souvent réduite à la dimension purement technique, la solution informatique devient une solution douanière, une solution logistique, une solution de chaîne, une solution d'affaires.

Le corridor de transport de l'Axe Seine a trouvé une concrétisation tangible ces dernières années qui permettent d'afficher des temps de dédouanement records à l'échelle planétaire. Cela constitue un des éléments d'une équation complexe où la compétitivité de l'ensemble ne s'évalue pas par la performance de son maillon fort mais bien par les retards de ses maillons faibles.

Projections stratégiques

Dorénavant, à l'échelle du corridor, les autorités portuaires d'HAROPA, les Unions portuaires et l'ensemble des syndicats professionnels accompagnent Soget sur plusieurs questions de développement. Une parmi d'autres repose sur la fourniture de données statistiques à partir des données globales gérées par AP+.

La question : comment transformer ces données statistiques de première main en données stratégiques pour le déploiement d'une véritable intelligence de marché ? En d'autres termes, quels produits raffinés pourrions-nous extraire de :

- mapping précis des flux commerciaux et logistiques,
- bases de données sur les temps de transit ou les performances par filières
- solutions logistiques dessinées sur mesure pour certaines catégories de clients,
- argumentaires commerciaux et/ou logistiques selon des aires de chalandises,
- etc !

Ces nouvelles ambitions transforment l'utilité opérationnelle de l'outil informatique communautaire en une véritable division liée à l'intelligence de marché. La connaissance précise des performances de chacune des parties prenantes de la chaîne logistique permet d'apporter des solutions correctives. Elle doit soutenir des outils d'aide à la décision pour rendre encore plus attractif les territoires productifs et logistiques du corridor de l'axe Seine. L'implantation et la localisation des services liés à la marchandise entraînent des processus complexes de décision. Or, pour décider, il faut disposer de données fiables et tangibles, tant pour les investisseurs privés que pour les décideurs publics. Les solutions d'AP+ sur tout le corridor peuvent colliger, traiter et analyser ces informations pour les transformer en nouveaux outils innovants pour mieux accompagner la production de valeur sur nos territoires, et, *a fortiori*, augmenter les trafics et le volume d'affaires de toutes les parties prenantes de toutes les communautés formant dorénavant HAROPA.

Partie III

Approches stratégiques et prospectives

CHAPITRE 6

L'évolution des organisations productives et logistiques. Impacts sur les corridors de transport

Par Jérôme Verny

Professeur Associé - transport et logistique
Rouen Business School

e³ Yann Alix

Délégué Général
Fondation SEFACIL

Biographie

Jérôme VERNY est Associate Professor en transport et logistique à Rouen Business School (France). Il est l'auteur de plus de quatre-vingt publications nationales et internationales dans des revues académiques (*international journal of production economics, revue d'économie régionale et urbaine, etc.*), dans des ouvrages collectifs ainsi que dans la presse économique (*The Independent, Les Echos, la Tribune, le nouvel économiste, etc.*) et la presse spécialisée en *supply chain management*. En 2009, Jérôme VERNY a reçu le prix international du jeune chercheur en transport décerné par l'OCDE-FIT (Forum International des Transports) en présence de 52 ministres des transports réunis à cette occasion à Leipzig. Les thèmes de recherche développés actuellement par Jérôme VERNY s'inscrivent dans le cadre de la nouvelle géographie économique. Les projets de recherche actuellement en cours avec son équipe traitent : des politiques de transport et d'aménagement du territoire : le découplage de la croissance de la demande de transport de marchandises et de l'économie, la performance logistique de l'axe Seine ; des nouvelles routes commerciales internationales : le transport maritime sur l'océan arctique, le transport combiné air-mer, le lien ferroviaire entre l'Asie et l'Europe.

Introduction

L'activité logistique est le prolongement physique et organisationnel de l'activité de transport de fret. Elle se matérialise par un phénomène dit d'agglomération sur un territoire. Les corridors de transport sont des lieux privilégiés où se confirme la concentration spatiale des activités de transport et logistique. L'internationalisation des échanges et la concurrence toujours plus forte entre les acteurs économiques ont contribué à renforcer la dimension stratégique de la logistique chez les chargeurs. Ces dernières années, nous devons faire face à un antagonisme toujours plus grand, à savoir des contraintes fortes sur les activités logistiques accentuées par la nécessité de satisfaire la demande croissante des clients. D'une part, le juste à temps, les variations du prix du baril, le bilan carbone, la raréfaction des matières premières, sont les principales contraintes impactant directement les organisations logistiques. De l'autre, la société de consommation ne cesse de s'émanciper, les consommateurs souhaitant des produits toujours plus personnalisés, à moindre coût, dans les plus brefs délais. Ces changements structurels impliquent des mutations du transport et de la logistique notamment en raison de l'éloignement des bassins de production des marchés de consommation ainsi que de la diminution et de la spécialisation des sites de production. Ces mutations s'expriment par la massification des flux mondialisés de fret sur des corridors de transport. Les acteurs de la chaîne logistique globale semblent difficilement parvenir pour le moment à maîtriser ces contraintes tout en maintenant leur productivité.

Dans ce chapitre, nous essaierons de comprendre quelles sont les stratégies mises en place par les générateurs de flux, tant les producteurs que les distributeurs et les clients finaux, afin de tirer profit des corridors de transport. Comment ces corridors peuvent-ils devenir des objets structurants des réseaux de valeurs logistiques ? Nous porterons donc notre attention dans un premier temps sur l'évolution de l'optimisation des logiques d'implantation spatiale des activités productives et distributives. L'analyse des déterminants de la demande de transport de marchandises nous permettra ensuite de mieux cerner la place des corridors de transport dans l'évolution des chaînes logistiques globales.

Evolution des organisations productives et distributives

L'espace est un jeu de forces contradictoires poussant à la concentration géographique des activités économiques, lesquelles étant en interaction avec des forces favorisant leur dispersion. Les acteurs économiques souhaitent exploiter les bénéfices engendrés par la proximité géographique, favorisant

les relations sociales et les échanges d'idées. Mais les entraves à la mobilité des marchandises participent à la massification des flux sur des corridors de transport. En effet, certaines barrières telles les coûts de transaction, les droits de douanes, les coûts de transport prennent une place importante dans l'arbitrage entre l'implantation au plus près des marchés de consommation et la recherche d'économies d'échelle. L'effacement progressif des différentes barrières à la circulation des marchandises participe à l'émergence de nouveaux réseaux de valeurs productives et logistiques en raison de l'exploitation des avantages comparatifs qu'offrent chaque territoire. Néanmoins, les notions de distances-temps et de distances-coûts restent incontournables dans l'élaboration de ces réseaux. Les inégalités spatiales perdurent sous le coup des forces d'agglomérations qui demeurent puissantes (Crozet & Lafourcade, 2009).

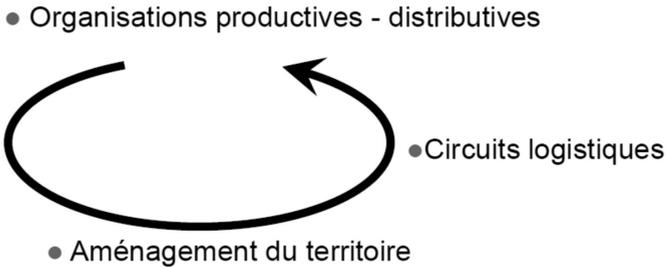
Recherche de stratégies d'optimisation des implantations au regard des ressources mobilisables par l'entreprise

Dans la période contemporaine, la tendance à l'internationalisation de la production et des échanges s'accélère. Les organisations productives sont profondément restructurées. Leur dimension spatiale, entre autres, évolue : elles s'internationalisent dans des proportions sans commune mesure avec celles que les époques antérieures avaient connues. On parle de mondialisation de l'économie pour exprimer ce changement d'échelle de la production et des échanges. Les producteurs souhaitent pourtant s'implanter à proximité des bassins de main d'œuvre et de consommateurs. Mais les travaux des différentes disciplines telles que la géographie, les sciences économiques ou de gestion permettent d'expliquer que ces logiques d'implantation spatiale tendent à intensifier la concurrence entre fabricants. Ainsi, la géographie ne peut plus se contenter d'enregistrer les mouvements des entreprises « nomades » qui glissent d'un pays à l'autre à la recherche de coûts de production plus faibles et d'une productivité toujours plus grande. De son côté, l'analyse économique ne peut ignorer les effets spatiaux de la globalisation dès lors que les nouvelles localisations ne suivent pas un chemin linéaire simple. Les transformations de la structure de l'appareil productif ont contribué à faire évoluer les stratégies d'optimisation de l'implantation des sites industriels au regard des ressources mobilisables. Ces évolutions ont participé au mouvement de polarisation géographique des activités industrielles et de distribution aux dépens de leur dispersion spatiale. La polarisation géographique est représentative d'une intensification de la proximité physique entre entreprises.

La tendance générale à la polarisation du territoire autour des corridors de transport continue de se renforcer tant pour les activités industrielles que de distribution. Cette tendance repose sur l'essor d'une proximité organisationnelle permise grâce aux technologies de l'information et des communications qui optimise l'efficacité

de la chaîne logistique globale¹. Les systèmes logistiques cherchent à exploiter les économies de variété (Besson, 1988). Les forces d'agglomération ont de ce fait conduit à l'émergence d'une structure monocentre-périphérie très marquée. D'où un renforcement des disparités spatiales (Krugman & Venables, 1995) qui n'est pas sans conséquence sur la croissance des distances consommées.

Figure 1. Les déterminants de la demande de transport de marchandises

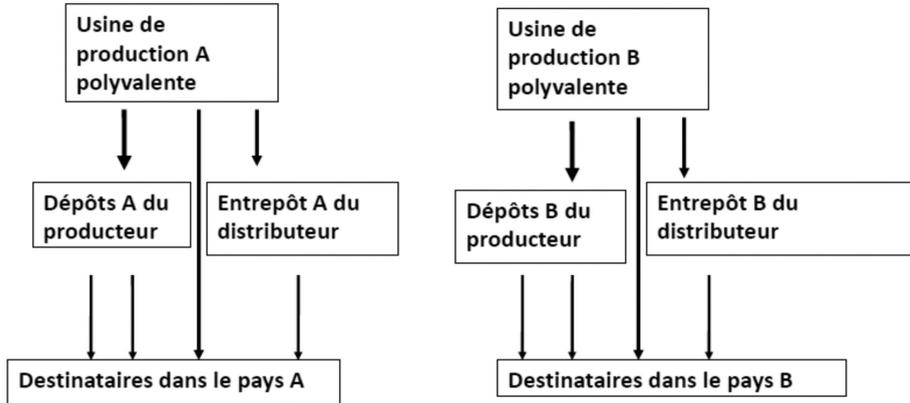


Source : G. Joignaux & J. Verny, 2004

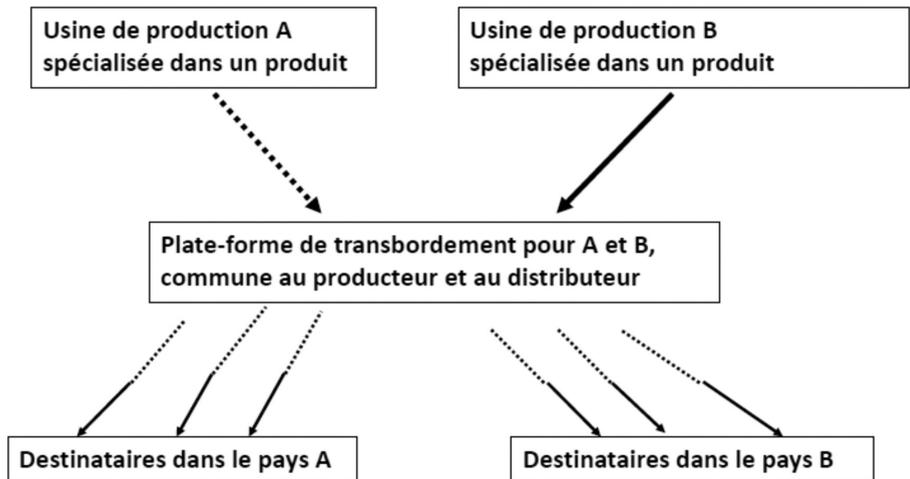
Complexification des processus de production

Par ailleurs, cette évolution favorise la spécialisation relative des sites ou grandes régions de production dans le but d'adapter l'offre à la demande au meilleur coût. Ceci passe par une hausse significative de productivité, une diminution des stocks, une rapidité et une régularité des acheminements, un respect des délais de livraison, une réactivité, le tout au prix de transport le plus bas. Ces exigences conduisent à un fractionnement des lots donc à la réduction du tonnage moyen transporté par envoi, ce qui ne modifie en rien les volumes totaux acheminés (Mc Kinnon, 2000). Le transport correspond aujourd'hui au seul maillon de la chaîne logistique globale à pouvoir faire face aux aléas survenus en amont de cette chaîne, d'où la volonté pour les chargeurs d'avoir recours à un mode de transport souple et flexible. Au sein des pays industrialisés, seule la route s'est aisément adaptée à cette réorganisation spatiale de l'appareil de production et son corollaire, l'élargissement des aires de marché. La réduction du nombre des sites de production va de pair avec une nouvelle division spatiale du travail au sein des filières. Effectivement, les établissements qui avaient un caractère polyvalent encore au début des années 1980 ont fait évoluer leurs organisations productives pour tendre actuellement vers une spécialisation dans un type de produit (figures 2 et 3). L'aire de marché d'une usine de production à caractère polyvalent est limitée dans l'espace car les mêmes produits sont fabriqués par une même unité dans un autre site proche du premier. De ce fait, les circuits logistiques ne présentent aucun flux entre les deux aires de marché.

¹ Pelletier & Alix, 2010

Figure 2. Réseau logistique simplifié des années 1980

Source : J. Verny, 2007

Figure 3. Réseau logistique simplifié dans un futur proche

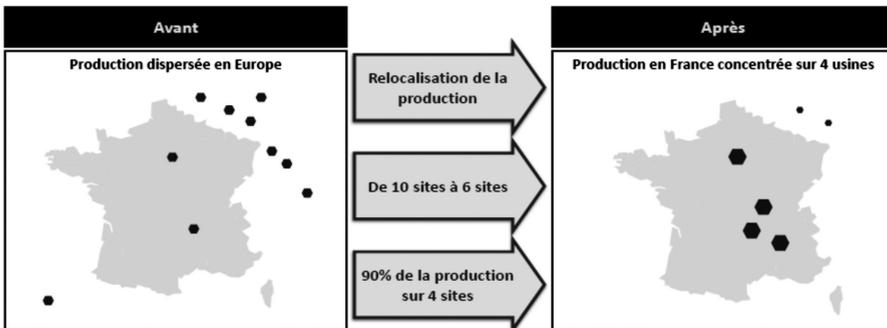
Source : J. Verny, 2007

Il n'en est pas de même lorsque se manifeste un processus de spécialisation des sites de fabrication dans une gamme de produits. La zone de chalandise des sites de production tend à s'élargir grâce à la mise en place d'une infrastructure logistique commune à l'ensemble des usines du groupe industriel et au recours à de nouvelles méthodes d'organisation favorisant notamment l'externalisation de la gestion des stocks. Ces méthodes reportent effectivement les stocks, ainsi que leur gestion, de l'usine vers des entrepôts souvent hors du site de production.

Lesdits entrepôts demeurent gérés le plus souvent par un prestataire de services logistiques. L'externalisation logistique favorise une multiplication des échanges interindustriels donc une hausse de la consommation de distances physiques. Ce phénomène va dans le sens d'une refonte des processus de production désignée par l'éclatement spatial et la concentration géographique, ces deux mouvements étant facteurs d'allongement des distances moyennes parcourues. Les nouveaux schémas d'implantation des sites de fabrication de l'industriel Pepsico illustrent bien cette réorganisation de la production passant par la diminution et spécialisation du nombre de sites.

Cette évolution dans les schémas d'implantation des industries ainsi que dans leurs méthodes de production et de distribution ne cesse d'intensifier le transport de fret sur les corridors. Cette tendance est encouragée par un prix de transport relativement faible dans le coût de revient du produit, excepté pour les produits à faible valeur ajoutée où, pour cette raison, le transport reste un des principaux critères dans les stratégies de localisation des unités de transformation.

Figure 4. Evolution des schémas d'implantation des sites de fabrication Pepsico ainsi que de leurs méthodes de production et de distribution



Source : Pepsico, modifié par J. Verny

Evolution des chaînes logistiques globales

Les activités logistiques et celles de la chaîne de transport sont de plus en plus intégrées les unes avec les autres, l'objectif étant la réduction des coûts de transport de marchandises en optimisant à la fois la gestion des flux et la gestion des trafics.

Infrastructures et services logistiques

Les corridors de transport participent au renforcement de la compétitivité territoriale au travers du développement des infrastructures. En France et en Europe, l'extension des réseaux de transport de marchandises est limitée dans les années à venir, notamment en raison d'importants investissements dans leur développement ces dernières décennies (tous modes de transport confondus). Notons qu'en socio-économie des transports, les infrastructures et les services associés sont indissociables. En effet, l'analyse des infrastructures permet d'obtenir des éléments d'explication quant à une problématique donnée en transport de marchandises. Mais il convient d'enrichir le raisonnement en s'intéressant à l'organisation mise en place autour de cette infrastructure afin de concrétiser les échanges de marchandises. Certains territoires peuvent en effet se démarquer grâce à une organisation performante et ce, en l'absence d'un réseau bien maillé. Les deux dimensions, « infrastructurelle » et « servicielle », de la logistique sont donc connectées à l'organisation spatiale de la production-distribution. Quant à la performance de la logistique, elle est à la base de l'efficacité d'un corridor de transport et donc de la compétitivité des territoires traversés par l'effet des interactions réciproques entre la logistique et les territoires. Nous avons là une problématique d'actualité. Il suffit d'observer les politiques publiques pour comprendre qu'elles ne s'intéressent plus aux seules infrastructures linéaires mais surtout aux aménagements logistiques. La performance logistique dope la compétitivité des corridors de transport. G. Joignaux explique que la logistique terrestre est la part la plus complexe et la plus importante de l'ensemble de la supply chain (Joignaux, 2008). Elle est d'autant plus complexe qu'elle se développe dans un élargissement des échelles spatiales à maîtriser, une sophistication des prestations demandées (juste à temps, exigences des grands circuits de distribution), un contexte de concurrence spatiale aiguisée et instable (délocalisations/relocalisations industrielles) et un durcissement général des contraintes environnementales.

Les organisations logistiques, dont le système de transport est une composante, n'ont donc cessé de se complexifier ces dernières décennies. La nature et l'intensité des flux de transport de biens en témoignent. Par exemple, l'essor de la route répond à une demande d'acheminement de produits semi-finis et finis toujours plus massive. Depuis les années 1970, le contenu et la structure des échanges de biens au sein du marché unique européen comme avec les autres régions mondiales ont connu une profonde évolution. Les processus industriels se complexifient du fait également de l'évolution dans la demande de produits et de l'incorporation accélérée d'innovation dans les produits. Ces nouvelles formes d'organisation industrielle se traduisent entre autres modalités par le passage d'une économie de stocks à une économie de flux. La première est caractérisée par une production de masse, relativement peu diversifiée, à taux de renouvellement lent. Pour l'économie de flux, les produits deviennent personnalisés,

leur cycle de vie est raccourci, ce qui conduit à un renouvellement fréquent des gammes. La mondialisation de l'économie et son corollaire, l'internationalisation croissante des échanges, l'introduction de nouvelles technologies d'information et de communication ainsi que les évolutions dans les structures organisationnelle et spatiale de l'appareil de production expliquent les modifications perçues dans les circuits logistiques (Alix, Verny & Ng, 2012). Un lien étroit existe donc entre l'organisation de la production, l'organisation spatiale et les circuits logistiques. Les émissions de flux matériels au départ des sites logistiques ou de production et la dynamique spatiale de ces unités économiques se répercutent sur les organisations logistiques, elles-mêmes ayant un impact sur les volumes transportés et les distances physiques consommées. La compréhension des tenants et aboutissants de la croissance des flux nous permet d'orienter la réflexion sur les mesures ou éléments de solution susceptibles d'impacter la relation existante entre les circuits logistiques actuels et les corridors de transport.

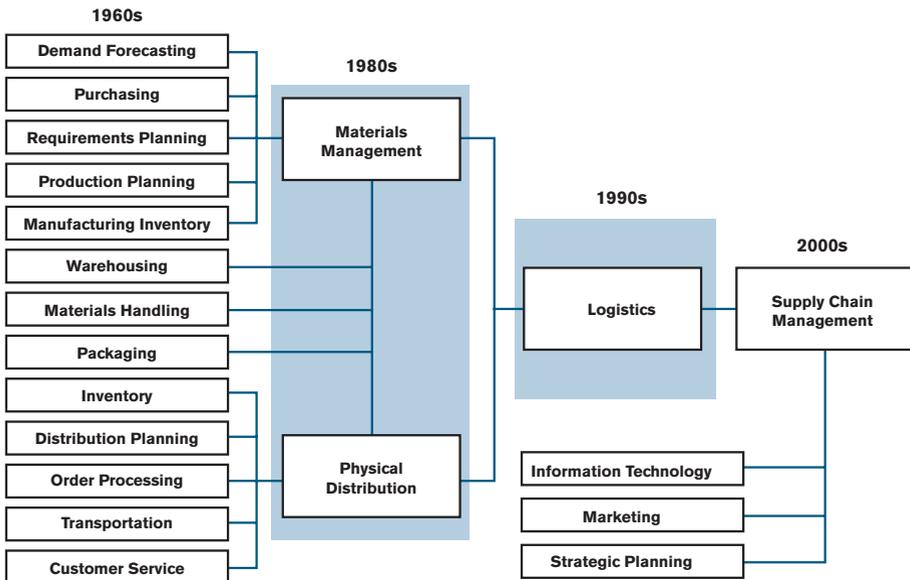
La dimension spatiale des impératifs logistiques dans les corridors de transport

L'évolution des logiques d'organisation spatiale des activités industrielles et de distribution a engendré des répercussions sur les lieux (concentration géographique, éclatement spatial) et sur les flux de marchandises (amplification) se traduisant par l'essor à l'échelle internationale de corridors de transport. Le rôle déterminant des coûts de transport qui prévalait au lendemain de la seconde guerre mondiale dans les choix d'implantation spatiale des firmes semble aujourd'hui s'atténuer. Durant les trente glorieuses, une vaste redistribution géographique des localisations d'activités s'est opérée en raison de la « modernisation » du système de transport de marchandises. C. Gachelin parle de « révolution » (Gachelin, 1977). Plusieurs raisons à cela : le développement de la conteneurisation, l'amélioration de la dotation des territoires en infrastructures ainsi que la décroissance des coûts de transport (Verny & Alix, 2012). Il convient également d'ajouter une amélioration de la qualité de service des modes terrestres, maritime et aérien (gains de vitesse, de capacité, de productivité). Ces facteurs ont eu pour conséquence un assouplissement des contraintes de localisations industrielles en raison d'une maîtrise des techniques et d'une montée en puissance du volet organisationnel du système de transport. Pour certains secteurs économiques tels que la micro-informatique, le système de transport, au sens technique du terme, est devenu un facteur marginal de la localisation des sites de production provoquant l'effondrement des espaces-temps (Tolley & Turton, 1995). Les opérations connexes à la traction principale, comme les frais de manutention, de stockage, d'assurances, etc., restent quant à elles des facteurs décisifs de la localisation géographique des activités industrielles et de distribution (Savy, 2000). En effet, nombre d'opérations viennent se greffer autour des chaînons transport dans la gestion de la chaîne logistique. Comme le montre le schéma suivant, il aura fallu trois décennies pour que le mot logistique soit reconnu par les professionnels

comme une activité permettant d'avoir une vision moins parcellaire des flux entre les fournisseurs et les destinataires. Les années 2000 ont vu se concrétiser la vision globale qu'offre le supply chain management, en ajoutant à la logistique les technologies de systèmes d'informations, le marketing et le planning.

M. Hesse et J-P. Rodrigue font quatre constats sur l'évolution du SCM. Le premier est que le commerce et la vente ont été fondamentalement restructurés par la notion de chaîne logistique avec l'intégration de la demande de transport de marchandises. Deuxièmement, le transport était traditionnellement considéré comme un outil simple pour livrer les flux physiques, alors que la logistique est plutôt un outil plus complexe pour organiser les transports en respectant le délai de livraison. Troisièmement, en fonction du changement structurel de la macro-économie, les activités orientées vers la demande sont devenues prédominantes. Bien que la livraison traditionnelle était principalement gérée par le fournisseur, la chaîne logistique actuelle est de plus en plus dirigée par les demandes des clients. Enfin, le service logistique est de plus en plus complexe et sensible au temps, c'est pourquoi le secteur logistique dans de nombreuses entreprises est maintenant externalisé à des prestataires de service de type 3PL.

Figure 5. Evolution de l'intégration du supply chain management



Source : Hesse & Rodrigue, 2004

La conséquence de l'évolution du système de transport comme facteur de localisation a engendré un renouveau dans les stratégies d'implantation des firmes par la prise en compte de l'espace. Aux échelles locale, régionale, nationale, continen-

tale voire mondiale, l'affaiblissement du poids du transport dans les contraintes de localisation a eu des répercussions sur la dynamique spatiale de l'appareil productif. La distance physique s'efface progressivement au profit des distances-temps et des distances-coûts. Mais les entrepreneurs comme les aménageurs concèdent toujours une place de choix au système de transport car il reste une condition nécessaire pour le développement économique des territoires desservis. Ce n'est plus tant les infrastructures, et plus généralement les techniques de transport, qui importent que les prestations de service offertes. L'offre de transport abondante, ce critère de localisation ne contribue plus directement à l'aménagement du territoire. Mais les corridors de transport offre une proximité organisationnelle qui ne cesse de se renforcer. Dans les corridors de transport, le volet logistique est de ce fait devenu majeur dans les choix d'implantation des activités industrielles et de distribution en réponse à une attente des chargeurs d'externaliser ou de sous-traiter les opérations connexes à la traction principale. Cette évolution a conduit à une intensification des relations entre chargeurs et transporteurs, ces derniers devenant progressivement des logisticiens. La logistique conditionne la compétitivité des firmes. Exprimée en termes de coûts, de délais, de flexibilité et de qualité de service, elle engendre un mouvement de transformation de la dynamique spatiale des sites de production et de distribution. Nous sommes donc proches du déterminisme avancé par les théories fondatrices de l'analyse spatiale sur la primauté du système de transport dans les stratégies de localisation des firmes à une nuance près : le système de transport a laissé place aux impératifs logistiques.

Les travaux de P. Krugman, M. Fujita et J-F. Thisse (Krugman, 1991 ; Fujita & Thisse, 2002) laissent apparaître l'importance de la logistique dans un espace économique offrant plusieurs localisations possibles. L'augmentation générale de la valeur ajoutée sur un produit tend progressivement à atténuer la contrainte de la distance physique et le coût des transports. De ce fait, chaque entreprise souhaite élargir son aire de marché à partir d'un seul et unique point. L'objectif attendu consiste à minimiser les coûts de transport et à faciliter les opérations terminales de production apportant de la valeur ajoutée – telles que la finition industrielle, le conditionnement, la gestion des stocks – avant la distribution vers le consommateur final. L'accentuation de la mobilité par le biais des corridors de transport permet aux entreprises de développer de nouveaux modes d'organisation de leur activité qui impliquent de nouvelles relations à l'espace. Par voie de conséquence, la localisation optimale qui en résulte, faisant fi de la distance physique, conduit à l'émergence d'une nouvelle organisation géographique de la production allant à l'encontre des objectifs d'une mobilité durable.

Conclusion

Quelle est la traduction territoriale des impératifs logistiques, pour les lieux puis les flux ? Les territoires sont faits de lieux, reliés entre eux par des réseaux favorisant l'écoulement des flux. L'accentuation de la dimension organisationnelle des corridors de transport dans les choix de localisation accompagnée d'une réorganisation spatiale du système productif se répercutent sur l'organisation des territoires. P. Krugman, un des initiateurs de la nouvelle géographie économique, précise que les évolutions des coûts de transport et des coûts fixes de production ont également participé à la transformation du schéma d'organisation territoriale (Krugman, 1991). Ces déterminants expliquent en partie le remplacement progressif du concept de dispersion géographique des activités industrielles et de distribution par celui de concentration spatiale au plus proche des marchés de consommation. Les corridors de transport deviennent des objets structurants des réseaux de valeurs logistiques. La concentration spatiale du système productif témoigne du réel pouvoir d'attraction des firmes sur des activités qui ne sont pas nécessairement de leur ressort. Ce qui sous-entend la participation des métropoles à « la maîtrise de l'espace mondial par le truchement des firmes et institution à gabarit mondial qui y sont localisées » (Wackermann, 1995). Néanmoins, il convient de noter que le phénomène de concentration spatiale des activités industrielles et de distribution s'accompagne d'un éclatement géographique des sites de production inhérent à la mondialisation. Les sites de production des firmes multinationales suivent le mouvement de concentration spatiale. Mais ces multinationales sont également à la base d'un espace éclaté. Ces firmes cultivent la discontinuité spatiale. En effet, elles profitent de la division internationale du travail et de coûts de transport bas pour implanter leurs sites de production en fonction de leurs propres critères, notamment dans des pays où les coûts des facteurs - notamment salariaux - et les législations - en matière sociale et environnementale - sont plus souples.

Il sera difficile, à moyen voire long terme, d'inverser le processus ayant conduit au double mouvement d'éclatement spatial et de concentration géographique de la production, de revenir à une plus grande polyvalence des unités de production, donc à des filières spatialement mieux réparties du point de vue du recours aux déplacements de marchandises. La spécialisation et les économies d'échelle ont créé de l'irréversibilité. Dans un article au titre provocateur « Transport in regional science : « The death of distance is premature », P. Rietveld et R. Vickerman expliquent que le transport garde toute sa place dans l'organisation de l'espace malgré l'effondrement des espaces-temps et la réduction manifeste des distances-coûts (Rietveld & Vickerman, 2004). Les corridors de transport peuvent donc être utilisés comme un outil révélateur des localisations optimales des activités industrielles et de distribution. L'approche par la géographie des flux est donc complémentaire à celle de la géographie des lieux, ces deux disciplines visant à mieux

cerner la dimension versatile des chaînes logistiques et leurs impacts sur les corridors de transport. En raison de l'évolution des stratégies d'implantation et des nouvelles pratiques des supply chain managers, faut-il envisager une gestion optimale des réseaux, elle-même maîtrisée par le contrôle des nœuds que sont les plateformes logistiques sur les corridors de transport ? De quelle marge de manœuvre disposons-nous pour infléchir les logiques actuelles d'optimisation des stratégies d'implantation spatiale des unités économiques productives et distributives ?

Références bibliographiques

- ALIX, Y., VERNY, J. & NG, A., (2012) "Far East Asia – Europe Landbridge Services : toward a new logistics paradigm coming from China ?", Interregional dynamics in con-structive turmoil. Interregional competition and Asia-Europe relations in the 21th Century. 3rd International Political Science Conference. April, 5th and 6th. Le Havre.
- BESSON, P. & al., (1988) « Gestion de production et transports : vers une nouvelle éco-no-mie de la circulation », Paradigme, Caen, 170 p
- CROZET, M. & LAFOURCADE, M., (2009) « La Nouvelle Economie Géographique », La Découverte, Paris, 125 p
- FUJITA, M. & THISSE, J-F., (2002) "Economics of agglomeration : cities, industrial location and regional growth", Cambridge University Press, Cambridge, 466 p
- GACHELIN, C., (1977) « La localisation des industries », Presses Universitaires de France, Paris, 204 p
- HESSE, M. & RODRIGUE, J-P., (2004) "The transport geography of logistics and freight distribution", Journal of Transport Geography, 12(3), 171-184
- JOIGNAUX, G. & VERNY, J., (2004) « Le découplage entre transport de marchandises et croissance : organisations productives, localisations et demande de transport », Revue d'économie régionale et urbaine, 5, 779-792
- KRUGMAN, P. & VENABLES, A-J., (1995) "Globalization and the inequality of nations", Quarterly journal of economics, 110, 857-880
- KRUGMAN, P., (1991) "Increasing returns and economic geography", Journal of political economy, 99, 483-499
- Mc KINNON, A. & PIECYK, M., (2009) "Measurement of CO2 emissions from road freight transport : A review of UK experience", Energy Policy, 37(10), 3733-3742
- PELLETIER, J.F., ALIX Y., (2010) "Benchmarking the integration of corridors in International Value networks : The study of African cases", In Integrating seaports and trade corridors. Hall P., McCalla R., Comtois C., Slack B., Farnham Ashgate Edition - New-York 173-191.
- RIETVELD, P. & VICKERMAN, R., (2004) "Transport in regional science : The "death of distance" is premature", Papers in regional science, 83, 229-248
- SAVY, M., (2000) « Le transport des marchandises », in CHAPELON, L. (coord), Transports et énergie, Atlas de France : volume 11, Reclus – La documentation française, Paris, 121-130
- TOLLEY, R. & TURTON B-J., (1995) "Transport Systems, Policy and Planning : A geo-graphical Approach", Longman, London, 424 p
- VERNY, J. & ALIX, Y., (2012) « Dossier spécial Conteneurisation : la conteneurisation entre deux eaux », Transports Internationaux & Logistique. Avril 2012. 8 p.
- VERNY, J., (2007) "The importance of decoupling between freight transport and economic growth : the role of distances", European Journal of Transport and Infrastructure Research, 7, 113-128
- WACKERMANN, G., (1995) « De l'espace national à la mondialisation », Ellipses, Paris, 192 p.

CAPSULE PROFESSIONNELLE 6

Towards efficient and sustainable transport chains: the case of the port of Rotterdam

Par Peter de Langen

Senior Advisor - Corporate Strategy
Port of Rotterdam Authority

Biographie

Dr. Peter de Langen works at Port of Rotterdam Authority, department Corporate Strategy as senior advisor and is involved in various strategic renewal projects. Peter de Langen also holds a part-time position as professor Cargo Transport & Logistics, at Eindhoven University of Technology, since 2008. From 1997-2007, Peter worked at Erasmus University Rotterdam (EUR). At Erasmus, he was engaged in research, education and consultancy in the field of transport, port and regional economics.

He published articles on port selection, port policy, and international transport & logistics chains in various scientific journals, provided guest lectures at various universities abroad and participated as speaker/session chairman, in a large number of (industry) conferences. His main scientific contributions are: 1) application of cluster theories to (maritime) transport, ports & logistics, with specific attention for governance in clusters, 2) the analysis of coordination in (multimodal) hinterland transport chains, 3) analysis of the effects of concession policies, entry barriers and intra-port competition in seaports and, 4) the analysis of strategies of port authorities. Peter de Langen is a co-director of the port studies dissemination platform www.porteconomics.eu where he also co-organises a yearly port executive training course.

Introduction: Port of Rotterdam

Rotterdam competes with other ports in the Hamburg-Le Havre (HLH) range. Rotterdam is the market leader for liquid, dry bulk and containers. The large market shares of Rotterdam for dry and liquid bulk are mainly explained by two factors.

First, because of the large draft (depth of entrance channels and port basins) and open access to the sea (no locks), Rotterdam can accommodate the largest bulk carriers and tankers. This is not the case in Hamburg and Antwerp (draft problems for the largest bulk vessels) and Ghent and Amsterdam (behind a lock that the largest bulk vessels cannot pass).

Second, transport from Rotterdam to sites of bulk users (oil refining, the petrochemical industry, steel production and energy production) is cheap compared to competing ports. Most of these industries receive bulk goods by river and/or pipeline. Pipeline infrastructure connects Rotterdam to the main oil refineries in North West Europe. Dry bulk (especially coal and iron ore) is mostly shipped by barge to inland destinations. This gives the 'ARA ports' (Amsterdam, Rotterdam, Antwerp), that are well connected to the river Rhine, a competitive advantage over German and French ports.

As most large users of bulk commodities have stakes in bulk terminals in sea-ports, bulk flows do not often switch between ports. Competition between ports in the HLH range is fiercest in the container segment, not the least because of the attractive growth prospects of this market.

In the last 15 years, the container market has grown rapidly. Between 1995 and 2005, Rotterdam lost market share, especially to Antwerp and Hamburg. Hamburg has grown rapidly because of its good rail connections, its proximity to Eastern Europe, where traffic growth has been relatively high, and the position of Hamburg as a large transshipment port for cargo destined to Scandinavia and the Baltic. Antwerp has grown because of its competitively priced and productive terminals and the strong presence of forwarders.

Rotterdam has suffered from capacity shortages and a lack of intra-port competition. Furthermore, port dues in Rotterdam are relatively high, especially compared to Antwerp. The impact of such port dues on total supply chain costs may be moderate, but for shipping lines they are significant.

In the period 2007-2011, Rotterdam's market share has increased, partly because of the development of additional capacity in Rotterdam, and because in a declining market in the crisis year 2009, Rotterdam has done better than its competitors.

Port of Rotterdam Authority

Port of Rotterdam Authority (PoR for short) positions itself as a 'port developer' with an active involvement in the port. The port authority invests substantially in public and customer specific infrastructure. Furthermore, the port authority invests substantially in other activities that have benefits for the port community, such as ICT infrastructure (through the establishment of Portbase, a subsidiary of the port authorities of Rotterdam and Amsterdam), and port marketing.

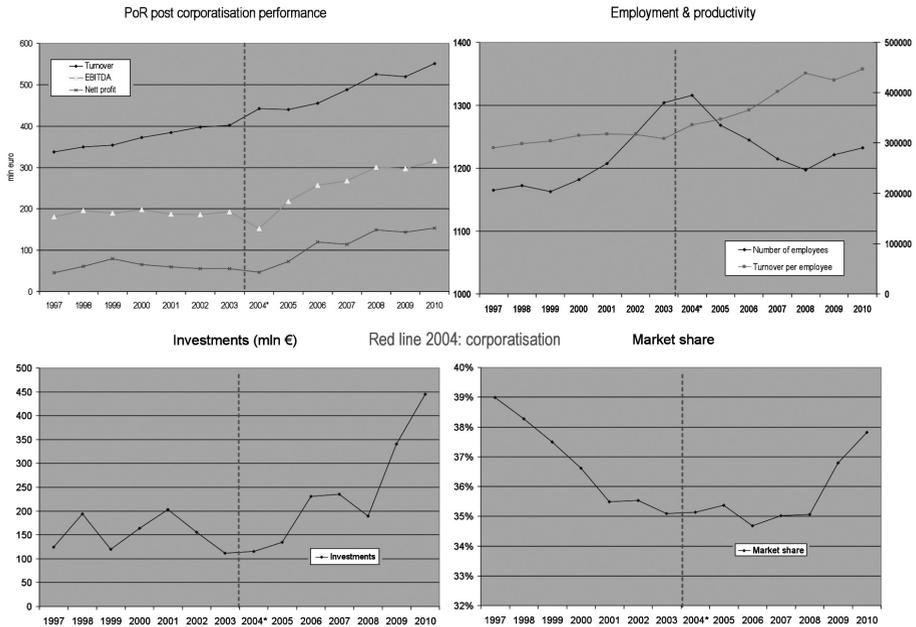
Table 1. Some key figures of Rotterdam and PoR

Port of Rotterdam Authority (2009)	
Total revenues PoR (€ mln.)	519
Of which port dues (€ mln.)	274
Of which land rents (€ mln.)	232
Total investments (€ mln.)	341
Net result (€ mln.)	167
Employees PoR	1239
Port of Rotterdam (2009)	
Size of total port areas (incl. port basins roads, rail etc)	Ca. 10.500 hectares (roughly equivalent to an area of 10km by 10km)
Of which commercial plots	Ca. 5.000 hectares
Market share HLH range, all commodities	36,8%
Market share HLH range, containers	28,0%
Ship visits (excluding barge traffic)	33.352

Source: Port of Rotterdam, 2009

In 2004, the institutional position of PoR changed from a municipal department to a public corporation. The management (Executive Board) of PoR is no longer controlled directly by the municipality but by a Supervisory Board. Supervisory Board members have experience in managing (public) corporations, especially in the transport and energy industries. The shareholders (the municipality of Rotterdam and the national government) have a formal influence at the annual shareholders meeting. This governance structure is rather exceptional in the port industry; in most other publicly owned ports the political influence is larger. Figure 1 shows the performance of PoR, in terms of profit growth, market share growth, productivity and investments. The corporatisation in 2004 has clearly had a positive effect on the performance of PoR. The increased performance enables continued high investment levels of PoR in the port complex.

Figure 1: Port of Rotterdam (profit growth, market share growth, productivity & investments) since the corporatisation since 2004



Source: Port of Rotterdam

The core activity of PoR is to develop the port area and lease sites in port of Rotterdam to companies, often multinationals, such as Shell, Exxon, Vopak, BASF, Hutchinson Port Holdings (HPH) and APMT. From 2001-2007 (last year for which data are available), private companies in the port have invested roughly €1.5 billion per year in the port area, compared to investments of PoR of around 150-200 mln. per year – around 10% of the private investments. Thus, attracting private investments (terminal equipment, new plants, expansion of terminals and storage facilities, and so on) is crucial for the long term competitiveness of the port.

Vision for port of Rotterdam: leading in efficiency and sustainability

The track record of port of Rotterdam is strong. The port is by far Europe's largest port, and the largest bulk port in the world. In the World Economic Forum (WEF) competitiveness report, the Netherlands ranks consistently in the top three worldwide on 'quality of port infrastructure' (WEF, 2012). The Netherlands also ranks high in the Worldbank Logistics Performance Index. PoR aims to maintain a leadership role in the global port industry, and focuses, both in the corporate business plan and in the port vision, on leadership in *efficiency* and *sustainability*.

Reasons of focusing on efficiency

As Rotterdam is not the cheapest port, both for port dues and for land rents, and as the wage level in the Netherlands is relatively high (keeping in mind that labour costs are up to 50% of total operational costs of container terminals and similarly high for trucking), Rotterdam needs to continue to develop a competitive edge through efficiency. There are different potential sources of superior efficiency, including:

- Scale economies in terminal operations and inland transport.
- Better coordination of intra-port freight flows.
- More seamless supply chains (e.g. information flows as well as financial flows).
- Better hinterland connectivity, resulting in lower generalised costs for port users.
- Higher productivity of freight transport companies.

A competitive edge through superior efficiency continuously needs to be re-enforced, as rivals also invest to improve efficiency and successful projects become available for the port industry at large. But a culture of continuous improvement in Rotterdam can provide at a deeper level a lasting driver of leadership in efficiency. This leads us to stress the importance of institutions, such as a culture of trust, cooperation, innovation, as well as cooperation enhancing institutions (as an interesting note, Harris argues that the Dutch East India company that was active in the 16th century, can be thought of as an cooperation enhancing institution). While corporate governance is often multinational, cluster governance remains highly localised – and consequently explain why ports in different regions follow widely diverging development paths. Rotterdam's past path is based on leadership through efficiency, and the key challenge is to remain on this path of the port.

Reasons of focusing on sustainability

Transport systems have significant impacts on climate change, accounting for between 20 and 25 per cent of world energy consumption and CO₂-emissions. Greenhouse gas emissions from transport are increasing at a faster rate than any other sector. Given the widely expected future growth of transport, both for passengers and for freight, there is an urgent need for a transition away from fossil fuels and towards more sustainable transport, both to combat global warming and because of increased scarcity –and rising price- of oil. For freight this issue is particularly relevant in the container sector, where fuel consumption is highest (due to the relatively high speed of container vessels) and the share of road transport for the hinterland leg is relatively high. In comparison, many liquid bulk flows are transported by pipeline, a much more sustainable hinterland mode, while bulk flows are transported inland by train or barge, also more environmentally friendly than road transport. The drive towards more sustainable supply chains is led by

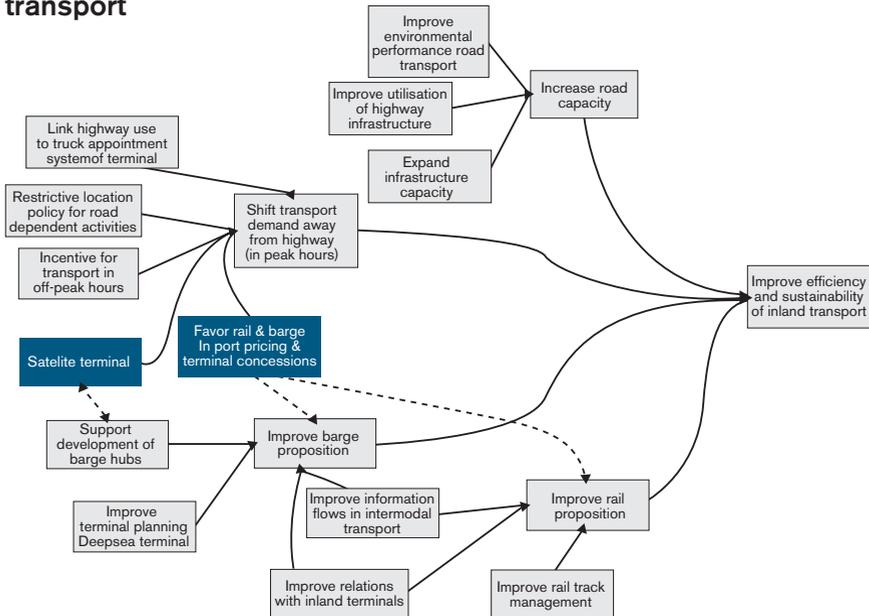
shippers. Various large shippers (including Unilever, -25% in 2012 and Sony, -30% in 2015, for emission targets of more companies see <http://www.ecodesk.com>) have announced ambitious sustainability goals².

It is important to note that efficiency and sustainability are virtually always complementary: more efficiency leads to reduced empty trucks, more intermodal transport, better route planning and so on. All of these also improve sustainability. Efficiency and sustainability gains are possible in all industries, and likewise in all parts of freight transport. However, for freight transport, the potential for efficiency gains in inland transport is especially huge. This is because of the interorganizational complexity of hinterland transport (see Van der Horst and De Langen, 2008) is huge. For this reason, we focus on this part of the freight transport chain in the remainder of this paper.

Activities of Port of Rotterdam Authority

It is impossible to describe in detail all activities of PoR aimed at improving the sustainability and efficiency of inland transport.

Figure 2: Schematic overview of the main initiatives of the Port of Rotterdam to improve the sustainability and efficiency of inland transport



Source: Port of Rotterdam, 2009

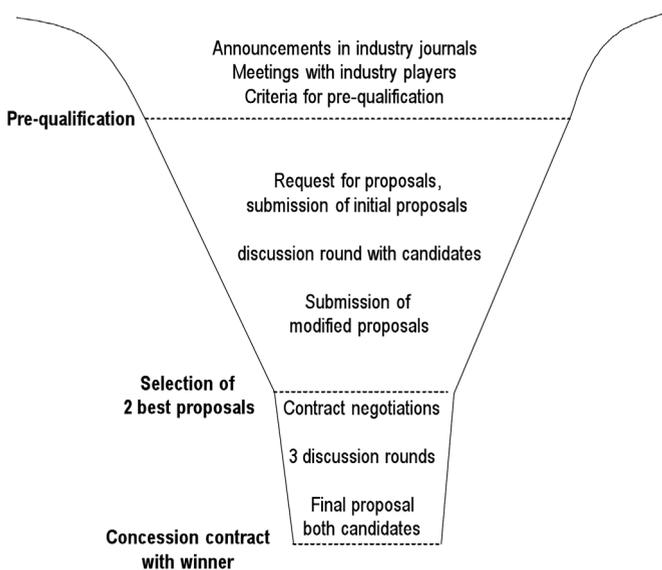
² The precise calculation of the carbon footprint for a specific shipment is still difficult. While some shipping companies provide carbon calculators, these are not based on specific information about a specific shipment. Furthermore, such calculators are mostly limited to port-to-port transport and do not include all emissions in the door-to-door chain

In the remainder of this paper we focus on the concession awarding process for a container terminal on MV2 and the satellite terminal project developed by PoR (the highlighted projects in figure 1). Both projects are unique worldwide.

Concession awarding processes and modal split requirements

PoR invests substantially in port expansion, through the Maasvlakte 2 (MV2) project. MV2 consists of roughly 1000 acres of port land (and roughly 1000 acres of water basins). The total construction costs are estimated to be €2.9 billion. PoR bears the costs and risks of building Maasvlakte 2, and receives the revenues from concession contracts and port dues. The project was developed with a business case approach: the revenues (port dues, land rents) are sufficient to cover investment and operational costs and generate sufficient returns. This port development approach prevents the publicly-funded development of port sites that later prove of limited value³. The project is financed entirely by PoR, partly with equity and partly with loans from banks (in total around €2 billion). One important plot of Maasvlakte 2, was concessioned to a terminal operator, using *competitive bidding* (see De Langen et al, 2012). In this process, PoR provides invites bids and develops a method to rank bids. Figure 2 shows the competitive bidding process.

Figure 3: the competitive bidding process to grant a container terminal concession at Maasvlakte 2



Source: De Langen and al, 2012

³ MV2 is being built in 2 phases. The demand for land on Maasvlakte 2 determines whether and when the second phase will be constructed.

In line with the commitment to sustainability for the port as a whole, and keeping in mind the need to secure stakeholder support for the construction of MV2, PoR decided to make sustainability an important item in the assessment of bids. The most relevant goal regarding sustainability is to increase the share of intermodal transport. Both rail and barge are more sustainable than road transport. Thus PoR developed a desired modal split, that candidates for the concession need to match (see table 1).

Table 2: Container modal split Rotterdam (all terminals) for 2005 and 2010) and desired modal split for the new terminal.

Hinterland mode	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035
Road	60	57	45	42	40	37	35
Rail	9	10	16	17	18	19	20
Inland waterways	31	33	39	41	42	44	45

Source: De Langen, 2012 and the unpublished Request for Proposal

This table shows the huge ambition to shift the modal split towards more intermodal transport. This improves the sustainability of the port, gives terminal operators the incentives to develop strategies to improve the modal split, and sends a clear message to all stakeholders that policies and investments are required to realise this shift.

A satellite terminal (transferium)

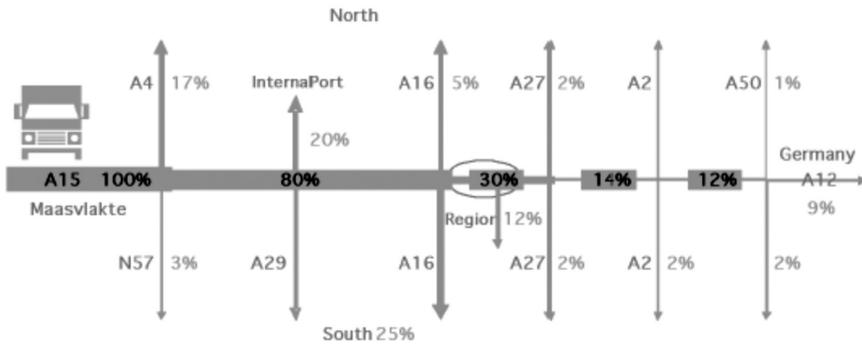
The largest part of the containers handled in Rotterdam, around 6.7 mln TEU are 'direct deepsea flows'. Some of these containers are opened in distribution centers in the port area, but the vast majority is destined to the hinterland, both in the Netherlands and in countries such as Germany, Austria and Belgium.

Given the past growth, expected future growth, congestion of roads and increased pressure on the transport sector to move traffic from the road to other, more sustainable, transport modes, hinterland accessibility is one of the main challenges for Rotterdam's port. While there is substantial additional capacity in the inland shipping system, and also additional capacity for rail transport, after completion of the Betuwe Line, a dedicated railroad that connects Rotterdam to the German rail system, the highway infrastructure is congested, and capacity expansion is problematic given lack of space and limited societal support for new highway infrastructure, especially in the densely populated Rotterdam region.

So far, Rotterdam is the only port where the port authority has taken the initiative to develop a container transferium – at least to our knowledge. Central to the transferium concept is the idea that trucks deliver their container not in the port itself, but at a transferium, located outside the congested port area. The key for a successful

transferium is the price advantage: using it must be cheaper than transport on the same route by truck. Next to this advantage, a transferium can potentially also create value for deepsea terminals as a transferium can help reduce dwell times and reduce the peak in the arrival pattern of trucks at the gate of the terminal. Furthermore, for shippers, a transferium can increase the reliability of transport to/from the port, as the congested port and port access highways are avoided. Given the need to be competitive with direct trucking, sufficient scale is important, as both terminal operations and inland shipping are characterised by important scale economies.

Figure 4 : Structure of container flows by truck in the Netherlands



Source: Port of Rotterdam, 2009

This figure shows that the truck flows rapidly dissipate. Thus, a transferium needs to be placed close to the port. Only in this case is the market sufficiently large. In the case of Rotterdam, a location was selected in the circled part of the A15, where roughly 30% of all container trucks to/from the port pass by. In the Rotterdam case, the total market was initially estimate to be around 500.000-750.000 TEU, but with substantial growth expectations, of around 2-3% growth of truck moves per year. This market is sufficiently large for a facility that once fully developed, can handle around 180.000 TEU, so needs to capture around 15-25% of the truck traffic that passes by. A facility with such a volume can fill twice daily barge services to the deepsea terminals.

In terms of costs, a *business case* was developed, where revenues for the operator of roughly € 70 per container (handling and transport) were assumed. For trucking companies, this is a competitive price, as trucking the additional 60km to the deepsea terminals, through the congested port area and with waiting times at the terminal gate, and the return journey can easily take four hours. Only gasoline and truck driver expenses are already higher than the €70 per container. In the business case, investments for the operator are limited, as Port of Rotterdam takes on the investments in the terminal site, and leases this site, for a competitive price, to an operator.

Port of Rotterdam Authority (PoR) has taken the initiative, developed the concept, and played a leading role in obtaining support and approval from the authorities, both national and local. PoR *commercialised the business opportunity*, in this case through competitive bidding, but with a keen eye for the stakeholder support for the operator.

Conclusions

Ports play important roles in regional, national and international economic development, by providing *connectivity*. They connect consumers and producers with world markets. Over the past decades, this connectivity has improved significantly. New improvements will further increase connectivity, and create value for port users.

Such new improvements will not emerge spontaneously, but require innovations, cooperation, experiments, new technologies and so on. Ports with relative much of these activities will do better than ports where only existing best practices are introduced. Rotterdam is such a hotspot of innovative activity, due to its scale, culture of cooperation, forward looking policies, quality of the companies in the port and quality of research and development in transport and logistics. The key challenge is to remain such a hotspot. The two projects discussed above are examples of innovative projects, aimed at further improving the efficiency and sustainability of the port. They may not be feasible or sensible in other ports, but do provide a best practice that may be relevant for the port industry at large.

References

- HAEZENDONCK, E., PISON, G., ROUSSEEUW, P., STRUYF, A. and VERBEKE, A. (2001) « The core competences of the Antwerp seaport: an analysis of "port specific" advantages », *International Journal of Transport Economics*, 28(3), 325-349.
- HARRIS, R., (2005) "The Formation of the East India Company as a Cooperation-Enhancing Institution", (December 2005). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=874406> or doi:10.2139/ssrn.874406
- VAN DER HORST, M. R. and LANGEN DE, P.W. (2008) "Coordination in Hinterland Transport Chains: A Major Challenge for the Seaport Community", *Maritime Economics and Logistics* 10, pp. 108-129.
- LANGEN, P.W. DE and PALLIS, A.A. (2006) "Analysis of the Benefits of Intra-port Competition". *International Journal of Transport Economics* 33(1), 69-86.
- LANGEN, P.W. DE, VAN DEN BERG, R. and WILLEUMIER, A. (2012) "A new approach to granting terminal concessions; the case of the Rotterdam World Gateway terminal", *Maritime Policy and Management*, 39 (1).

CHAPITRE 7

Corridors of the Sea: An investigation into liner shipping connectivity

Par Jan Hoffmann

Chief, Trade Facilitation Section, TLB, DTL
United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)
Geneva - Switzerland

Biographie

Jan Hoffmann works as trade facilitation, port and shipping specialist at UNCTAD Trade Logistics Branch since 2003, currently as Chief of the organization Trade Facilitation Section within the Trade Logistics Branch. He is, *inter alia*, in charge of various trade facilitation projects on multilateral and regional trade facilitation negotiations, as well as regional and national projects Africa, Asia and Latin America. He edits the quarterly UNCTAD “Transport Newsletter” and the “IAME-News”, and he is co-author and coordinator of the annual UNCTAD “Review of Maritime Transport”.

Previously, he spent six years with the United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) in Santiago de Chile, and two years with the International Maritime Organization (IMO) in London and Santiago. Prior to this, he held part time positions as assistant professor, import-export agent, translator, consultant and seafarer for a tramp shipping company.

Jan has studied in Germany, United Kingdom and Spain, and holds a doctorate degree in Economics from the University of Hamburg. His work has resulted in numerous UN and peer reviewed publications, lectures and technical missions, as well as the Internet “Maritime Profile, the “International Transport Data Base, the “Liner Shipping Connectivity Index, and various electronic newsletters.

Introduction: Transport networks and connectivity

Liner shipping services form a global maritime transport network which moves most of the international trade in manufactured goods. Although the share of air-borne trade has been growing over the last decades, maritime transport continues to be the dominant mode for long-distance transport. Excluding intra-EU trade, it is estimated to account for 90 per cent of the volume and 80 per cent of the value of international trade.⁴ The exact share varies in different estimates, depending e.g. on whether you include or not trade within Customs Unions, whether you look at door-to-door transport or just the leg until the border, or whether you count tons or ton-miles.⁵ Whatever method of estimation is used, sea-borne trade is in any case the by far dominant mode of transport for international trade.

Within maritime trade, there are two major types of service, called “liner” and “tramp” shipping. Liner shipping mostly caters for containerized trade in manufactured goods and certain agricultural products such as coffee, as well as most refrigerated cargo, while tramp shipping is the dominant type of service for bulk cargo, such as iron ore, coal or oil. In tramp shipping, there are no regular services, but a trader would usually charter a whole ship to have his cargo moved from A to B. In liner shipping, on the other hand, a carrier deploys a number of ships on a fixed route, usually covering several ports, and transporting cargoes for a large number of traders.

In non-technical terms, the difference between “tramp” and “liner” can be illustrated by comparing different types of bus services. If your kids go on a school trip, the school may charter an entire bus for this specific trip; there will only be children from this school on this trip, and the time, place and price are negotiated with the charter bus company, just as in “tramp” shipping. If, however, your kids take a public bus to go to school in the morning, there will be a bus “line”, with fixed departure times (which you can’t negotiate) and with many other passengers on the same bus. This is comparable to the liner shipping service, where your container will be on the same ship as other containers belonging to many different owners. When we talk about liner shipping connectivity, we look at a network of regular container shipping services. Thanks to containerization and the global liner shipping network, small and large importers and exporters of finished and interme-

⁴ The percentage is calculated considering the mode of transport by which the goods arrive at a country’s border. See UNCTAD Transport Newsletter #38, March 2008, http://www.unctad.org/en/docs/sdtetlbmisc20081_en.pdf.

⁵ In terms of ton-miles, the share of sea- and air-borne trade is usually even higher, as trucks and railways are used for relatively shorter distances. See also Wally Mandryk: Measuring Global Seaborne Trade, presented to the annual meeting of the International Maritime Statistics Forum (IMSF), New Orleans, 4-6 May 2009. http://www.imsf.info/papers/NewOrleans2009/documents/Wally_Mandryk_LMIU_IMSF09.pdf; and David Hummels and Georg Schaur: Time as a Trade Barrier, NBER Working Paper 17758, January 2012, <http://www.nber.org/papers/w17758.pdf>.

diate containerizable goods from far away countries can trade with each-other, even if their individual trade transaction would not economically justify chartering a ship to transport a few containers from A to B. Thanks to regular container shipping services and transshipment operations in so-called hub ports, basically all coastal countries are today connected to each other. To illustrate the point, think of the Paris Metro, which is also a network of “lines”, and you can calculate how many “transshipments” you may need to get from “Gare Montparnasse” to “Rue de la Pompe”. Your property will probably be of higher value if it is close to a well-connected tube station (e.g. Châtelet) rather than one with just one line (e.g. Bel Air).

By the same token, the level of “connectivity” to the global liner shipping network varies. There is probably consensus that traders in Singapore are better connected to over-seas markets than traders in Tonga, and most colleagues would likely agree that the connectivity of Morocco today is higher than 10 years ago, thanks to more and bigger ships providing new services to the enlarged port of Tanger. What we are trying at UNCTAD is to capture these different levels of connectivity and trends over time through our annual “Liner Shipping Connectivity Index” (LSCI), published since 2004.⁶

UNCTAD’s Liner Shipping Connectivity Index

The Liner Shipping Connectivity Index (LSCI) is generated from five components, each one of which is considered to be a possible indicator of a country’s “connectivity”:

- 1) The number of companies that provide services from/to a country’s ports. Note: These companies do not need to be operated or owned by nationals of the same country. In fact, in the large majority of cases, a country’s trade is mostly moved by foreign companies, and all major carriers earn most of their income transporting third countries’ imports and exports. The more carriers compete for my country’s trade, the more choices I have and the lower are likely to be my freight rates.
- 2) The size of the largest ship that is deployed to provide services from/to a country’s port, measured in Twenty foot Equivalent Units (TEU). This is an indicator of economies of scale and infrastructure. Ports need to provide adequate equipment, such as ship-to-shore gantry cranes, and dredge their access channels to allow for large containerships to be deployed.
- 3) The number of services that connect my country’s ports to other countries. Taking again the example of the Paris Metro, the more lines pass through my

⁶ See UNCTAD STAT on-line: <http://unctadstat.unctad.org/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=92>.

station, the more likely I am able to get to my final destination directly, without the need for transshipments.

4) The total number of ships that are deployed on services from/to my countries' ports. While on its own, this information does not necessarily mean that I have a high frequency of services, *ceteris paribus*, a larger number of vessels is likely to imply a better connectivity.

5) The total container carrying capacity of the ships that provide services from/to my countries' ports, measured in TEU. While on its own, this information does not necessarily mean that my country's importers and exporters can actually make use of this capacity (the ships may in theory be full), a larger total TEU capacity is likely to imply more available space.

The data for these five components is obtained annually, in the month of July, through Containerisation International on-line.⁷ CI-Online obtains its data directly from the liner shipping companies, who have an interest in informing shippers (i.e. importers and exporters) of their services. While on occasions we have had evidence that the data is not always fully updated, as carriers fail to inform in time about revised services patterns, overall we have found that the data reflects the true situation of the deployment of the world's containership fleet. Above all, the information we thus use to generate the LSCI is based on hard data, and not on perceptions (as is largely the case for the World Bank's Logistics Performance Index LPI)⁸ or polls among a sample of experts (as is largely the case for the World Bank Doing Business rankings).⁹ In fact, the underlying data of the LSCI is not just a "sample", but covers the reported deployment of each and every containership at a given point in time (July of each year). This methodology also allows for comparisons over time, as the "sample" is always complete and not dependent on whom we ask.

Obviously, there could be many alternative and more comprehensive ways of creating an "index" to measure liner shipping connectivity.¹⁰ In particular, more detailed information on actual frequencies of services could be added, or we could incorporate information on the connections themselves, i.e. with how many other countries am I connected through direct services etc. While we have obtained such type of information for some regions or some years, in the end we had to make a choice between resources (work time) to be deployed against the improvements this would make to the index. Whenever we added more comprehensive measures, the

⁷ <http://www.ci-online.co.uk> Since 2012, the data is provided by Lloyds List Intelligence, who took over ci-online.

⁸ World Bank, Logistics Performance Index. <http://www.worldbank.org/lpi>.

⁹ World Bank, Doing Business. <http://www.doingbusiness.org>.

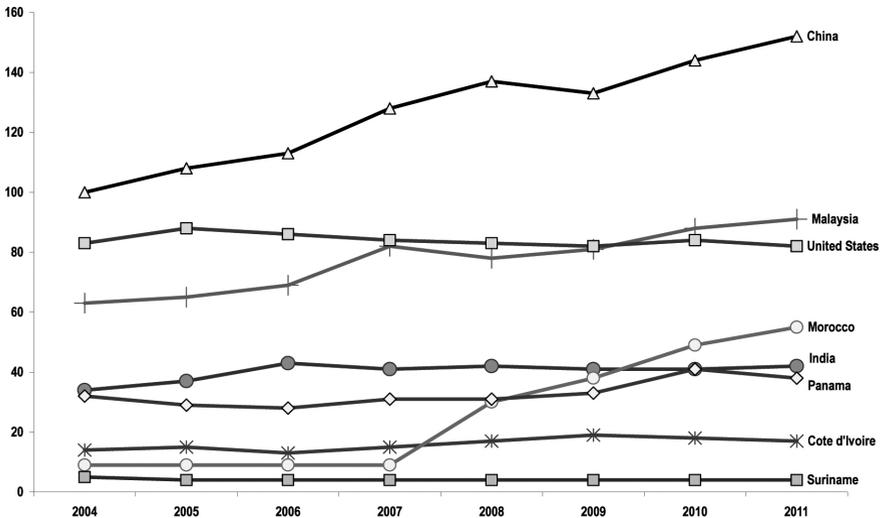
¹⁰ The exact calculation of the LSCI is as follows: For each of the five components, a country's value is divided by the maximum value of that component in 2004, and for each country, the average of the five components is calculated. This average is then divided by the maximum average for 2004 and multiplied by 100. In this way, the index generates the value 100 for the country with the highest average index of the five components in 2004. UNCTAD, *Review of Maritime Transport 2011*, Geneva, page 106. http://www.unctad.org/en/docs/rmt2011_en.pdf.

final result in terms of countries' rankings or trends over time did not really change. Today, the LSCI is increasingly being incorporated in research on trade competitiveness, and it is included in other, broader data bases and indexes, such as World Bank Development Indicators¹¹, Tradingeconomics,¹² and the World Economic Forum.¹³

Trends in the LSCI and its components

Figure 1 depicts the development of the LSCI of eight selected countries. China continues to lead, and the economic crisis led to a short downturn in 2008; Malaysia has overtaken the United States; and Morocco has surpassed a number of other countries. In July 2011, China continued to lead the LSCI ranking, followed by China (Hong Kong), Singapore and Germany. 111 countries increased their LSCI in between 2010 and 2011, five countries saw no change, and 46 recorded a decrease.

Figure 1: Development of the LSCI. Eight sample countries



Source: UNCTAD 2012

Figure 2 depicts the development of the 5 components of the LSCI. On average (i.e. the statistical mean of the 162 countries covered by the LSCI), the size of

¹¹ World Bank, Data. <http://data.worldbank.org/indicator/IS.SHP.GCNW.XQ>.

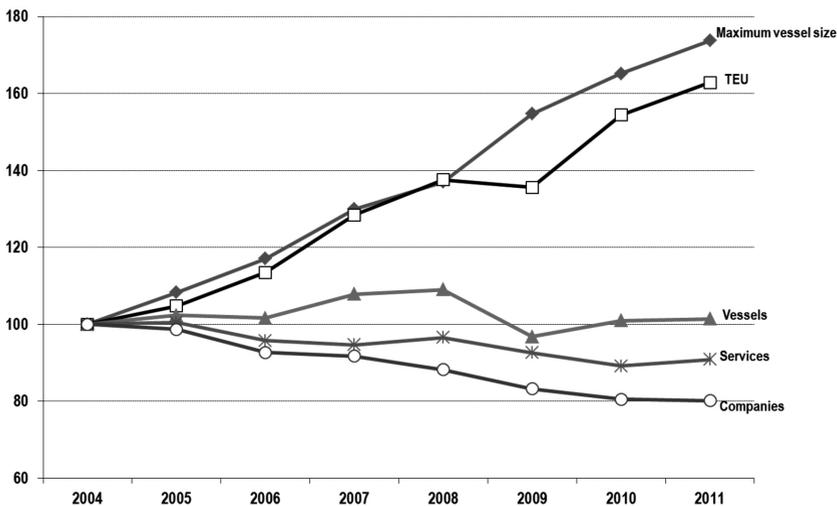
¹² Tradingeconomics, [http://www.tradingeconomics.com/world-bank-by-indicator-list-by-country?i=liner+shipping+connectivity+index+\(maximum+value+in+2004+%3d+100\)](http://www.tradingeconomics.com/world-bank-by-indicator-list-by-country?i=liner+shipping+connectivity+index+(maximum+value+in+2004+%3d+100)),

¹³ WEF: *The Global Enabling Trade Report*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalEnablingTrade_Report_2010.pdf

the largest vessel has increased by 74 per cent between 2004 and 2011. Even though the largest new ships built since 2008 were not bigger than those built in 2007 (i.e. the Emma Maersk type), on average the ships that have entered service since then have more TEU than the existing fleet.

The chart also illustrates the impact of the economic crisis of 2009, when many ships were idle and thus not deployed / included in our LSCI. Another trend that can be observed by analysing the LSCI component is the continued process of concentration. Although there have not been many mergers and acquisitions among carriers in recent years, the average number of services providers (with their own deployed ships) per country has decreased by 20 per cent between 2004 and 2011.

Figure 2: Trends in the five components of the LSCI



Source: UNCTAD 2012

Unfortunately, we only started the systematic gathering of data in 2004 and do not have comprehensive earlier statistics. Based on anecdotal evidence from several Latin American countries, I believe that about 10 years ago we reached a peak in the average number of companies per country.¹⁴ Until the end of the 1990s, many of the large liner companies were still expanding into new markets. Evergreen, MSC and many others did not have services from/to many Latin American and Caribbean destinations. As they expanded, in line with growing containerized trade, the average number of companies per country was effectively still growing. Today, as the major carriers are now covering practically all regions, any consolidation among them leads to a reduction of the average num-

¹⁴ United Nations ECLAC: "Concentration in Liner Shipping - its causes and impacts for ports and shipping services in developing countries", Santiago de Chile, 1998, http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/5175/LC_G.2027.pdf.

ber of companies per country.

Both trends – the larger ships and the smaller number of carriers per country – are two sides of the same coin. On the one hand, larger ships allow achieving economies of scale, which (in a functioning free market) would translate into lower freight costs to shippers. On the other hand, the larger ships require larger companies, which often means that smaller players are squeezed out of the market, which in turn may lead to less competition. If the reduced competition leads to an oligopolistic market structure, it is no longer assured that the reduced costs will effectively be passed on the client.

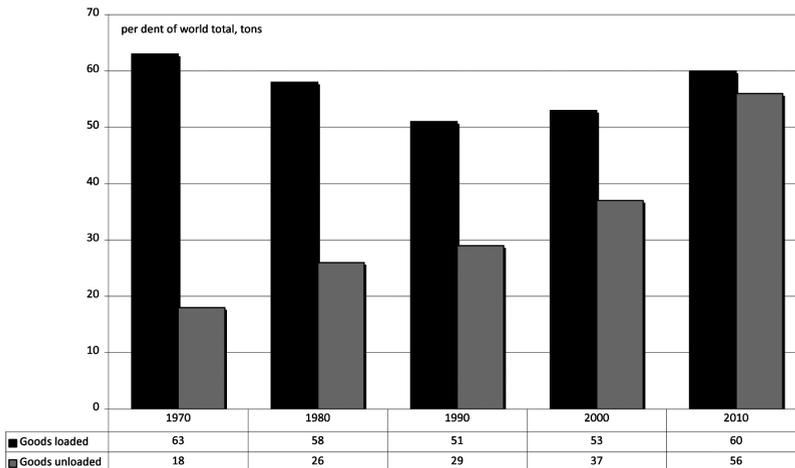
Liner shipping connectivity and trade competitiveness

Why would UNCTAD care about its member countries' shipping connectivity? When UNCTAD first produced its annual *Review of Maritime Transport* more than 40 years ago, it was mostly concerned about developing countries' participation in the control of national "fleets", i.e. the ownership and registration of bulk and general cargo ships. Most ships would fly the national flag, and most developing countries' exports were commodities. Containerships had only just started to be deployed on East-West services.¹⁵

Today, most ships fly foreign flags and developing countries not only export raw materials. In order to participate in globalized production processes, a developing country needs to count on frequent and reliable containerized shipping services – no matter who owns the ships or which flag they fly.

Figure 3 depicts the changed participation of developing countries in seaborne trade.

Figure 3: Developing countries' participation in seaborne trade



Source: UNCTAD 2012

¹⁵ <http://www.unctad.org/rmt>

Several recent empirical studies have found strong correlations between liner shipping connectivity and trade costs, in particular transport costs. A recent research project by the Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP) included the LSCI in an empirical study on trade costs, and concluded that “about 25% of the changes in non-tariff policy-related trade costs can be explained by the liner shipping connectivity index”.¹⁶ For the estimated trade costs between a number of Asian exporters and importers, the ESCAP study found that the exporting country’s LSCI had a higher correlation with the trade costs than the importing country’s LSCI.

Individual connectivity components, such as the number of direct liner services, the vessel sizes or the level of competition on a given trade route, have also been found to be closely related to lower transport costs. Wilmsmeier et al (2006) found that increasing liner services between a pair of ports by one per cent leads to a reduction of freight charges by more than 0.1 per cent. “Given the high variability of this variable, the impact on the freight is quite high. If two ports increase their connectivity by 150 per cent (i.e. the standard deviation in our sample), the freight between them can be expected to go down by almost 10 per cent.”¹⁷

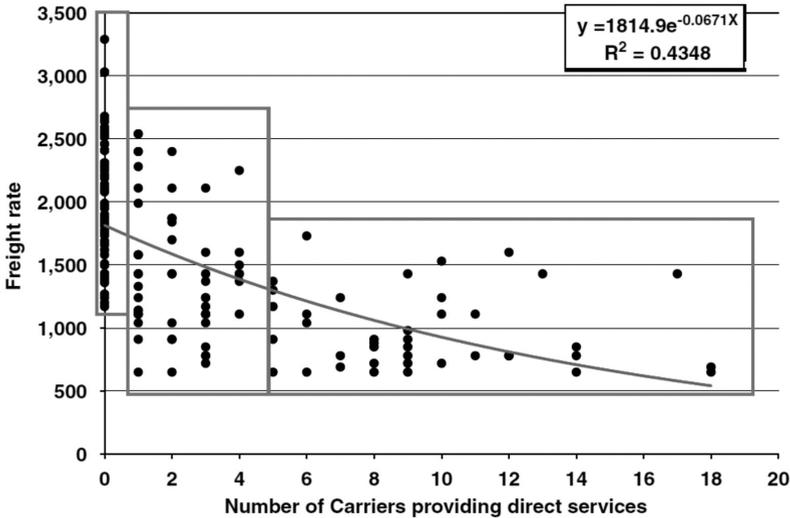
In a study on the Caribbean, Wilmsmeier and Hoffmann (2008) concluded that “The number of liner shipping companies providing direct services between pairs of countries appears to have a stronger impact on the freight rate than does distance. For routes where there is no company providing direct service, that is, where all containerised maritime trade involves at least one transshipment in a third country’s port, freight rates in our sample range from 1,170 to 3,290 USD, with an average of 2,056 USD. For routes with one to four carriers providing direct services the reported freight rates range from 650 USD to 2,250 USD with an average of 1,449 USD. If five or more competing carriers provide direct services, the freight rate ranges from 650 to 1,730 USD, averaging 973 USD. Statistically, the number of carriers explains around two fifths of the variance of the freight rate”¹⁸

¹⁶ UN ESCAP: Trade Facilitation in Asia and the Pacific: Which Policies and Measures affect Trade Costs the Most? Bangkok, 2011. <http://www.unescap.org/tid/publication/swp111.pdf>.

¹⁷ Gordon Wilmsmeier, Jan Hoffmann and Ricardo Sanchez: The impact of port characteristics on international maritime transport costs; in: Kevin Cullinane and Wayne Talley (ed.) “Port Economics”, Research in Transportation Economics Volume 16, Elsevier, 2006, ISBN 0-7623-1198-3.

¹⁸ Gordon Wilmsmeier and Jan Hoffmann: Liner Shipping Connectivity and Port Infrastructure as Determinants of Freight Rates in the Caribbean, in: *Maritime Economics & Logistics*, 2008, 10, (130–151).

Figure 4: Correlation between number of carriers and freight costs

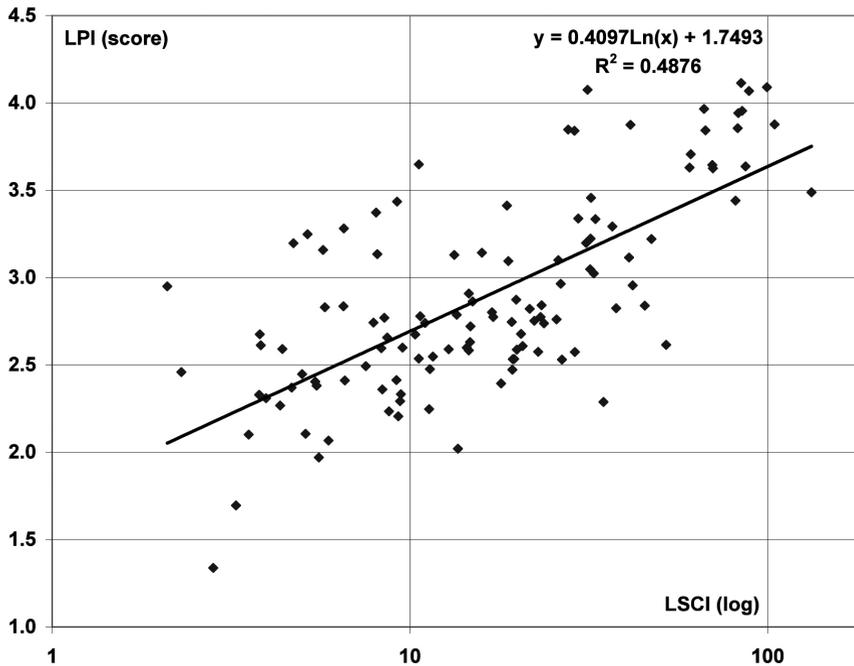


Comparing the LSCI and the LPI

The World Bank's Logistics Performance Index (LPI) and UNCTAD's LSCI both aim in different ways to provide information about countries' trade competitiveness in the area of transport and logistics. However, the scope of covered activities and countries, and the measurement approach are rather different. In spite of these differences, both indexes are statistically positively correlated with a partial correlation coefficient of +0.71 (See Table 1 and Figure 5 below).¹⁹

The LPI is a comprehensive data source on logistics performance for 155 countries in 2010, when it was generated for a second time. It takes a broad-based, multi-dimensional approach to trade logistics. The LPI covers the entire supply chain and is based on a survey of over 1,000 logistics professionals worldwide. It is a valuable tool for policymakers, researchers, and civil society, and can be used to compare performance across countries and identify key challenges within countries. The international part of LPI is based on logistics professionals' assessments of the environment in selected trading partners across six core dimensions of logistics performance, of which a weighted average is then calculated. The six core dimensions on which the survey participants provide their scores are Customs, Infrastructure, International Shipments, Logistics Competence, Tracking and Tracing, and Timeliness. In the 2010 LPI, Germany received the highest overall score, followed by Singapore, Sweden, Netherlands and Luxembourg.

¹⁹ UNCTAD, *Transport Newsletter* #46, Geneva, 2010. http://www.unctad.org/en/docs/webdtltlb20103_en.pdf.

Figure 5: Correlation between LPI and LSCI

Above: The 2010 LPI, which is based on 2009 data, is correlated with the 2009 LSCI, which is based on July 2009 data.

The LSCI is generated for 162 coastal countries and territories, while the LPI is generated for 155 countries and economies, including land-locked countries²⁰. The LPI covers a broad range of trade logistics issues, while the LSCI is limited to liner shipping. The LSCI is generated from five sets of existing “hard” data on shipping services, ships and companies, while the LPI is generated from a newly developed and much wider data base, albeit largely based on “perceptions”; in fact, in its initial version the LPI was meant to stand for “Logistics Perception Index”. The broad range of issues and the reliance on survey data makes it also more difficult for the LPI to be reproduced consistently on an annual basis.

When interpreting the LSCI, it has to be noted that a country’s liner shipping connectivity is effectively closely related to its seaborne trade in manufactured goods. Even if ports and logistics services are perceived as bad and the country thus has a low LPI score, in one way or another, shipping companies will still come and transport the country’s imports and exports, leading to a high LSCI. At the same time, economies of scale and scope are important in shipping, and thus it can be expected that higher trade volumes will – *ceteris paribus* – also lead to

²⁰ Since 2011, the LSCI covers only 159 countries.

more frequent and less costly shipping services, which in turn will also increase the country's LPI.

Table 1: Partial correlation coefficients between the components of the LPI and the LSCI

	LSCI		LSCI components				LPI components						
	LSCI	LPI	Ships	TEU	Liner companies	Liner services	Ship size maximum	Customs	Infrastructure	International Shipments	Logistics Quality and Competence	Tracking and Tracing	Timeliness
LSCI	1.00												
LPI	0.71	1.00											
LSCI components:													
Ships	0.96	0.65	1.00										
TEU	0.95	0.61	0.99	1.00									
Liner companies	0.93	0.73	0.91	0.86	1.00								
Liner services	0.94	0.63	0.98	0.98	0.88	1.00							
Ship size maximum	0.91	0.68	0.77	0.76	0.81	0.73	1.00						
LPI components:													
Customs	0.69	0.96	0.63	0.60	0.69	0.61	0.68	1.00					
Infrastructure	0.75	0.96	0.68	0.65	0.74	0.66	0.73	0.95	1.00				
International Shipments	0.58	0.88	0.54	0.51	0.61	0.54	0.53	0.79	0.81	1.00			
Logistics Quality and Competence	0.72	0.97	0.66	0.62	0.74	0.64	0.69	0.93	0.95	0.80	1.00		
Tracking and Tracing	0.66	0.95	0.62	0.57	0.70	0.59	0.62	0.88	0.89	0.82	0.93	1.00	
Timeliness	0.58	0.90	0.53	0.49	0.61	0.50	0.57	0.83	0.82	0.73	0.85	0.84	1.00

Table 1 shows the partial correlation coefficients between the five components of the LSCI and the six components of the LPI. The overall correlation between the two indices is +0.71. Among the different components, the LPI infrastructure component is particularly highly correlated with the LSCI components Number of Companies and Largest Vessel Size. It comes as no surprise that a company's decision to provide services from/to a country's ports using its largest ships is closely related to the country's available transport infrastructure. Thus, the components included in the LPI will also likely to lead to a higher LSCI, just as the components included in the LSCI will usually lead to an improved logistics performance, which is then captured in the survey data used to generate the LPI.

The liner shipping connectivity matrix

In order to facilitate further analysis of trade costs and flows, in addition to the country-level LSCI, UNCTAD has created a data base on pair-of-country connectivity data, including each coastal country's main port(s), the maritime distance between them, and the liner shipping services between pairs of countries. We expect the resulting Liner Shipping Connectivity Matrix (LSCM) to be a useful tool for the analysis of international trade and its transport, including through so-called "gravity models".²¹

The UNCTAD LSCM aims at complementing the CEPII air distance and other geography variables, which are the most commonly used variables in today's trade models.²² The idea is to improve trade modelling by incorporating relevant

²¹ See for example an introductory presentation by UN ESCAP under http://www.unescap.org/tid/artnet/mtg/cbcam_d2s3.pdf.

²² See CEPII, <http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/distances.htm>.

data on maritime transport connectivity. UNCTAD's LSCM includes the following data for each pair of country:

1) The maritime distance between the main container ports. In the cases of some large countries with several coast lines (e.g. USA, Canada et al) two or three ports are included in the initial calculation, and then the shortest option is computed and included in the LSCM.

2) A 1/0 variable that assumes the value 1 if there exists a direct service between the two countries, and 0 otherwise. Note that "direct" implies that there is no need for transshipment; however, the ship will usually call at other ports en route. Among 162 x 161 pairs of coastal countries covered by the LSCM, only about 19 per cent have a direct liner shipping connection.

3) A new liner shipping connectivity index for each pair of countries. This index – called LSCI2 – is generated under a similar concept as the LSCI, but requires some more complex calculations in view of the fact that for 81 per cent of country pairs there are no direct liner services. Inter alia, it incorporates the number of options available to connect two countries with one transshipment.

The LSCI2 is available for five years up to 2011.

Initial work with the new UNCTAD LSCM provides some interesting insights into the structure of the global liner shipping network.

In 2006, 18.4 per cent of pairs of countries were connected with each-other through a direct liner shipping services, while the remaining 81.6 per cent required at least one transshipment. In 2010, the percentage of direct connections increased by approximately half a percentage point to 18.9 per cent, leaving 81.1 per cent of country pairs requiring at least one transshipment. Out of the routes that had direct services in 2006, 83 per cent were able to keep those direct services in 2010, i.e. 17 per cent of the served routes in 2006 lost their direct service 4 years later. On the other hand, 19 per cent of the pairs of countries with direct services between them in 2010 were new connections.

Table 2: Number of direct liner shipping service connections. Top 20 connected countries.

Country Name	Direct services	One transshipment	Two transshipment
United States	93	65	
France	92	66	
China	91	67	
Hong Kong	89	69	
Netherlands	89	69	
United Kingdom	88	69	1
Belgium	88	68	2
Germany	83	73	2
Spain	83	73	2

Country Name	Direct services	One transshipment	Two transshipment
Italy	82	74	2
Singapore	81	77	
Korea, Republic of	76	82	
Malaysia	75	83	
Taiwan, Province of China	69	89	
Japan	63	95	
Morocco	63	92	3
Egypt	57	99	2
India	55	101	2
Malta	53	103	2
United Arab Emirates	53	102	3
Panama	52	105	1
South Africa	50	104	4
Turkey	49	106	3
Jamaica	49	97	12
Sri Lanka	48	108	2
Saudi Arabia	47	109	2
Canada	45	111	2
Mexico	44	101	13
Dominican Republic	44	99	15
Pakistan	43	112	3

Conclusion

The analysis of liner shipping connectivity provides interesting insights towards the understanding of the determinants of international trade in manufactured and other containerizable goods.

First, it allows us to observe trends in the deployment of containerships and the competitive structure of transport markets. Many smaller developing countries are confronted with the double challenge of having to accommodate larger ships while having access to fewer regular shipping services to and from a country's ports. We observe how the industry continues to consolidate as the average number of companies per country decreases, while the average vessel size grows. Although the use of larger vessels makes it possible to achieve economies of scale and thus reduce trade costs, the extent to which cost savings are passed on to importers and exporters depends on the level of competition among carriers. Second, the country-level LSCI and the pair-of-country-level data in the LSCM allow us to undertake research into possible determinants of international trade

flows. The demand, supply and price of shipping services are mutually dependent on each other. The “demand”, i.e. the volume of international trade directly depends on trade costs (freight rates) and access to liner shipping services (i.e. the “connectivity”). Freight costs depend on demand (economies of scale) and connectivity (e.g. the level of competition, vessel sizes et al). And connectivity certainly depends on demand (ships can be deployed where they are needed), but also on infrastructure, geographical location and efficient trade supporting services, such as Customs procedures or port governance.

As can be seen by comparing the LSCM data over recent years, the structure of the global liner shipping network is quite stable, but it is not cast in stone. Understanding the dynamics of countries' connectivity within the global liner shipping networks remains a fascinating challenge for researchers and policy makers alike.

CAPSULE PROFESSIONNELLE 7

Evolution des corridors de transport maritime de pétrole brut

Par Frédéric Hardy

Capitaine de VLCC

Euronav – Belgique – France – Grèce

Biographie

Diplôme DESMM de l'École Nationale de la Marine Marchande du Havre en 2000. Capitaine de pétrolier depuis 2010 (sur VLCC, Golfe Persique vers Afrique du Sud ou Corée ou Afrique de l'Ouest vers Chine), j'ai auparavant multiplié les expériences de navigations :

sur vraquier comme lieutenant et comme mécanicien pour transporter du charbon d'Afrique du Sud vers la Corée ou vers Israël, d'Australie vers l'Europe ou le Brésil, et du minerai du Brésil vers l'Europe ;

sur pétrolier (VLCC) comme lieutenant puis comme second capitaine pour transporter du pétrole brut du Golfe Persique vers le Golfe du Mexique ou vers Suez ;

- sur "Supply Vessel" comme second capitaine pour ravitailler des plateformes pétrolières au large du Nigéria ; et,

- sur porte-conteneurs (Panamax) comme lieutenant puis comme second capitaine pour transporter des boîtes entre l'extrême Orient et les Etats Unis (côtes est et ouest) puis entre l'extrême Orient et l'Australie.

Introduction

Dès les débuts de son exploitation commerciale moderne²³, le pétrole est exporté loin de son lieux d'extraction par voie de mer. Le premier transport maritime de brut est daté de 1861 et déjà la dangerosité du produit pose des problèmes pour recruter un équipage. Le pétrole est alors transporté en fut (d'où une mesure en Baril) sur des voiliers. Dès 1886 un premier navire spécialisé est construit, le *Gluckauf*²⁴ transporte 2300 t. de pétrole en vrac. C'est alors le début d'une longue évolution vers une capacité de transport toujours plus grande. A la fin de la guerre 14-18 on construit des pétroliers de 10000T de port en lourd alors que les T2 de la seconde guerre mondiale, équivalent en navires citernes des « Liberty Ship », transportaient 16000 t. La capacité maximum pour un navire pétrolier est atteinte au milieu des années 70 avec les 500 000 T de port en lourd. Malheureusement pour eux, leur consommation de fuel, le faible nombre de port capable de les accueillir et les difficultés nautiques inhérentes à leur tirant d'eau (impossibilité de passer Malacca ou le Pas de Calais à pleine charge) signent la fin de la course au gigantisme. Les capacités postérieures se stabilisent autour de 300 000 T pour les VLCC²⁵, plus faciles à placer sur le marché de l'affrètement du fait que leur capacité correspond à 2 lots d'un million de barils.

Figure 1 : Algarve (289 969 tpl) au mouillage à Fujairah



Source : Frédéric Hardy

²³ Premier forage commercial en 1859 à Titusville en Pennsylvanie.

²⁴ SAGAS MARITIMES Gérard CORNIER et Claude VILLERS Marines éditions p98

²⁵ VLCC pour Very Large Crude Carrier.

L'extraction off-shore et ses conséquences sur le transport maritime du pétrole brut

A partir des années 1970, le premier choc pétrolier et l'évolution des techniques poussent à l'exploration puis à l'exploitation de site Off Shore avec les défis opérationnels que cela entraîne au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la terre ferme et que la profondeur d'eau augmente. Des puits forés à terre aux puits forés dans les marécages (Louisiane), puis des marécages au littoral (Golfe du Mexique) puis du littoral à la haute mer (Golfe du Mexique / Mer du nord), l'extraction pétrolière maritime étend sa géographie au delà des zones côtières proches en corrélation avec le progrès technologique. Les débuts de l'exploitation pétrolière en mer se passent dans le golfe du Mexique, en transposant les techniques utilisées dans les marécages de Louisiane. Le système demeure très simple puisque qu'une tête de puits = une plate-forme posée sur le fond (parfois sur des pieux pour stabiliser l'assise de l'ensemble) ; le pétrole brut extrait part à terre où il commence à être traité et stocker.

Avec l'éloignement du littoral et l'augmentation des profondeurs d'immersion des puits, la longueur de pipeline entre la plate-forme et la terre impose de traiter le pétrole brut sur son lieu d'extraction pour le rendre transportable. On adjoint donc des modules de production sur les plates-formes pour séparer le gaz et extraire l'eau, la boue et les sédiments avant de pomper le pétrole dans le pipeline. On commence aussi à relier plusieurs têtes de puits vers une unique plate-forme toujours posée au fond. Le stockage se fait toujours à terre avant distribution vers les raffineries soit par pipe, soit par tanker à partir de port conventionnel ou de Sea Island (Appontement créé sur des fonds suffisants pour les navires à grand tirant d'eau et alimenter à partir de bac de stockage terrestre) comme c'est le cas dans le Golfe Persique à Ras Tannurah (Arabie Saoudite) et à Kharg (Iran).

Au delà de la limite des 300m de fond il devient plus difficile et coûteux de poser les plateformes sur le fond. On commence alors à développer des solutions flottantes pour l'exploitation pétrolière avec diverses options d'ancrage sur le fond (tension leg, ancrages multiples). Le schéma classique des champs pétroliers devient une FPU (Floating Production Unit) associé à un FSO (Floating Storage and Offloading). Souvent les FSO sont d'anciens pétroliers reconvertis. Suivant les niveaux de productions, les lots de pétrole bruts sont à enlever plus ou moins souvent (de 1 à plusieurs fois par semaine). Les pétroliers pour l'export viennent s'amarrer en tandem (derrière le FSO), ou sur une bouée de chargement (SBM, Single Buoy Mooring) relié au FSO par des manches flexibles.

Figure 2 : Flandre (305 407 tpl) en tandem pour chargement sur PFO Asia



Source : Euronav

Dans le même temps, les navires d'assistance à l'industrie off shore développent des systèmes de positionnement dynamique (des ordinateurs recalculent en permanence la position du navire et ajuste la puissance sur les différents propulseur du navire pour maintenir cette position en fonction des paramètres fixés/adaptés par l'opérateur). En découvrant de nouvelles réserves de pétrole toujours plus loin des côtes et toujours plus profond (1000m et plus), la rationalisation des installations pousse à grouper toutes les fonctions sur un seul support amarré au fond par un système d'ancrage complexe. Le FPSO (Floating Production Storage and Offloading) combine la partie production sur le pont (relié aux têtes de puits par un système de riser et un réseau de pipe interconnectant les différentes têtes de puits) sur une coque composée de citerne pour le stockage. Comme pour le FSO, l'export par Tanker se fait en tandem ou par SBM. Ces évolutions des techniques et des technologies en mer ont fait grandement évoluer les pratiques du transport et du stockage du pétrole. Les conséquences sur les pratiques de déchargement apparaissent aussi étroitement liées avec notamment la persistance du problème de l'accueil des VLCC :

- soit il faut draguer suffisamment un chenal d'accès à un terminal conventionnel pour laisser entrer le bateau à pleine charge (eg Rotterdam).

- soit il faut créer un Sea Island sur des fonds permettant le passage du navire (eg Chiba en baie de Tokyo) ou installer une SBM (eg Singapour).

Sinon il faut procéder par allègement comme par exemple dans le Golfe du Mexique où seul des navires de 80 à 100 000 T peuvent emprunter les chenaux de Galveston ou Corpus Christi pour alimenter les raffineries texanes. Les VLCC arrivent donc sur les zones d'allègement et déchargent leurs cargaisons sur des navires plus petits qui viennent se mettre à couple (opération assez lourde pour les équipages).

Pour le marin et l'exploitant de navire, ces pratiques s'apparentent à des corridors de transport entre lieux d'extraction et sites de transformation. Une conséquence originale de ces concentrations de trafics sur ces corridors, un besoin de standardisation se fait sentir pour que tous les équipements et les procédures soient compatibles entre les navires et les terminaux. L'OCIMF²⁶ et l'ICS²⁷ fusionnent deux de leurs publications pour créer le manuel ISGOTT International Safety Guide for Oil Tankers and Terminal, qui devient rapidement la référence pour pouvoir travailler avec les « Majors » du pétrole. Ce guide permet de standardiser les pratiques (pour les opérations de chargements / déchargements, inertage, lavage de citernes, système de check-list etc) et les spécifications des équipements (taille et forme des connexions de tuyau pour les chargement/déchargement, chaîne et stoppeur pour l'amarrage sur les bouées, appareil de mesure de gaz, temps de fermeture pour les vannes, etc.). Le guide devient une référence pour les vettings, ce qui signifie en clair que ne pas se plier à ses standards peut faire que le navire ne sera pas accepté pour travailler avec une ou plusieurs des Majors.

Corridors terrestres du transport de pétrole

Je ne traiterai cette partie que très superficiellement car du point de vue du Capitaine de pétrolier cette partie est très en amont du transport maritime. Néanmoins on y trouve quelques implications globales qu'on ne peut négliger d'un point de vue maritime :

- Multiplication des pipelines de transport terrestre sur fond de rivalité géopolitique : cela désenclave les pays producteurs vers des pays consommateurs (Caucase/Europe ou Sibérie/Chine) entraînant la création de véritables corridors énergétiques²⁸. Si ces pipelines directs concurrencent le transport maritime, ils lui créent aussi de nouvelles opportunités comme par exemple l'export

²⁶ OCIMF Oil Companies International Marine Forum créé en 1970

²⁷ ICS International Chamber of Shipping créée en 1921

²⁸ Géopolitique des tubes en Asie centrale par Philippe Rekacewicz, 17 janvier 2011, site <http://www.monde-diplomatique.fr>

des pétroles irakiens à partir de Ceyan en Turquie ou l'export de ESPO Crude Oil (Eastern Siberia Pacific Ocean) à partir de Kozmino (Côte est de la Russie, près des frontières chinoise et nord coréenne) ;

- Découverte de nouveaux gisements grâce à de nouvelles techniques : Sable bitumeux au Canada, extraction de pétrole de schiste (par fracturation hydraulique), amélioration des techniques arctiques pour de nouveaux champs tant en Sibérie qu'en Alaska. Maritiment parlant, cela implique des besoins en transport moindre (le Canada est devenu le premier exportateur de brut vers les Etats-Unis devant l'Arabie Saoudite...).

Evolution des pratiques commerciales

Depuis 12 ans, des pools de tankers se sont créés pour mettre en commun des pétroliers de capacités voisines opérant pour le compte de différents armateurs, 3 raisons à cela²⁹:

La mutualisation des moyens permet de présenter une offre crédible pour des affrètements qui requiert le transport à intervalle régulier de grosse quantité de marchandise. Un armateur seul n'a pas forcément à disposition suffisamment de bateaux pour répondre à de telles demandes.

La mutualisation des navires et les règles de partage des bénéfices au sein du pool permettent également une mutualisation des risques commerciaux, surtout pour les navires qui restent en attente de contrat d'affrètement.

Enfin la mutualisation des services permet des économies d'échelle notamment en négociant des soutes pour l'ensemble de la flotte. Cela permet d'optimiser la l'utilisation des navires en coordonnant les stratégies commerciale à l'échelle du « pool » et en améliorant la planification des voyages.

Les résultats des pools paraissent cependant mitigés. D'un côté, leurs effets à long terme sur les marchés et sur les recettes des armateurs semblent limités³⁰, comme tend à le prouver le retrait en 2002 de l'armateur Frontline du pool Tankers International qu'il avait contribué à créer en 1999. De l'autre, il se crée de nouveaux pool de transport pétrolier (Nova Tankers, janvier 2012). Les possibilités offertes par ces regroupements doivent demeurer intéressantes surtout en période de crise. Par ailleurs, sans entrer trop dans les techniques commerciales, il faut rappeler que les connaissements (Bill of Lading) évoluent également. Là où précédemment on trouvait pour un lot de marchandises un consignataire (destinataire : consignee) et un expéditeur (consignor), on trouve de plus en plus régulièrement des consignataires multiples ou des connaissements multiples pour un même lot. D'une part, les lots peuvent avoir plusieurs expéditeurs. Les conditions

²⁹ Do Tanker Pools influence Market Rates? The Case of Tankers International by Glen & Martin.IAME Panama 2002 Conference.

³⁰ Idem

d'extraction étant de plus en plus techniques et difficiles les compagnies pétrolières réduisent leur exposition aux risques en croisant leurs participations sur différents champs pétroliers. D'autre part, avec l'augmentation des cours du brut, le financement de l'achat des lots oblige parfois à fractionner suivant le partage financier des crédits documentaires couvrant la vente du lot. Enfin, dans certains cas, les consignataires ayant leurs raffineries de destination géographiquement proches se regroupent pour partager le transport avec des lots pouvant avoir jusqu'à 4 destinataires mais qui seront déchargés sur un même terminal. Ça n'est pas de l'affrètement croisé comme sur les lignes régulières, mais on y retrouve des logiques d'échanges ou de partage de capacités commerciales.

Quels corridors de flux pétroliers pour quelles perspectives : le point de vue d'un capitaine de navire

Suite à l'accident du Heibei Spirit en 2007 qui conduit au bannissement des pétroliers simple coque en Corée du Sud (puis dans le reste de l'Asie, soit le retrait rapide d'une quarantaine de VLCC) et après l'éclatement de la bulle des subprimes en 2008 qui crée une spéculation supplémentaire sur les matières premières dont le pétrole brut, on assiste à un pic des taux d'affrètement autour de 200 000 USD/jour. Les profits étant bien au delà des sommes investies, tout le monde (armateurs et spéculateurs) se précipite pour commander des bateaux. Malheureusement la demande en pétrole ralentit en même temps que la croissance et les navires commandés sont livrés dans un marché où la capacité de transport est très supérieure à la demande. Les taux s'effondrent jusqu'à 10 000 USD/jour TCE³¹, ce qui couvre tout juste les coûts d'exploitation (running cost: équipage et maintenance) sans parler des coûts d'investissement (capital cost: coût du crédit d'achat du navire). On attend 72 livraisons de VLCC pour 2012 et seulement 9 départs de flottes (navire trop anciens, cela ne tient pas compte des possibilités de conversion en FSO ou des éventuelles mises à la casse de coque récente au cas par cas). Dans ces conditions seuls les armements aux finances les plus solides seront là pour transporter du pétrole brut au sortir de la crise. Cela pourrait avoir comme conséquence une forme de redistribution des cartes à l'échelle de la planète maritime pétrolière avec une pression supplémentaire sur les opérateurs de grandes unités. Ces dernières exigent de gros volumes transportées sur de

³¹ TCE Time Charter Equivalent, total des gains du navire pour un voyage chargé ramené à la période depuis la fin de son précédent voyage c'est une mesure du gain quotidien moyen d'un navire sur la base du voyage, généralement obtenu en divisant le total des bénéfices du voyage par le nombre total de jour du voyage (incluant les périodes productrices de transport et rémunérées : navire chargé et les périodes, non rémunérée, de repositionnement vers un port de chargement : navire sur ballast). C'est un indicateur permettant de comparer les performances financières des navires engagés sous différents types d'affrètements (spot charter, time charter, bareboat charter), source BW Group – Glossary sur http://www.bwgroup.net/pages/sub_pages.asp?p=2.

grandes distances pour optimiser l'utilisation du capital exploité. Or, le déplacement des raffineries, le changement des pratiques de consommation pétrolière des pays industrialisés et l'émergence des BRIC perturbent les corridors maritimes et terrestres pétroliers établis de longue date.

Figure 3 : Algarve (298 969 tpi) en déchargement sur SBM à Durban



Source : Euronav

Depuis quelques années on assiste à une relocalisation des raffineries dans le monde. Plusieurs raisons à cela :

- La demande en carburant a évolué. Les demandes croissantes des marchés chinois et indiens entraînent une relocalisation des processus de raffinage à proximité des zones de consommation. Cela génère en quelque sorte un raccourcissement des corridors avec l'ouverture de grandes unités comme par exemple la nouvelle raffinerie Reliance à Jamnagar en Inde. Dans le même ordre d'idée, la nouvelle raffinerie de Jubail en Arabie Saoudite (Total et Aramco) se rapproche aussi des marchés asiatiques mais surtout des sites d'extractions de matières premières (de nouveau un corridor court ?). Par ailleurs la demande baisse en Europe et aux États Unis où les voitures sont de moins en moins gourmandes en carburant et où la proportion des agrocarburants ajoutés aux produits distribués à la pompe ne fait qu'augmenter.

- Les raffineries du monde occidentale sont (étaient?) vieillissantes et conçues à une époque où la majorité des pétroles extraits étaient plutôt légers. Une série de facteurs laisse à penser que la modernisation (ou la totale reconfiguration) de ces unités de production demeure de plus en plus incertaine. En premier lieu, les coûts inhérents à l'adaptation technologique à des bruts plus lourds apparaissent disproportionnés, même pour les majors mondiales du pétrole. Ensuite, les nouvelles normes environnementales se conjuguent aux pressions des riverains pour rendre la tâche encore plus difficile, notamment quand il vient le temps d'obtenir le soutien des pouvoirs publics dans des investissements pérennes. Enfin, les différences de coûts engagés sur les travailleurs ainsi que l'héritage de fortes revendications sociales encouragent autant la fermeture d'unités vieillissantes dans les pays industrialisés que la délocalisation d'activités, voire l'installation ex-nihilo de nouvelles unités adaptées dans les pays émergents.

Suite à ces remarques, une question simple émerge : les corridors d'exportation de pétrole brut se transformeront-ils (se prolongeront-ils) en « *corridors de transfert* » de carburant vers l'Europe et l'Amérique du nord ? Si la réponse devait être positive, une conséquence maritime sera de disposer de moins de VLCC pour assurer les transports intercontinentaux de brut. Parallèlement, plus de navires plus petits et plus flexibles devront se déployer sur de nouveaux corridors énergétiques plus courts pour acheminer l'essence, le kérosène, le diesel ou encore le fuel.

Autre élément nécessairement connecté, la demande énergétique chinoise et ses répercussions sur l'agencement maritime et géopolitique des corridors de transport. Les autorités publiques et les entreprises chinoises continuent de soutenir massivement les activités de recherche et d'exploration pétrolière (exemple des champs en Mer Jaune et en mer de Chine). L'enjeu est autant de devenir un des leaders mondiaux de l'offshore pétrolier³² que de réduire ses dépendances énergétiques internationales à moyen et long termes. Chose très intéressante dans le contexte des corridors maritimes, le gouvernement chinois a inscrit dans son dernier plan quinquennal de transporter sous pavillon chinois au moins 50% de ses importations de pétrole brut arrivant par voies de mer. Dans les faits, cela se traduit déjà par des commandes de VLCC pour augmenter la flotte et des investissements dans l'enseignement maritime pour former les futurs officiers. De manière prospective, la question reste de savoir à quelle échéance les chinois développeront les outils et compétences nécessaires pour atteindre ces ambitieux objectifs ! A constater l'augmentation constante de la demande chinoise, ce sera difficilement atteignable pour 2015, mais la Chine n'abandonnera pas ces objectifs.

³²Fairplay 15 dec 2011 : China seeks supremacy through offshore

Conclusions

Pour conclure sur des éléments encore plus lointains dans le temps et dans l'espace, la fonte des glaces fait régulièrement resurgir la possibilité d'utiliser la Route Maritime du Nord (le long des côtes sibériennes) ou le passage du Nord Ouest (suivant les côtes de l'Alaska, du Canada et/ou du Groenland). Si le raccourcissement des distances par les routes polaires paraît très intéressants (2 500 miles nautiques de gain entre Shanghai et Rotterdam³³), plusieurs séries de facteurs se conjuguent pour très largement remettre en cause les futurs corridors maritimes arctiques. En premier lieu, les difficultés météorologiques demeurent ! (impossibilité d'anticiper raisonnablement les périodes d'ouverture des routes + l'intensité du froid + la présence quasi incalculable des *growlers*). Ensuite des limites techniques (navire classé glace avec coque renforcée, doubles hélices, régulation de température pour la cargaison) surenchérisent les coûts inhérents à l'exploitation de flottes spécialisées. Pour continuer, les surcoûts d'assurance et d'escorte obligent à nuancer l'utilisation massive des routes polaires pour faire transiter des marchandises³⁴ (Pétrole ou autre). Par contre un trafic au départ ou à destinations de ces régions pourrait augmenter, notamment avec le développement de l'offshore arctique. Celui donnera t il lieu à un boom ou non, il est encore tôt pour le dire, mais il y a des projets dans les cartons : avec le « polar code³⁵ » développé par le Conseil de l'Arctique (Canada, Danemark, États Unis, Finlande, Islande, Norvège, Suède, Russie), on a un premier jeu réglementaire pour encadrer les activités nautiques en Arctique. Stena a reçu en mars 2012 le premier navire de forage classé glace par le DNV³⁶. D'autres acteurs ont commencé des phases d'exploration. Si les opportunités minières, gazières et pétrolières devaient se confirmer, notamment dans les aires arctiques canadienne et russe, de nouveaux corridors consolidés se créeront pour garantir les supply logistiques dans un sens et la sortie des produits dans l'autre sens³⁷.

³³ Jérôme Verny et Yann Alix: Alternatives à la route royale / JMM 4793 vendredi 21 octobre 2011

³⁴ Frédéric Lasserre, « Des autoroutes maritimes polaires ? Analyse des stratégies des transporteurs maritimes dans l'Arctique », *Cybergeo* : European Journal of Geography [En ligne], Espace, Société, Territoire, article 537, mis en ligne le 31 mai 2011, consulté le 22 mars 2012. URL : <http://cybergeo.revues.org/23751>

³⁵ Dr. Lawson W. Brigham, interview by Abdel Ghoneim : « The polar code ;What does it mean for the Arctic shipping ? http://www.dnv.com/industry/maritime/publicationsanddownloads/publications/updates/arctic/2011/01_2011/ThePolarCodeWhatdoesitmeanforArcticshipping.asp

³⁶ Alexander Wardwell : Calculated risk : Stena DrillMAX ICE nears the delivery. http://www.dnv.com/industry/oil_gas/publications/offshore_update/2011/02_2011/calculatedriskstenadrillmaxicenearsdelivery.asp

³⁷ Pelletier, J.F., Guy, E., Alix, Y., 2012, « Empreinte de la navigation commerciale sur l'Arctique canadien : gestion de l'occurrence des risques maritimes ». *Colloque international sur les stratégies maritimes en zone polaire*. Ecole Nationale Supérieure Maritime. 6 et 7 février 2012. Sainte-Adresse.

Et finalement, force est de reconnaître que nous avons déjà expérimenté plusieurs pics/crises pétroliers³⁸ (peak oil), accompagnés d'annonces à chaque fois de nouvelles réserves qui ont finalement été trouvées ou rendues exploitables grâce au développement de nouvelles technologies. Le renchérissement du baril de pétrole repousse de façon quasi mécanique l'aptitude humaine à explorer toujours plus loin et toujours plus profond en ayant recours à des moyens techniques toujours plus sophistiqués. Une seule chose reste finalement sûre : le pétrole reste une ressource finie et on ne pourra pas l'exploiter indéfiniment ! Il faudra donc trouver des sources d'énergie aussi souples en matière d'extraction, de transport et stockage. Des sources d'énergie aussi efficaces également afin de substituer le pétrole dans nos vies. Cela devrait entraîner l'érection de nouveaux corridors de transport avec des segments maritimes reconsidérés en fonction de la nature des produits et des conditions de marché qui dicteront les logiques circulatoires à venir. Pour finir, soyons optimistes : "Tout comme l'âge de pierre ne s'est pas terminé faute de pierres, l'âge du pétrole ne se terminera pas faute de pétrole" (Scheikh Yamani, Ministre saoudien du pétrole de 1962 à 1986).

Remerciement : Cpt J. Moizan - Cpt L. Larbalestrier - Cpt G. Choquer - Cpt F. Benisvy - Cpt. M. Denizet

³⁸ Le moment où la production mondiale de pétrole plafonne avant de commencer à décliner du fait de l'épuisement des réserves de pétrole exploitables http://fr.wikipedia.org/wiki/Pic_pétrolier

CHAPITRE 8

Strategies and future development of transport corridors

Par Théo Notteboom

Président

Institute of Transport & Maritime Management Antwerp (ITMMA)

Biographie

Theo Notteboom est le président de ITMMA (un institut de l'Université d'Anvers), professeur à l'Université d'Anvers, un professeur à temps partiel à l'Académie Maritime d'Anvers, professeur invité à Dalian Maritime University en Chine et World Maritime University en Suède et ancien titulaire de la chaire MPA à Nanyang Technological University à Singapour. Il est également président de l'Association internationale des économistes maritimes (IAME), co-directeur de l'initiative PortEconomics.eu et président du conseil d'administration de l'Institut belge des organisateurs de transport (IBOT-BITO), un institut du gouvernement fédéral belge. Il a publié de nombreux ouvrages sur l'économie portuaire et maritime et contribué à plus de 200 conférences académiques et d'affaires partout dans le monde. Il a reçu six prix pour son travail académique.

Theo Notteboom est un expert invité régulier de l'OCDE, l'organisation européenne des ports maritimes (ESPO) et d'autres organisations de premier plan dans le domaine. Il est également Associate Editor de Maritime Policy and Management et membre des comités de rédaction de quatre autres journaux académiques dans le domaine.

Introduction

The previous chapters discussed various aspects linked to the development and governance of transport corridors. These corridors have become primary structuring elements in transportation networks and modern supply chain thinking. The observed increased relevance and importance of the transport corridor concept leaves us with a number of questions regarding their future development potential and role. In this chapter we present some ideas on the future development challenges of transport corridors in terms of governance, inter-corridor competition and coordination and the linking of sea-based networks to hinterland-based corridors. More in particular, we provide input to feed the discussion on which practices in corridor management are to be expected in the future, how strategies of the various actors involved in transport corridors are likely to evolve and what the future reality of corridors will look like. This chapter does not portray to provide definite answers to the above questions. Instead, we identify and assess key developments and their impact on the future of transport corridors.

A multi-layer approach to corridors

In order to grasp the future development of transport corridors, it is useful to place transport corridors in a four-layered perspective ranging from a spatial perspective to a more functional perspective (see figure 1). We particularly focus on port-related corridors linking seaports to inland locations and markets.

- The **locational layer** relates to the geographical location of the transport nodes and corridors vis-à-vis the economic space and forms a basic element for the intrinsic accessibility of the nodes such as seaports. For gateway ports, a good location is a necessary condition for attaining a high intrinsic accessibility to a vast hinterland, which often builds upon the centrality of the port region. It becomes a sufficient condition when the favorable geographical location is valorized by means of the provision of efficient infrastructures and transport services, typically embodied by transport corridors.

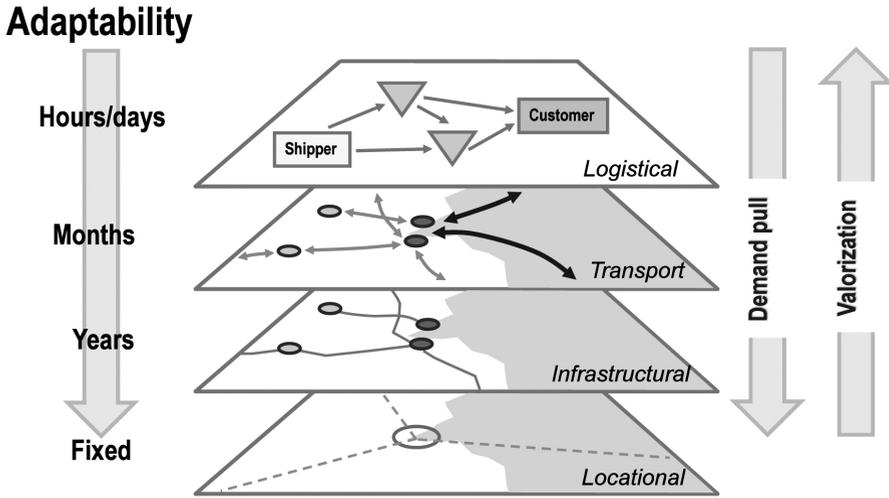
- The **infrastructural layer** involves the provision and exploitation of basic infrastructure for both links and nodes in the transport system. This is where the intrinsic accessibility is valorized since a port site has little meaning unless capital investment in inland transport infrastructure (c.q. transport corridors) is provided.

- The **transport layer** involves the operation of transport services on the transport corridors between the port and other nodes within the intermodal transport system and the transshipment operations in the nodes of the system. It is a matter of volume and capacity.

- The **logistical layer** involves the organization of transport chains and their integration in supply chains. This layer is mostly managerial with a decision making process in terms of the allocation of modes and the booking of transshipment facilities.

In the remainder of this chapter we will use the multi-layer diagram to discuss the future challenges and opportunities for transport corridors.

Figure 1: A multi-layer approach to port-hinterland dynamics



Source: Notteboom & Rodrigue (2007)

A growing pressure on the infrastructural responsiveness of transport corridors

How uncertainty leads to a lower infrastructural responsiveness

A first challenge to the future development and management of transport corridors relates to the danger of growing temporal mismatches between the four layers in terms of responsiveness and adaptability.

The upward arrow in figure 1 depicts that each layer valorizes the lower layers. The downward arrow represents the demand pull exerted from the higher levels towards more basic layers. In a demand-driven market environment the infrastructural layer serves the transport and logistical layers. The more fundamental the layer is, the lower the adaptability (expressed in time) in facing market changes.

For instance, the planning and construction of major corridor infrastructures (e.g. a new railway link) typically takes many years. The duration of the planning and implementation of shuttle trains on specific railway corridors (transport level) usually varies between a few months up to one year. At the logistical level, freight forwarders and multimodal transport operators (MTOs) are able to respond almost instantly to variations in the market by modifying the supply chain design, i.e. the routing of the goods through the transport system. As adaptable as they may be, they are still dependent on the existing capacity, but their decisions are often indications of the inefficiencies of the other layers and potential adjustments to be made.

The differences in responsiveness on the proposed levels lead to considerable time lags between proposed structural changes on the logistical and the transport level and the necessary infrastructural adaptations needed to meet these changes adequately. This observation partly explains both the existing undercapacity (congestion) and/or overcapacity situations at the level of transport corridors and seaport systems. Strong traffic generating regions are typically confronted with an elevated demand pull for infrastructural capacity and the stretching of existing corridor capacity *via* advanced traffic management systems and the implementation of effective cargo bundling and cargo coordination systems. While measures to optimize the use of existing capacity are obviously the right way to go, there are limits to the 'stretching' of the use of existing capacities.

A market-oriented corridor strategy starts with an efficient planning of transport corridor infrastructure. A high adaptability and responsiveness of the corridor infrastructure requires reliable forecasts on future transport demand, so that infrastructure development anticipates (and not follows) the evolution in demand. However, the crisis of late 2008 introduced a high level of volatility in worldwide traffic flows, emanating in an increasing level of uncertainty regarding transport volumes, also on transport corridors. The growing uncertainty has made an end to the common practice in forecasting to extrapolate exponential growth for the next fifteen to twenty years resulting in phenomenal traffic levels. It has also forced forecasters to follow a bottom-up approach starting from the physical cargo flows that trade will be able to generate and the inevitable shifts in cargo types, routes and packaging.

Partly driven by high growth figures in international and intra-regional trade, a supply push policy under the motto 'build it and they will come' has dominated infrastructure development in developed economies for many years. In the last couple of years such a policy does no longer guarantee success as the crisis has somewhat eased the pressure on transport infrastructure capacity. Traffic uncertainty not only challenges an effective capacity utilization of existing transport infrastructures, but also makes it more difficult to plan ahead using forecasts on future cargo flows. Uncertainty on future flows lowers the responsiveness of cor-

ridor infrastructure to changes in the logistics market, particularly when logistics companies (logistical level) and transport operators (transport level) are developing lean and agile strategies to deal with a fast changing market environment.

Given an increased level of uncertainty, transport corridor project appraisal and evaluation procedures are expected to attach more and more attention to quality management. Quality tests can take various forms ranging from assessing compliance to the guidelines on project appraisal to the evaluation of the basic scenarios and forecasts used. Governments departments and agencies involved in corridor development are increasingly encouraged to consider establishing formal evaluation or assessment units and formalizing access to internal and external auditors. There is an increasing trend in dealing with systematic optimism in project evaluation (Flyvbjerg, 2002). Optimism bias has played a major role in e.g. the underestimation of construction costs or the overrating of indirect benefits of a project. Sensitivity analyses are now broadly used to test assumptions about operating costs and expected benefits. Project proposals will increasingly be reviewed more than once in terms of impact of risks, uncertainties and inherent biases.

More stringent appraisal and evaluation procedures are a must since a poor responsiveness of corridor infrastructure development to the demand at the transport and logistical layers leads to negative effects on market players. Infrastructure investments not valorized by market players have to be avoided. But even sound investments in new corridor infrastructures can have a negative impact on existing networks. The rents on earlier investments by transport operators can be undermined by (1) under-investments in infrastructure, (2) 'supply push' infrastructure investments in other places aimed at redistributing flows across a continent. Regarding point (1), scarcity in markets can lead to more efficient use of resources, which is a good thing. But accepting a continuous high level of scarcity as the 'new normal' might in the longer term have adverse effects on the whole logistics system and eventually also on global production and consumption networks. Therefore, it is a joint responsibility of infrastructure managers, policy makers and other stakeholders to foster transport infrastructures and the broader networks of which they are part and to safeguard their future development potential. With respect to point (2) it is important to underline an 'unnatural' rebalancing of flows due to government policy can undermine the success of existing transport corridors as the redistribution of flows puts a downward pressure on the scale and frequencies in existing intermodal shuttle networks and thus makes these networks less successful.

As the dynamics in the economic system are high, long delays in the realization of physical corridor infrastructures could ultimately lead to a misallocation of means. Hence, user requirements and market conditions might change considerably in the time-span between the planning phase and the actual realization of a trans-

port corridor infrastructure. So, an infrastructure investment which at the time of its conception seemed feasible and market-driven, could end up as an investment in the wrong place, at the wrong time, for the wrong market and using the wrong technology. Such missteps can have serious impacts on markets in terms of pricing, user costs and competition levels.

The role of government and the financing of transport corridor development

Not only uncertainty regarding future transport demand is increasingly affecting the responsiveness of corridor development to market evolutions. Transport corridor infrastructure around the world has traditionally benefited from public investments by government agencies at various geographical scales (supranational, national, regional and local). Many governments now want to decrease or curb their financial participation in corridor development projects as they face declining available funds, partly as a result of the government debt crisis that has affected a large number of western countries. Given rising budget constraints, procurement routes are increasingly considered, including the role of the private sector in the financing of the project (public-private partnerships). This trend poses great challenges to the transport project appraisal procedures as potential partnering arrangements and its implications on costs and benefits sharing should be identified early in the process.

Other parties are getting involved in the financing and management of corridors not only because of budgetary constraints at a government level, but also because of strategic interests. A good example is the Alameda corridor on the West coast of the US which opened in 2002. The project was built by the Alameda Corridor Transportation Authority (ACTA), a joint powers authority formed by the cities and Ports of Long Beach and Los Angeles. The Governing Board includes two representatives from each port; a member of each city council, and a representative of the Los Angeles County Metropolitan Transportation Authority. The Alameda Corridor Operating Committee oversees operations and is comprised of one representative each from the Port of Long Beach, Port of Los Angeles, Burlington Northern Santa Fe Railway and Union Pacific Railroad (see www.acta.org). The dedicated freight rail line Betuweroute in the Netherlands towards Germany provides a good European example. In 2010, rail traffic on the 120 km stretch between Kijfhoek and Zevenaar increased by almost 80% to 17,600 trains. The Betuweroute is managed by Keyrail. The shareholders of Keyrail are Prorail (50% - Prorail is the rail infrastructure manager in the Netherlands), Rotterdam Port Authority (35%) and Amsterdam Port Authority (15%). Public port authorities have thus secured a shareholding in the corridor infrastructure manager Keyrail and have taken part in the financing.

The possible reduced budgets allocated to transport corridors do not necessarily imply a government retreat in corridor policy. It merely has created a shift

in attention. Also in the future, the public sector has its role to play in a market-oriented corridor strategy. A rationale for government intervention emerges when, in certain circumstances, the competitive market mechanism 'fails' (Notteboom and Winkelmann, 2001). Three important circumstances in which the market will fail in its allocative role are when increasing returns to scale exist in the provision of services and when externalities and public goods exist. Public goods may be defined as 'those goods and services that could probably never be supplied sufficiently or satisfactorily by a competitive industry, or might not be supplied by them at all. [...] It concerns communal or non-rival consumption where it is impossible to exclude anyone on the basis of non-payment' (Suykens and Van de Voorde, 1998, p.256). In this sense, there might be good reasons to accept government intervention as corridors can comply to the characteristics of a public good, e.g. when they generate time benefits to all categories of merchandise. In such cases no cost recovery is required: it concerns a public investment in a public good. Other arguments for having public sector involvement in efficiency-oriented transport corridors include the issue of property rights (e.g. in case of expropriation of sites for corridor development) and the need for integrated planning.

When it comes to corridor development, public policy stakeholders do not only include government departments responsible for transport and economic affairs on a local, regional, national and supranational level. Hence, the scarcity of resources such as land and nature will continue to increase the impact and involvement of environmental departments and spatial planning authorities on decision processes. The potential overlap in jurisdiction between the various geographical levels in corridor strategy is another issue that needs careful deliberation. A vague demarcation of jurisdiction or bad co-ordination among the various levels can have a detrimental impact on corridor development processes, in particular when a court contests the validity of earlier (political) decisions because of procedural errors with respect to public policy making.

Public policy stakeholders typically follow a political management system based on the principle of distributional equity. This political factor could make that corridors are not always developed where they are needed or where they make most sense from a market-oriented perspective. The organization structure in a political system is often based on the administrative heritage and on structural shocks caused by powerful individuals or pressure groups. Also the (public) managing bodies of nodes along a corridor (such as port authorities or inland port authorities) partly rely on political organizations for their survival, as nodes and corridors ports are often considered to be strategic assets in the process of community welfare creation and appropriate tools for achieving a higher distributional equity. An ever greater challenge for the future is for technocratic corridor and transport node organizations and governance frameworks to work constructively with political managers by forming alliances of effective operating organizations.

Stakeholders' involvement and responsiveness of corridor infrastructure

The dynamics of investments in transport corridor infrastructure are not taking place in a vacuum, but are articulated by the strategic and operational decisions of the stakeholders involved. The interest in stakeholder approaches to strategic management is growing around the world (Mills and Weinstein, 2000). Consultation is important.

At the level of transport corridor governance, the need for a single point of coordination will continue to grow in the future given the diversity of stakeholders and the large number of government agencies that oversee different activities within a corridor. This coordination requires a public-private partnership to address a wide range of problems including investment in infrastructure, regulation of transport and trade, facilitating the improvement in private sector transport and logistics. Therefore, in recent years several corridor-based organizations have emerged to help coordinate development projects and to gather support from major stakeholders. Good examples include Canada's Asia-Pacific Gateway and Corridor Initiative, where the setting of transport corridors is an official Federal Government policy, and the Trans-European Transport Network (TEN-T) coordinated by the European Union.

Streamlining the involvement of community stakeholders is a painstaking process. Stakeholder relations management (SRM) aims at holding the balance between various groups and taking due note of their rights (Argenti, 1997). However, this does not imply that all stakeholders should be equally involved in all processes and decisions. Decision-making procedures on transport infrastructures (including corridors) in France and the United Kingdom explicitly include public hearings. Formal processes typically describe how and when consultation of stakeholders should take place. It is expected that government departments will continue to play a key role in deciding about the role attributed to each stakeholder in the corridor development and management process by implicitly classifying stakeholders based on their involvement in the process/decision and their possible impact on the process/decision (Notteboom and Winkelmans, 2003).

In search of routing flexibility and scale

Flexibility as a major consideration in corridor development

Transport corridors typically depend on the bundling of line infrastructures and transport operations in view of offering an intermodal transport connection between seaports and one or more inland centres. A transport corridor is very of-

ten viewed as a point-to-point connection. In reality, individual transport corridors are mostly part of extensive transport and logistics networks consisting of a range of corridors, each with specific characteristics in terms of scale, transport modes used, price and service quality. The future development of transport corridors will therefore have to be assessed ever more from a network perspective.

The logistics actors and transport operators have designed more complex networks that need a high level of reliability. The current development and expansion of global supply chains and the associated intermodal transport systems relies on the synchronization of different geographical scales. The efficiency of transport systems can be seriously hampered if shipments would significantly be delayed, although having low transport costs. In view of reducing the risk of major disruptions, logistics players tend to opt for a flexible network design offering various routing alternatives. This 'not all eggs in one basket' approach implies a specific port-corridor combination rarely finds itself in a position where the market will forgive major flaws in system performance.

As such, routing flexibility has become one of the major considerations for corridor development. Hinterland regions are fuelling this process as they recognize that it is in their interest not to depend on one corridor leading to one gateway port but to establish a set of efficient corridors to more than one gateway. The linking up to more gateways implies more routing options and flexibility for shippers and logistics service providers who want to set up business in these regions. A transport network that guarantees routing flexibility will allow for a higher responsiveness of infrastructure networks to continuous changes in routing decisions of market players. Infrastructural corridor developments can thus multiply the routing options available between specific inland regions and overseas regions.

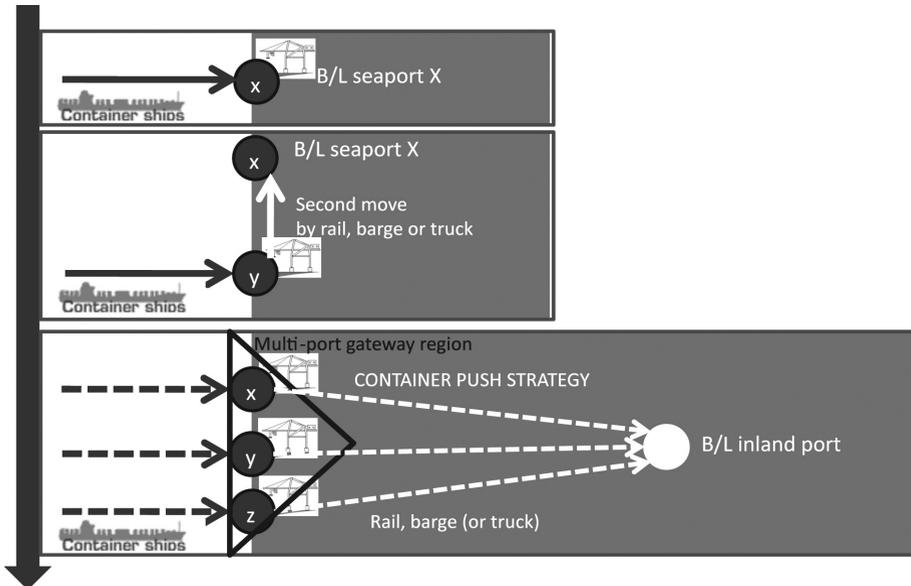
Routing flexibility as part of carriers' and terminal operators' strategies

The search for routing flexibility *via* the use of multiple corridors is also fuelled by the strategies of a number of shipping lines and global terminal operators who have come to understand that landside operations are key to a successful integration along the supply chain. In order to streamline the inland distribution system, shipping lines and alliances between them seek to increase the percentage of carrier haulage on the European continent. The share of carrier haulage presently is about 30% on an average, but large differences can be observed among routes and regions: the UK is a typical example of a strong carrier base, while merchant haulage remains dominant in the Benelux and in particular Switzerland.

A number of larger shipping lines such as Maersk Line and MSC are developing hub-concepts in the European hinterland. Inland terminals and rail and barge services are combined to push import containers from the ocean terminal to an

inland location, from where final delivery to the receiver will be initiated at a later stage. This “push” strategy (see figure 2) is initiated by the shipping line, yet prioritized based on the required delivery date. Export containers are pushed from an inland location to the ocean terminal, initiated by the shipping line, yet prioritized based on available inland transport capacity and the estimated time of arrival (ETA) of the mother vessel.

Figure 2. Evolving role of shipping lines in the hinterland: towards a ‘push’ strategy



Source: Notteboom and Vonck (2011)

Some terminal operators in Europe are also increasing their influence throughout supply chains by engaging into inland transport. They seem to do so mainly by incorporating inland terminals as ‘extended gates’ to seaport terminals and by introducing an integrated terminal operator haulage concept for the customers (Rodrigue and Notteboom, 2009 and Notteboom, 2009a). For example, container terminal operator ECT in Rotterdam (part of Hutchison Ports Holding) follows an active strategy of acquiring key inland terminals acting as extended gates to its deepsea terminals. Through ‘European Gateway Services’, ECT offers shipping lines, forwarders, transport companies and shippers a variety of services to facilitate the optimal flow of containers between the deep-sea terminals in Rotterdam and the direct European hinterland. ECT bundles cargo, which allows

for highly frequent inland barge and rail connections to various logistics hotspots in the European hinterland. Maersk Line wants to push containers into the hinterland supported by its terminal sister APM Terminals and its rail branch European Rail Shuttle (ERS). DP World uses the concept of 'terminal operator haulage' to streamline intermodal operations on the Seine and Rhône axes, while the large terminals of Antwerp Gateway (open since 2005) and London Gateway (open since 2012) are both linked to inland centres.

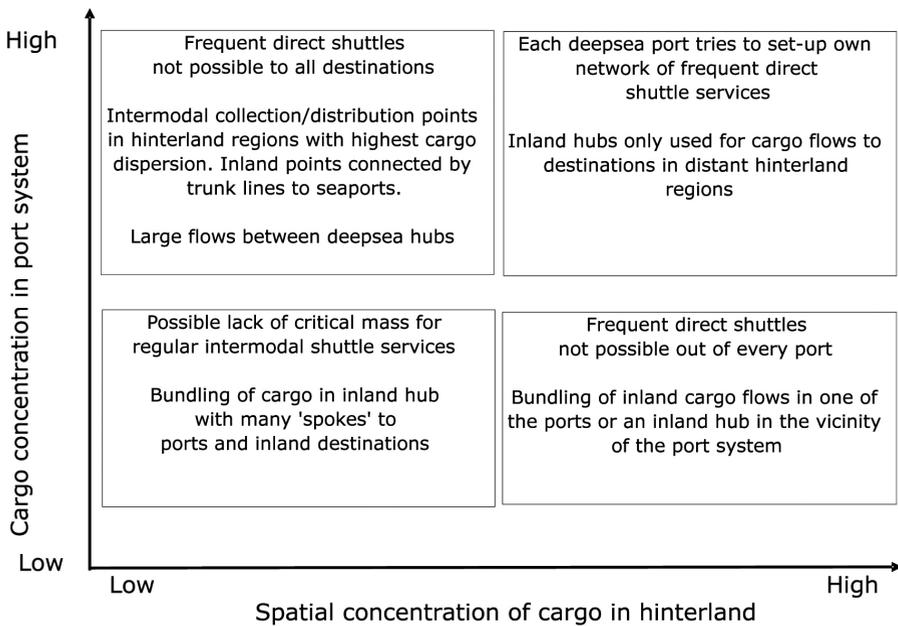
The advantages of the above solutions are substantial: customers can have their containers available in close proximity to their customer base, while the deepsea terminal operator faces less pressure on the deep-sea terminals due to shorter dwell times and can guarantee a better planning and utilization of the rail and barge shuttles. A close coordination with shipping lines, forwarders and shippers is needed to maximize the possibilities for the development of integrated bundling concepts to the hinterland. We argue that 'extended gate' and 'terminal operator haulage' strategies will increasingly evolve from point-to-point services (i.e. from a seaport to an inland port and vice versa) to network services which rely on routing flexibility offered *via* multiple inter-linked corridors.

The balance between routing flexibility and scale

The ambition of market players to attain a greater routing flexibility can have its costs. The more cargo flows are dispersed over a large number of (competing) corridors, the lower the chance of realizing economies of scale and massification of flows on each of these corridors. A lack of scale increases the transport cost per unit carried and or could lead to a significant reduction in the service frequency of intermodal shuttles. A high level of cargo deconcentration can even prevent intermodal transport from developing due to a lack of critical mass for frequent intermodal shuttles. Market players are thus challenge to find a balance between routing flexibility and scale when developing a corridor network strategy.

More than ever, the feasibility and success of large-scale corridor development will partly depend on the changing relation between cargo concentration levels in port systems and in the hinterland. Hence, the possibility of bundling container traffic on corridors partly depends on the level of cargo concentration in the port system and on the dispersion level of maritime cargo volumes in the hinterland (figure 3).

Figure 3: Inland service configuration as a function of the level of cargo concentration in port systems and in the hinterland



Source: based on Notteboom (2009b)

A certain level of traffic concentration in a limited number of seaports is required in order to allow a virtuous cycle of modal shifts from road haulage to high-volume transport modes and corridors. Extensive cargo concentration on a few trunk lines opens possibilities to economies of scale in inland shuttles (through the deployment of longer trains or larger inland barges) but even more likely to higher frequencies. Most large container ports in Europe are witnessing such a virtuous cycle: the availability of cargo makes it possible to build an extensive network of intermodal hinterland services and this in itself attracts even more cargo (partly triggered by economies of scale and density). But even port systems with a low degree of concentration have embraced intermodal transport as maritime container traffic has increased sufficiently in the last decades to allow the operation of frequent inland shuttles to destinations in the immediate hinterland. As such, a low level of cargo concentration in a port system can still be beneficial to the development of intermodal services on corridors if it goes hand in hand with substantial cargo volumes per port or if inland hubs are in place where outgoing container flows of the individual seaports can be bundled.

Dense networks of direct shuttles to nearby destinations are more and more complemented by indirect inland services to more distant destinations built around

one or more inland hubs. This is a trend that is taking place in quite a number of ports. Some European examples: Marseille is using Lyon to connect to more Northern destinations. Also Barcelona sees Lyon as an important inland turntable. The Benelux ports are using inland hubs in Germany and Hungary (cf. Sopron) to connect to Central and Eastern Europe. Hamburg strongly relies on rail services to Prague to connect to further destinations in Central Europe.

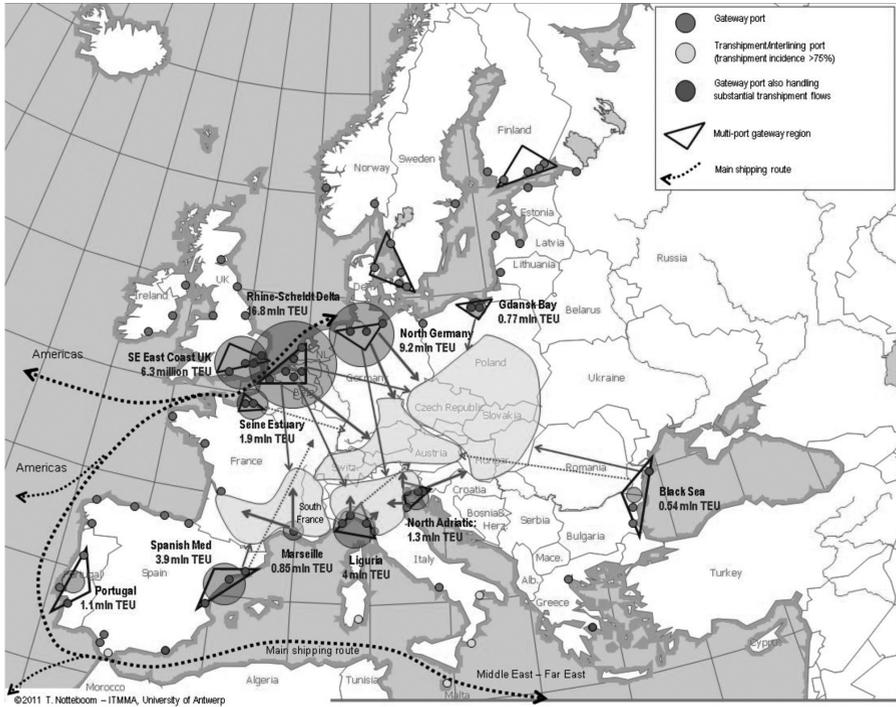
Smaller ports and new terminals find themselves confronted with a vicious circle in the organization of hinterland transportation along corridors. The small-scale container volumes do not allow to install frequent block and shuttle trains to the more distant hinterlands. Because of the inability to serve a substantial hinterland, the major shipping lines do not include these ports in their liner services. One way for smaller container ports to escape this vicious circle is by seeking connection to the extensive hinterland networks of the larger ports through the installation of shuttle services either (a) to rail platforms in the big container ports or (b) to master rail hubs in the hinterland. Numerous hub-and-spoke railway networks have emerged since the 1990s, thereby allowing higher service frequencies and the inclusion of smaller container ports in the network. However, European rail liberalization has partly contributed to a recent decline of many of the hub-and-spoke networks. A further decline of hub-and-spoke rail networks in Europe could seriously affect the future growth potential of smaller and new ports as they would remain confronted with the vicious circle effect.

An increasing focus on multi-port gateway regions to combine scale and routing flexibility

In view of reconciling the need for routing flexibility and the benefits of scale, we expect that multi-port gateway regions (see Notteboom, 2010 for terminology) will take up a more prominent role in the future as places where corridors start or end. The multi-port gateway region level is highly relevant and supported by the liner shipping networks as developed by shipping lines (see earlier figure 2) and the communality in hinterland connectivity issues among ports of the same multi-port gateway region.

Throughout Europe, port authorities and or regional governments are taking initiatives to strengthen synergies at the level of multi-port gateway regions. A good example is the creation of the North Adriatic Ports Association (NAPA) which envisages close cooperation between the port authorities of Venice, Ravenna, Trieste, Rijeka and Koper, particularly in promoting the port region to develop into a major gateway to central Europe and parts of the 'blue banana' hinterland. NAPA has developed an active lobbying at the European level in view of establishing large-scale corridor infrastructure to the hinterland. NAPA, just like most other multi-port gateway regions in Europe, offers routing flexibility to customers as it involves several gateways linked to multiple inland corridors.

Figure 4. Gateway traffic (inland traffic excl. sea-sea transshipment) in major multi-port gateway regions in Europe (TEU – figures 2008)



Source: own compilation

The prime European multi-port gateway region in Europe in volume terms is the Rhine-Scheldt Delta. The region does not only offer routing flexibility, but can also capitalize on its unrivalled scale in terms of the volumes (i.e. 16.8 million TEU of inland container flows, see figure 4), connectivity and frequencies in maritime and land transport services. This seemingly paradoxical and quite unique combination of network flexibility on the one hand and concentration and bundling of flows on the other enhances network complexity and challenges corridor governance.

The position of each of the ports in the same multi-port gateway region is not only determined by its own weaknesses and strengths but also by the way the ports succeed in valorizing existing synergies between the ports of that gateway region. The bundling of cargo along multiple corridors towards the hinterland by joint services or by using inland hubs as bundling points within rail and barge networks can serve synergy creation between ports of the same multi-port gateway region. The bundling of cargo allows the ports to gather critical mass to access regions in the more distant hinterland using shuttle services that meet customer requirements in terms of frequency. Coordination and collective actions between

ports and market players is essential to meet the objective of increasing the share of intermodal solutions and to bundle cargo on corridors.

Transport corridors have enabled individual ports and multi-port gateway regions to increase the inland penetration of their intermodal offer so as to increase the capture area. Transport corridor formation is now allowing seaports to access formerly captive hinterlands of other ports. Particularly in Europe, an increasing number of ports gain direct hinterland access to the 'blue banana' area. This development has broadened container port competition and altered spatial hierarchy, in the sense that the container ports of one multi-port gateway region are increasingly facing competition from container ports in other European port ranges particularly for cargo related to the four shaded hinterland areas in figure 4. These contestable hinterlands are increasingly being served not only by the ports of one gateway region, but by several multi-port gateway regions. The rise of economic centers in Eastern and Central Europe creates opportunities for different multi-port gateway regions and standalone gateways to develop water-based and land-based transport corridors to these areas. Examples are the Black Sea port region/Constantza as a new eastern gateway region to Europe and the port regions near the Gdansk Bay and the North Adriatic. The linking up of inland regions to more gateways implies more routing options and flexibility for shippers and logistics service providers who want to set up business in the region. The performance profile of each of the corridors in terms of infrastructure provision (capacity), transport operations (price and quality of the shuttle services) and the associated logistical control (i.e. the management in a supply chain context) is a key attribute for this kind of competitive play among various multi-port gateway regions.

In Europe, existing transport corridors by rail, road and inland navigation between the core of the EU, the Baltic, the Mediterranean, East and Central Europe and third countries are likely to grow in importance, whereas a number of new corridors will emerge to deal with growing transport volumes between Member States. The development of these corridors is enhanced by EU policy on the creation of the Trans-European Transport Network (TEN-T) and initiatives of rail operators, megacarriers and other market players to extend their European transport networks. RailNetEurope (RNE), which groups the rail infrastructure managers in Europe, has developed corridor management along a set of European rail corridors in view of planning international train paths and of shaping corridor infrastructure capacity according to market requirements. Six European Railway Traffic Management System (ERTMS) Corridors exist. Each ERTMS-corridor is corresponding to a freight corridor. For example, corridor A corresponds to the Rotterdam-Genoa rail link while Corridor C concerns the connection Antwerp-Basel-Lyon. The European Commission is also working on the creation of a number of international freight-oriented corridors. The ultimate goal is at least one corridor in each EU Member State by late 2012. The governance structures established for the

ERTMS-corridors will form the basis of the governance structures to be established for the majority of the Rail Freight Corridors. Each Rail Freight Corridor is a “single entity”, a One-Stop-Shop (OSS), but several possibilities are open for its setting-up or designation.

Corridors are also found in the inland waterway infrastructure network. The main axes include (a) the Rhine and its tributary rivers (Main, Neckar, Mosel), (b) the river system in the Benelux and northern France, including main canals such as the Albert Canal between Antwerp and Liège, (c) the Rhône-Saône basin, (d) the Northern network around the Elbe and Weser and associated canals, (e) the Rhine-Main-Danube linking the Alpine Region to the Black Sea. The Seine-Nord project is among the most significant infrastructure projects with potentially structural effects on port competition and cargo routing in the Benelux and Northern France. In eastern Europe ships have the possibility to reach the Danube from the Rhine, opening up the larger industrial areas in Austria, the Czech Republic, Hungary, Croatia, Serbia, Romania and Bulgaria. *via* the Elbe and the Oder the industrial areas in Austria, Germany, Poland and the Czech Republic are within reach. For this region an impressive attempt to improve the network is the connection of these two waterways (Elbe and Oder with the Danube) in order to create a new trans-European shipping lane. Other countries in Europe which boast inland shipping are Italy, Finland, Sweden, Russia and Ukraine. However these pertain to isolated national waterways networks which (except maritime) have no connection with the European network.

Routing flexibility on an intercontinental scale

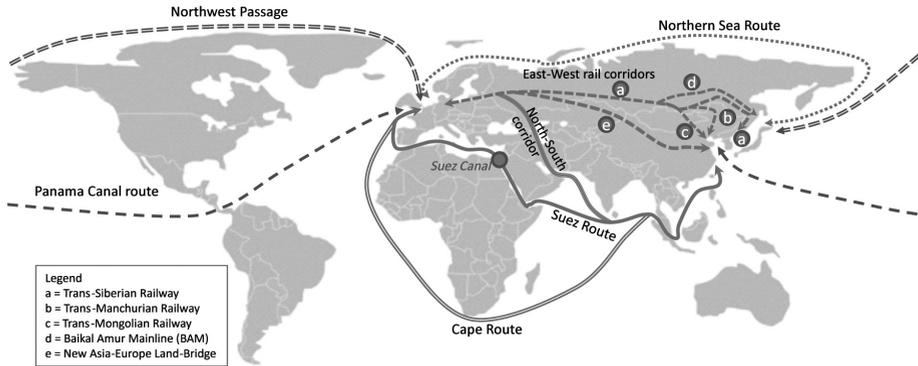
The search for routing flexibility is also increasingly felt at a more global level. Long-distance maritime corridors have become the main arteries of world trade and this is not expected to change in the future. Strategic points along maritime corridors such as the Panama Canal, Suez Canal, the Straits of Malacca and the Straits of Gibraltar function as important turntables in extensive hub-and-spoke and relay/interlining activities. Total container volumes through the Suez Canal reached an estimated 33 million TEU in 2010 compared to 20 million in 2004. Nearly 93% of these container flows are related to the Europe-Asia trade routes. Many of the world's larger ports can be found near these key locations: e.g. Port Said and Damietta near Suez Canal, Algeciras and Tanger Med near the Straits of Gibraltar and Singapore and Tanjung Pelepas near the Straits of Malacca. Shipping lines have designed liner services with slow steaming large vessels connecting a limited number of global ports on each side of the trade routes. Maersk Line, MSC and CMA-CGM are among the truly global liner operators, with a strong presence also in secondary routes. The networks are based on traffic circulation through a network of specific hubs. However, shipping lines do not necessarily opt for the same hubs. There is an upper limit to the concentration of flows in only a few hubs as shipping lines have commercial reasons for not

bundling all their cargo in one port (i.e. not all eggs in one basket). For instance, Maersk Line and MSC did not opt for one European turntable, but several major hubs.

The opening of new larger Panama Canal locks in 2014 (allowing container vessels of up to 14,000 TEU) opens opportunities for shipping lines to reintroduce equatorial round-the-world container services. Furthermore, the almost monopolistic position of the Suez route on many trade routes is being scrutinized by rising security concerns caused by piracy acts, high Suez Canal charges and an ever-changing geography in world trade patterns. The Cape route could in the long run serve as an alternative to the Suez option on trades between Asia and South America, Asia and West Africa and South America and East Africa (Notteboom, 2012). The flows related to the first two trade lanes now typically pass through the Suez Canal and are interlined in hubs such as Algeciras, Tanger Med or even in more northern ports such as Rotterdam (Maersk Line) and Antwerp (MSC). The expected emergence of the Cape route should be seen as the embodiment of a promising development of south-south trade volumes between Asia, Sub-Saharan Africa and South America.

A number of other routing alternatives are being planned or are in operation to accommodate part of the trade volumes between Europe and Asia (figure 5), but their market shares are expected to remain low compared to the Suez route. First there is the Northern Sea Route (NSR), a set of all-water shipping lanes between the Atlantic Ocean and the Pacific Ocean along the Russian coast of Siberia and the Far East. Future ice cap reductions would open new possibilities for commercial shipping on this route. In cost terms the route today is still less favorable due to the need for ice-classed ships and ice breaker assistance, non-regularity of the liner services, slower sailing speeds, navigation difficulties and Russian transit fees. Secondly, North South land corridors could develop as land bridges from the Persian Gulf *via* Iran to Russia. Third, the east-west rail corridors, a set of railway lines connecting East Asia and the western part of Russia with the Eastern part of Russia, are becoming more commercially interesting. The main arteries are the Trans-Siberian Railway, the Trans-Manchurian Railway, the Trans-Mongolian Railway and the Baikal Amur Mainline (BAM – opened in 1991). The 'Trans-Siberian in Seven Days' program sets a target speed of 1,500 km a day by 2015. Rail land bridges in principle offer lead time advantages to shippers, but capacities remain low compared to container liner services.

Figure 5: In search of routing flexibility: the main routing alternatives between East Asia and Northern Europe



Source: based on Notteboom (2012)

Port regionalization and the growing importance of inland ports and logistics zones

Corridor development enhances the location of logistics sites in inland ports and along the axes between seaports and inland ports. In the last fifteen years, the dynamics in logistics networks have created the right conditions for a large-scale development of freight villages and inland or dry ports. Many inland locations with multimodal access have become broader logistics zones. Not only have they assumed a significant number of traditional cargo handling functions and services, but they also attracted many related services. The concept of logistics zones in the hinterland is now well-advanced in Europe: e.g. 'plateformes logistiques' in France, the Güterverkehrszentren (GVZ) in Germany, Interporti in Italy, Freight Villages in the UK and the Zonas de Actividades Logísticas (ZAL) in Spain. Logistics zones are usually created within the framework of regional development policies as joint initiatives by firms, intermodal operators, national, regional and or local authorities, and or the Chambers of Commerce and Industry.

It is expected that the role of inland logistics zones will increase further in the future, partly as a result of a slow, market-driven process. But also national, regional and/or local authorities try to direct this process by means of offering financial incentives. Quite a few of these logistics zones are competing with seaports for what the location of European distribution facilities and value added logistics (VAL) are concerned. Shortage of industrial premises, high land prices, congestion problems, the inland location of the European markets and severe environmental restrictions are some of the well-known arguments for companies not to locate in a seaport.

The new interactions between seaports and inland locations lead to the development of a large logistics pool consisting of several logistics zones. This trend goes beyond the narrow geographical limits of the port, thereby confirming the need for an increasing focus on the notion of the borderless mainport (Van Klink, 1995) and on port regionalization as the newest phase in the functional development of load centres and port systems (Notteboom and Rodrigue, 2005). Regionalization expands the hinterland reach of the port through a number of strategies linking it more closely to inland freight distribution centres. The port regionalization phase is characterized by a strong functional interdependency and even joint development of a specific load centre and (selected) multimodal logistics platforms in its hinterland, ultimately leading to the formation of a regional load centre network or logistics pole. The port system consequently adapts to the imperatives of distribution systems as supply chain management strategies finally permeate to transport operations and transport infrastructure.

The port regionalization process is increasingly dependent on innovative forms of coordination and cooperation between transport operators, logistics service providers and other transport nodes. The dynamics in contemporary port-hinterland relationships and corridor development is thus not taking place in a vacuum, but is articulated by the joint strategic and operational decisions of the actors involved. This need for coordination is also rooted in the belief that the private interests of individual companies will not lead to the creation of efficient and extensive pan-European intermodal networks. Companies cannot be expected to be the promoters of an intermodal network system that leads to higher efficiency at the macro-level rather than the level of the firm.

Against this background, port authorities are expected to take up an ever more active role as facilitators in shaping efficient hinterland networks and corridors. Port authorities can add value by setting up task forces together with various stakeholders (carriers, shippers, transport operators, labor and government bodies) to identify and address issues affecting logistics performance. These issues can relate to the bundling of rail and barge container flows in the port area and the development of rail and barge shuttles. Ports such as Rotterdam, Barcelona, Le Havre, Marseille and more recently also Antwerp and Lisbon have become more active in establishing formal links with inland ports. An example is the cooperation between Le Havre, Rouen and the inland port of Paris in the context of the "Haropa" initiative. The Port of Rotterdam has launched the 'Container Transferium' concept to support further growth of container activity in Rotterdam by transferring cargo to barges and is involved in the expansion of the Wanssum container terminal (North Limburg) and the terminal in Alphen a/d Rijn, which is being built for use by Heineken, among others. The Port Authority is advancing cooperation with the nearby smaller ports of Dordrecht and Moerdijk. The Antwerp Port Authority participates in the Beverdonk Container Terminal, situated about 50 km east of the port, and is involved in the development of the Trilgiport

site in Liège, a new terminal and logistics area located along the Albert Canal. The port authority of Lisbon participated in the development of Puerta del Atlantico, a logistics platform in Mostoles in the outskirts of Madrid. The Barcelona port authority started in the early 2000s with the Terminal Maritima concept which involves joint partnerships to set up dry ports/logistics zones in the hinterland. The portfolio includes tmT (Toulouse), tmZ (Zaragoza), tmM (Madrid) and new projects in Perpignan, Montpellier and Lyon. The port of Marseille supported the development of Lyon as an intermodal satellite of Marseille. The port authority is one of the shareholders in the Société d'économie mixte founded in 1997. Co-operation with inland ports mainly focuses on traffic management, land issuing, hinterland connections and services, environmental protection and research & development (R&D). Large seaports generally have a broad financial base to engage in a well-balanced port networking strategy, although substantial differences exist even among the largest container ports.

In the future a further integration of intermodal transport and supply chain management will undoubtedly lead to new value-added services in inland locations. This will enhance the provision of logistics services at key transfer points and the organization of distribution patterns around such nodes. The availability of fast, efficient and reliable intermodal connections is one of the most important prerequisites for the further logistical development of inland terminals.

New factors in routing decisions

A last major facet of future transport corridors relates to the factors driving routing decisions by economic actors. We argue that out-of-the pocket costs do not fully explain the routing decisions of the future. Connectivity *via* liner services and connectivity *via* rail or barge (where available) remain important factors for route decisions, since they imply higher frequencies and a better connectivity. Moreover, the rising concerns on capacity shortages in corridors and nodes which emerged in the early 2000s made supply chain managers base their port and modal choice decisions increasingly on reliability and capacity considerations next to pure cost considerations. While concerns over congestion have eased significantly due to the economic crisis and the associated drop in volumes, freight transportation still is the most volatile and costly component of many firms' supply chain and logistics operations. Also managers still have to deal with reliability issues in the transport system and face strong rising oil prices, complex security issues, and labour and equipment imbalances. Each of these problems adds risk to the supply chain. These sorts of problems have not disappeared despite the economic slowdown. Managers in the logistics industry are spending more and more of their time handling freight transport missteps and crises.

Table 1. Index comparison among gateway regions in Europe with respect to emissions of CO₂ on specific origin-destination relations

Route + inland mode	Gateway region					
	Rhine-Scheldt Delta	Helgoland Bay	Black Sea	Spanish Med	South France	North Adriatic
Shanghai - Frankfurt by truck	103	106	132	115	105	100
Shanghai - Lyon by rail	125	132	128	106	100	107
Santos - Budapest by truck	129	121	124	150	132	100
Santos - Strasbourg by rail	100	107	158	109	103	122
New-York - Munich by truck	100	100	181	135	120	105
New-York - Budapest by rail	101	100	135	137	126	115

Source: Notteboom (2009b)

A last cost dimension concerns the external costs (congestion, traffic safety and environmental damage) generated by transport corridors. When major differences exist in external costs between corridors or when these external costs are not internalized in a balanced way, the resulting market imperfections might enhance modal choices that deviate from a situation in which external costs are more balanced and equally internalized in the generalized logistics costs. Table 1 depicts the results of a simulation exercise with respect to emissions of CO₂. The case study considers fifteen origin-destination relations transiting *via* six gateway regions in Europe. All inland destinations are major economic centres in mainland Europe: Frankfurt, Lyon, Budapest, Strasbourg and Munich. Both the rail and truck options are included in the analysis. An index of 100 indicates the gateway region that has the lowest emission level on the specific origin-destination relation. The results show that, for the given inland destinations, the North Adriatic has the most favourable results on most relations with the Far East. The Rhine-Scheldt Delta, closely followed by the Helgoland Bay, shows the most favourable outcomes on most links with North-America.

As companies are adopting a more 'green' management approach, environmental effects linked to transport corridors are increasingly becoming an important decision factor in the routing of goods. Environmental concerns linked to corridors are mounting, so corridor managers are challenged to adopt a more 'green' corridor management in view of safeguarding their 'license to operate' and increasing their economic and environmental competitiveness. One of the key elements of effective environmental management of corridors relates to an environmental management system which documents the management of environmental impact

processes and continuous improvement (for example, environmental risk assessment and management actions to address those risks). As transport corridors are vulnerable to claims of environmental damage and to deflect such claims, corridor managers need quantifiable and detailed information on the impacts of their operations on the adjacent environment through environmental reporting and monitoring. Community consultation also forms a key component of environmental management. Land use strategies should identify plans for areas of future corridor development and strategies to conserve and protect areas of conservation value (for example, buffers and wildlife corridors). When corridor development leads to natural damage, questions to consider during the restoration process of environmental assets should include 'what is to be restored?', 'how much restoration is required to compensate for the loss?', 'do the benefits to be obtained from the restoration justify the costs?' and 'who pays or how can the costs be shared out equitably?'. This is a real concern as mitigation and compensation measures when developing transport corridors commonly add between 10% and 20% to the cost of the project and this share is expected to increase in the future.

Conclusions

Transport corridors have become structuring elements in modern transport and logistics systems. In this chapter we pointed to a number of key issues in the future development potential and role of transport corridors in terms of governance, inter-corridor competition and coordination and the linking of maritime networks to inland corridors.

At the infrastructural level, we expect a growing uncertainty regarding future transport demand volumes combined with a lower feasibility of a 'build it and they will come' approach to infrastructure development. Developers and managing bodies of transport corridors are increasingly challenged to anticipate future demand in view of guaranteeing a high responsiveness vis-à-vis market evolutions at the transport and logistical layers. It is a joint responsibility of infrastructure managers, policy makers and other stakeholders to design high-quality appraisal and evaluation procedures for transport corridor infrastructure.

As many governments face declining available funds, the role of the private sector and more autonomous public companies in the financing of the project (public-private partnerships) is expected to increase. Next to the provision of public goods, governments will most likely focus more on the regulatory setting for transport corridors including market functioning, property rights, environmental regulation and spatial planning. Technocratic corridor organizations and governance

frameworks increasingly have to deal with political forces (such as the push for distributional equity) and with the need for streamlining the involvement of community stakeholders.

Routing flexibility at an intra-regional and intercontinental scale is one of the major considerations for future corridor development. The concept of routing flexibility corresponds to the ambitions of logistics market players to secure a high supply chain resilience by not putting all eggs in one basket. This demands a network perspective on transport corridor development and a further coordination and synchronization of various maritime and land-based infrastructures and transport services. In view of reconciling the need for routing flexibility and the benefits of scale, we expect that multi-port gateway regions will take up a more prominent role in the future as places where corridors start or end.

The role of inland logistics zones and dry ports is expected to increase in the future in line with port regionalization processes and the evolving hinterland strategies of market players. More innovative forms of coordination and cooperation between transport operators, logistics service providers and other transport nodes will emerge with port authorities taking up an ever more active role as facilitators in shaping efficient hinterland networks and corridors.

Transport corridors have to take into account the rebalancing of factors affecting routing decisions. While out-of-the pocket costs remain important, decision makers are more and more guided by connectivity, reliability and capacity considerations, security and energy concerns, and the environmental footprint. As such, corridor managers are challenged to combine market-oriented corridor operations with a more 'green' management.

References

- ARGENTI, J. (1997) "Stakeholders: the case against", *Long Range Planning*, 30 (3), 442-445
- FLYVBJERG, B. (2002) "Underestimating Costs in Public Works Projects", *Journal of the American Planning Association*, 68 (3), 279-295
- MILLS, R., WEINSTEIN, B. (2000) "Beyond shareholder value – Reconciling the Shareholder and Stakeholder perspectives", *Journal of General Management*, 25 (3), 79-93
- NOTTEBOOM, T. (2009a) "The relationship between seaports and the intermodal hinterland in light of global supply chains: European challenges". In OECD/ITF (Ed.), *Port Competition and Hinterland Connections*, Round Table no. 143, OECD - International Transport Forum (ITF): Paris, p. 25-75
- NOTTEBOOM, T. (2009b) "Economic analysis of the European seaport system", ESPO: Brussels, 64 p.
- NOTTEBOOM, T. (2010) "Concentration and the formation of multi-port gateway regions in the European container port system: an update", *Journal of Transport Geography*, 18(4), 567-583
- NOTTEBOOM, T. (2012) "Towards a new intermediate hub region in container shipping? Relay and interlining via the Cape route vs. the Suez route", *Journal of Transport Geography*, 22, 164–178
- NOTTEBOOM, T., RODRIGUE, J.-P. (2005) "Port regionalization: towards a new phase in port development." *Maritime Policy and Management*, 32(3), 297-313
- NOTTEBOOM, T., RODRIGUE, J.-P. (2007) "Re-assessing port hinterland relationships in the context of global supply chains." In J. Wang, D. Olivier, T. Notteboom & B. Slack (Eds.), *Ports, cities, and global supply chains*, London: Ashgate, pp. 51-68
- NOTTEBOOM, T., VONCK, I. (2011) "An economic analysis of the Rhine-Scheldt Delta port region", *Bietlot: Gilly*, 130 p.
- NOTTEBOOM, T., WINKELMANS, W. (2001) "Reassessing public sector involvement in European seaports", *International Journal of Maritime Economics*, 2 (3), 242-259
- NOTTEBOOM, T., WINKELMANS, W. (2003) "Dealing with stakeholders in the port planning process". In Dullaert, W., Jourquin, B., Polak, J. (Eds.), *Across the border: building upon a quarter of century of transport research in the Benelux*, Antwerp: De Boeck, pp. 249-265
- RODRIGUE, J.-P., NOTTEBOOM, T. (2009) "The terminalization of supply chains: reassessing port-hinterland logistical relationships", *Maritime Policy and Management*, 36(2), 165–183
- SUYKENS, F and VAN De VOORDE, E. (1998) "A quarter of a century of port management in Europe: objectives and tools". *Maritime Policy and Management*, 25, 251-261.
- VAN KLINK, A. (1995) "Towards the borderless mainport Rotterdam: an analysis of functional, spatial and administrative dynamics in port systems". *Tinbergen Institute Research Series*, no. 104

CAPSULE PROFESSIONNELLE 8

Maritime Highway Corridors into the Caribbean Seas: Perspective on the impact of the opening of the expanded Panama Canal in 2014

Par Fritz Pinnock

et Ibrahim Ajagunna

*Executive Director et Director of Academics
Caribbean Maritime Institute - Kingston - Jamaica*

Biographies

FRITZ PINNOCK

Fritz Pinnock is the Executive Director at The Caribbean Maritime Institute. His experience in the shipping and transportation industry spans over two decades. Fritz holds a Doctor of Philosophy in sustainable development from the University of the West Indies. He also holds a Master of Science Degree from University of Plymouth, UK. His consultancy services in strategic management have been extended to many Caribbean Islands including Jamaica, Barbados, Antigua and Guyana. Fritz has written and presented papers at various conferences both within the shipping and transportation industry and educational institutions. Fritz is an expert in developing and integrating operational and strategic plans; reengineering, cost cutting control, and managerial systems development.

IBRAHIM AJAGUNNA

Ibrahim Ajagunna has his early education and training in Nigeria. Ibrahim holds a Higher National Diploma in Hospitality Management from the Federal Polytechnic Idah Nigeria, A Master of Science degree from Sheffield Hallam University, UK, a Post Graduate Diploma in Education from the University of Technology and a Doctor of Philosophy in Sustainable Development from the University of the West Indies, Jamaica. Ibrahim is

well versed in curriculum development and course delivery. Ibrahim has participated and presented papers at various conferences and seminars and has also published materials in reputable international journals and has written book chapters in the areas of tourism management. Ibrahim has experiences locally and internationally in management position both in the Tourism and Hospitality industry and at Educational Institutions. Ibrahim is the immediate past vice president of the Council of Heads of Caribbean Hospitality Schools, Jamaica. He is a member of the Board of Studies for Tourism and Hospitality, University Council of Jamaica, and a member of Hotel and Catering International Management Association, UK.

Introduction

The United States Merchant Marine Act of 1920, commonly called the Jones Act was implemented as the primary cabotage legislation protecting US coastal shipping. According to the Act, all goods transported by water between US ports must be carried by US flag ships, constructed in the US, owned by US citizens and crewed by US citizens. With over 90 percent of global container liner tonnage registered with flags of convenience, the Jones Act has been approached by the global shipping industry as a legislation to avoid rather than comply with. The notion of transshipment hubs, has been the primary strategic tool in circumventing the Jones Act. Cargos destined for the United States are transported to a central location outside of the US waters (on large vessels known as main liners), which are then re-parceled into smaller ships known as feeder vessels and distributed throughout US ports.

The Caribbean, which is a crescent-shaped group of islands more than 3200 km long separating the gulf of Mexico and the Caribbean Sea, to the west and south, from the Atlantic Ocean, to the east and north. This includes Panama and Central America. By virtue of its proximity to the United States, the Caribbean forms the most likely transshipment hub port network to serve the United States. The expanded Panama canal in 2014 presents new opportunities for the Caribbean as the increase in the size of vessels from 4000 to 12000 TEUs transiting the canal, will provide greater opportunities for transshipment in the Caribbean to access the US east coast more competitively.

Classification of Caribbean Ports

Most Caribbean states are classified as micro-states, with heavy dependence on services such as tourism and off-shore banking being among the primary areas of economic activity. These states are also reliant on imports from North America and the Far East, supported with limited inter and intra-regional trade. Additionally, import parcel sizes are small by global standards, therefore not providing a large enough economic base to support development of modern port facilities. As such, the whole concept of containerisation has been one of the greatest impacts on Caribbean small ports, which were designed to support colonial economic sources of bulk importation of basic items and exportation of bananas and sugar. The Caribbean countries over the years have done their best to modernise old general cargo ports to accommodate newer container ships, which further compounded the pressures that these ports face.

The sizes of ships have constantly been growing with improvement in technology whereby there are increasingly more specialised container ships with no ship board container crane facilities, putting pressure on Caribbean ports to provide

shore base cranes and the supporting pier side container handling infrastructure. Consequently, general cargo port configuration, which includes large transit sheds, used primarily for storing sugar and bananas, have to be removed to create open large storage areas for container traffic.

The Caribbean's dependence on maritime transportation for trade is logical based on the fact that the states share the common space of the Caribbean Sea. Some states have strategically invested heavily in creating modern port infrastructure in attempt to capitalize on their geographic location by offering their services as global transshipment hub port, and sub-regional hub ports. The rest operate as service ports catering to domestic economic needs.

Following on these, the authors have classified Caribbean ports into three categories of Global hub port, Sub-regional hub ports and Service ports as shown in Table below:

Table 1: Global Shipment Hub Port, Sub-Regional Hub Port and Service Ports

Ports	Countries	Global Hub	Sub - Regional Hub	Service
Kingston Container Terminal	Jamaica	*		
Free Port	Bahamas	*		
Manzanillo	Panama	*		
Colon	Panama	*		
Caucedo	Dom. Rep.	*		
Cartagena	Colombia	*		
Port of Spain	Trinidad		*	
Point Lisas	Trinidad		*	
Kingston Wharves	Jamaica		*	
Bridgetown	Barbados			*
Rio Haina	Dom. Rep.			*
Puerto Plata	Dom. Rep.			*
La - Roman	Dom. Rep.			*
Boca - Chica	Dom. Rep.			*
Georgetown	Cayman			*
St. John	Antigua			*
Castries	St. Lucia			*
Vieux Fort	St. Lucia			*
George Town	Guyana			*
Havana	Cuba			*
Willemstad	Curacao			*
Pointe - A- Pitre	Guadeloupe			*

Source : Pinnock & Ajagunna 2012

*The New Caribbean “Transshipment Pentagon” – Post 2014 Expansion of the Panama Canal *cxde*”*

Based on the interest and investments in the region by global port operators, there will be no single global hub port in the Caribbean. Based on terminal capacity highlighted in table 2, it is obvious that no more single port has the capacity to serve the entire region. Manzanillo, Cartagena and Kingston Container Terminal (KCT) are the only three ports that are not managed by a global shipping lines or any of the top six port management companies in the world. ZIM integrated services is the single largest user of KCT, and based on the capacity expansion, which is planned by the port, it could be joined by CMA CGM providing a new terminal.

Table 2: Selected top six Caribbean competing global hub ports

Location	Gantry Cranes	Terminal Area (HA)	Berth (M)	Depth (M)	Current Capacity (TEUs)	Planned Capacity	Global Port Operator Interest
Kingston, Jamaica	19	185	2,455	14.5	2,800,000	5,200,000	Self
Freeport, Bahamas	10	49	1,036	16	1,500,000	3,500,000	Hutchinson Whampoa Ltd
Manzanillo, Panama	14	52	1,940	14	1,300,000	4,000,000	Self
Colon, Panama	10	74	982	15	400,000	1,300,000	Evergreen Group
Caucedo, Dominica Republic	7	50	922	13.5	1,250,000	-	Dubai Port
Cartagena, Colombia	6	86	1,200	11.8	1,200,000	3,200,000	Self
Mariel, Cuba -Projected	6	Not available	700	15	-	850,000	PSA International

Source : Pinnock & Ajagunna 2012 from Port Authorities & website

Following a 2009 agreement between the government of Brazil and Cuba, the Brazilian Engineering group (Grupo Odebrecht) was contracted to build a new port including a major container terminal with projected capacity as shown in the table above. This addition to the Caribbean competing global hub ports will change the current projection from the “Caribbean transshipment triangle” to become “Caribbean transshipment pentagon” as defined by the authors.

The global container-shipping industry is the backbone of intercontinental supply chains, accounting for some 98 percent of inter-continental containerized trade volume and 60 percent of trade value. In addition, the global shipping industry is driven by two forces of scale and technology and the Caribbean, comprising a group of small islands sharing space, are challenged to find relevance within this paradigm.

It is true that sustained globalization and global logistics would not be possible without a dense and efficient transport network. It is equally true that both the concept of globalization and global logistics and their enabling tools such as information technology and intermodal transportation have had a tremendous impact on maritime transport. Both globalization and global logistics trends beg the question “how does the Caribbean fit into this picture”?

Given the poor performance of most container terminals in the Caribbean, it is not surprising that handling charges are two or three times as high as in similar ports in other regions and that the overall cost of transport and insurance in the Caribbean basin is some 30% higher than the world average. For example, between the port of Shanghai, China and the port of Los Angeles, USA, a distance of 19,270 nautical miles attracts a freight rate of approximately USD 700. On the other hand, the distance between the port of Kingston, Jamaica and Oranjestad, Aruba, a distance of 513 nautical miles attracts an average freight rate of USD 2,800.

The Caribbean Case Scenario

The Panama Canal is a major gateway for cargo moving from the Far East to the US East Coast. This route competes directly with cargos moving from the Far East to US West Coast and access the intermodal transportation network to the US East Coast. In fact, the prospect for Caribbean transshipment involvement is integrally tied to the efficiency and competitiveness of the expanded Panama Canal. The following key drivers to transshipment will influence the highly coveted Caribbean hub port status:

- port must be located at the cross roads of main maritime trade routes
- productivity of stevedoring operations
- guarantee of berths
- competitive tariff
- control of operations
- safety and security
- dedicated feeder services

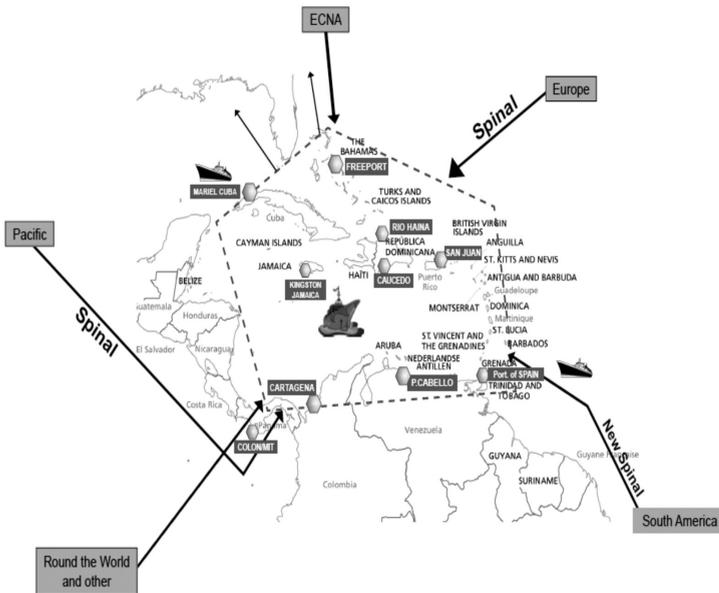
Within the Caribbean, Kingston; Freeport, Bahamas; Port of Spain, Trinidad & Tobago; Caucedo, Dominican Republic; Panama and Colombia are major competing hubs. Sánchez and Wilmsmeier (2009), point out that the number of services and the number of directly connected ports describe well the embeddedness of terminal in the global network and simultaneously the potential

for import and export development of the respective hinterland. But connectivity alone is not sufficient to explain port throughput. Although there is no doubt that containerization is a necessary condition to increase trade in the Caribbean, its very presence does not guarantee that such development will occur. The reach of shipping networks from a country or port however shows potential trade opportunities. This is particularly true for smaller ports that rely on feeder and small vessel services. These ports, according to Sánchez and Wilmsmeier, do not depend on their direct connectivity, but on the connectivity to a transshipment hub, which defines their integration in the global liner-shipping network.

Industry experts believe that the expansion of the Panama Canal is opening a new phase for transshipment in the Caribbean. According to Rodrigue and Notteboom (nd), it is important to underline that, at the global level, only 17 percent of the commercial relations involve direct connections between ports, so transshipment is a fundamental aspect of maritime shipping networks.

In recent years, an active transshipment market has emerged in Panama and the Caribbean, particularly within what has been dubbed as the ‘transshipment triangle’. However, the authors are projecting a new configuration, as Cuba should not be left out in the projection. The investment into the new Mariel terminal and the proposed management by global operator PSA will be a game changer thereby changing the configuration from “transshipment triangle” to “transshipment pentagon” (Figure 1).

Figure 1: “The transshipment pentagon”



Source : Pinnock & Ajagunna 2012

This new configuration of multiple global hub ports will also attract a new layer of sub-regional hub ports as per classification by the authors in figure 1 above. Not all of the current competing hub ports will make it as global hub port with the introduction of Mariel hub port in the equation. This would mean that some of the current competing global hub ports would compete with Kingston Wharves Limited, Jamaica and Trinidad and Tobago Point Lisas. The traditional Caribbean service ports will continue to operate at subsistence level, but would be forced to do some upgrade on the current facility in order to remain competitive due to the increase in size of ships.

The growth in Caribbean transshipment activities is connected to issues such as economic growth in Latin America (being at the crossroads of trans-Atlantic and north-south trade flows) and the need of shippers to reconcile these numerous inbound and outbound trade flows within their shipping networks. Transshipment activities are thus a mix of hub-and-spoke network configurations as well as interlining between long distance shipping routes. The advantages gained in terms of network inter-connectivity and better usage of ship assets outweigh the additional handling costs that transshipment entails. According to Rodrigue and Notteboom, the expansion of the Panama Canal comes at a time in world trade developments that is prone to uncertainties, since the main trade drivers, such as American import-based consumption, are being questioned while new trade relations are not firmly established. In addition, South America represents a remarkable potential for additional volumes and transshipment activities.

In the “pentagon transshipment” hubs, local and regional carriers will play a major role in local trade, but may be threatened to lose global and some of the regional trade due to growing alliances between global operators. These operators can offer more competitive prices when exploiting economies of scale. Local and regional carriers can only compete in service and not in price, as their advantages lie in close customer relations with preferences and flexibility in payments. Regional carriers for example, are largely niche carriers specializing in “less than container Load” (LCL) and mixed container loads and non-containerized goods (especially in inter-island trade). Such services are specialized in handling cargo such as three boxes, three pallets or three containers. These types of handlings are very difficult for big operators, as they do not fit in their rationale for cargo handling.

Panama Canal Expansion & Consequences on Logistics and Maritime Network

The maritime component, ships and ports, are two elements constituting the movement of goods from one point to another, or from one country to another. The sum total of unique transportation arrangements is referred to as the “supply

chain”, the management of which is referred to as logistics. The goal of logistics is the movement of goods, services and information across borders rapidly, reliably and cheaply. This in turn facilitates trade and development.

The goal of logistics should go well beyond the sea and encompass trade facilitation, customs modernization, the promotion of electronic processing of trade documents, improvement access to trade and transport information for the purpose of tracking and tracing, processing and approval, and the cultivation of local logistics competence in forwarding, trucking, and freight consolidation (Pinnock and Ajagunna, 2012). The approach to production, trade and transportation has evolved incorporating freight logistics as an important value added services in the global production. The major challenge facing the Caribbean nations is how to connect to global supply chains and maximize the opportunities from global transshipment hubs. This highlight the urgent need for countries to invest in port community systems so as to connect individual players in real time, thereby creating the value added platform for 3PL logistics companies.

Port costs ripple right through national economies, especially those of small island-states. In fact, port costs affect the price of goods and services in nearly every sector of the economy. Competitiveness requires a modern, well-managed, cost-effective port system. While the standards of infrastructure in some Caribbean countries can be considered as acceptable, a major problem has been its maintenance. Other problems of infrastructure in Caribbean are: inadequate management; tariffs that are too low to support the services; accumulated debt; and, discontented customers. The state of logistics infrastructure is also affected by the Region’s vulnerability to natural disasters, and the tendency of governments to make decisions concerning major investment projects without appropriate hazard assessment and information on mitigation measures.

Conclusion

The expanded Panama Canal will definitely be a game changer for the Caribbean and thereby creating more competitive access to US east coast. Cuba will no doubt be a factor in the equation thereby creating a new configuration of global competing hub ports from the “transshipment triangle” to the new “transshipment pentagon”. Caribbean transshipment ports are classified by the authors into three layers namely, Global hub port; Sub-regional hub ports and Service ports. Global hub port status will be shared by at least three major ports based on investment into existing hub ports by global port management companies and shipping lines. KCT, Jamaica; Cartagena, Colombia; and, Manzanillo, Panama are

the non-aligned competing hub ports that could swing the pendulum based on new investment in the region.

Industry experts have argued that, both large container ships; declining freight rates; overcapacity in the global shipping industry; and, carrier consolidations will have tremendous impact on the industry going forward. Finally, the Canal expansion will impact the regional shipping industry through growth in the size of ships traversing the Canal. Ships in the 4,000 to 12,000 TEUs range will be plying the North/South trade routes with increasing vessel-sharing agreements formulated to pull service volumes together; and continued growth and expansion of trans-shipment ports across the Caribbean.

References

- ALIX, Y. and PINNOCK, F., (2012) « La expansión del Canal de Panamá: reflexiones libres sobre las oportunidades a los puertos de transbordos en los Caraïbes ». VII reunión de la Comisión Interamericana de Puertos (CIP). Organización de los Estados Americanos. 14 al 16 de Marzo de 2012. Lima, Perú. Available at www.seacil.com
- ALIX, Y. and PINNOCK, F. (2012) "Which innovation to drive the change in the 2020 Global Transportation Network?" The Caribbean Shipping Association International Conference. 21th & 22th of May 2012, Jacksonville, USA. Available at www.sefacil.com
- HYLTON, N. (2011) "The expansion of the Panama Canal". Unpublished paper presented at the 2011 CSA conference Barbados.
- PINNOCK, F. and AJAGUNNA, I. (2012). The expansion of Panama Canal and challenges for Caribbean ports. Caribbean Maritime Institute.
- RICARDO J., SANCHEZ R.J., and WILMSMEIER, G. (2009) "Maritime sector and ports in the Caribbean: the case of CARICOM countries". Natural Resources and Infrastructure Division Santiago, Chile.
- RODRIGUE J.-P. and NOTTEBOOM, T. (2011) "The Panama Canal expansion: Business as usual or game-changer?" Available at www.porttechnology.org

CHAPITRE DE CONCLUSION

Les corridors de transport : objets en faveur d'une mobilité durable ?

Jérôme Verny

Professeur Associé – transport et logistique
Rouen Business School

Introduction

Ces dernières décennies, les réflexions conduites sur le triptyque économie-environnement-société n'auraient-elles profité qu'au service marketing et communication des entreprises du secteur privé comme des institutions publiques ? Le concept de développement durable serait-il déjà en voie de banalisation, voire d'insignifiance, après une genèse de plus d'un siècle ayant déterminé son authenticité, des premiers travaux de W-S. Jevons en 1865 jusqu'au rapport commandité par le Club de Rome (Jevons, 1865 ; Meadows & al., 1972) ? La récente démocratisation de l'utilisation dans le langage courant de la juxtaposition des deux mots « développement » et « durable » (Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement, 1987) – parfois qualifiés d'oxymore (Meheust, 2009) – aurait-elle fait oublier les principes fondamentaux de ce concept, à savoir la combinaison de la croissance économique avec le progrès social ainsi que le respect de l'environnement ? Avant que ces questions ne deviennent des affirmations, il convient de profiter de la prise de conscience actuelle pour agir et se diriger vers une écosociété. Certes, le passage des mots aux faits reste difficilement franchissable dans la majorité des secteurs d'activité économique.

Qu'en est-il du secteur du transport, en pleine expansion ces dernières décennies. Il n'est plus à démontrer qu'il participe pleinement au dynamisme écono-

mique de la société (Joignaux & al., 2004). Mais ce développement s'accompagne d'externalités négatives qu'il convient d'atténuer. En effet, le rapport de l'Agence Européenne de l'Environnement de 2008 mentionne que parmi l'ensemble des secteurs d'activités dans l'Union Européenne des 27, le seul transport routier continue d'être le principal émetteur de gaz à effet de serre, et ce, depuis 1990, date de création de la base statistiques exploitée (European Environment Agency, 2008).

Face à ce constat, il est important de rappeler que par définition, tout pays peut faire le choix de s'orienter vers une mobilité soutenable. La mobilité dite soutenable est un concept applicable à l'échelle planétaire principalement par les pays dirigeants en raison de leur nécessairement forte implication tant politique, sociale, technique et surtout économique et financière pour y parvenir. Ce chapitre propose dès lors de mesurer l'importance du développement durable sur l'évolution des pratiques de transport. Les corridors de transport peuvent-ils être des outils en faveur d'une mobilité soutenable?

Un système de transport de fret actuellement non soutenable

Depuis le début du XXème siècle, le réseau routier n'a cessé d'être développé à l'échelle planétaire. Dans l'Union européenne des 27, 70% des infrastructures de transports terrestres (en km) sont routières (European commission, 2011). Le ferroviaire, avec 25% de ce réseau, dispose d'une taille relativement limitée ce qui ne facilite pas le développement du report du fret notamment de la route vers le rail. Les travaux d'Eurostat ainsi que ceux de l'IRU (International Road transport Union) estiment que la demande de transport, exprimée en tonnage, est à 85% réalisée sur des distances inférieures à 150 km (Transvisions, 2009). Ces statistiques renforcent la position dominante de la route, mode de transport approprié pour acheminer des marchandises sur de courtes distances. Elles reflètent également les limites de tentatives de co-modalité en raison des coûts supplémentaires occasionnés par les opérations de transbordement entre modes de transport. C'est ainsi que l'association européenne des entreprises de transport et logistique (CLECAT, European association for forwarding, transport, logistic and customs services) considère que les possibilités de report modal ne dépassent pas, en l'état actuel du système de transport européen, 5% du trafic des poids lourds.

Le marché européen se caractérise par la prédominance du mode de transport routier pour les acheminements des marchandises. En 2010, les flux de marchandises dans l'Union européenne des 27 (UE 27) représentaient 3800 milliards de t.km, connaissant une croissance de 24% entre 1995 et 2010. Le transport rou-

tier représente à lui seul un peu moins de la moitié des volumes de marchandises échangés sur le territoire européen (46%). Le dynamisme de ce mode de 1995 à 2010 (taux de croissance de 36%) explique en grande partie l'évolution de la demande de transport de fret tous modes confondus.

Tableau 1. Répartition modale du transport de marchandises dans l'Union européenne des 27 (t.km) de 1995 à 2010

	Volume transporté	Part modale	Taux de croissance de 1995 à 2010
Route	1755	46,3%	36,2%
Rail	390	10,3%	1,0%
Voie d'eau terrestre	133	3,5%	8,9%
Oléoducs	109	2,9%	-5,1%
Maritime	1401	37,0%	21,8%
Aérien	2,6	0,1%	30,0%
Total	3790,6		23,7%

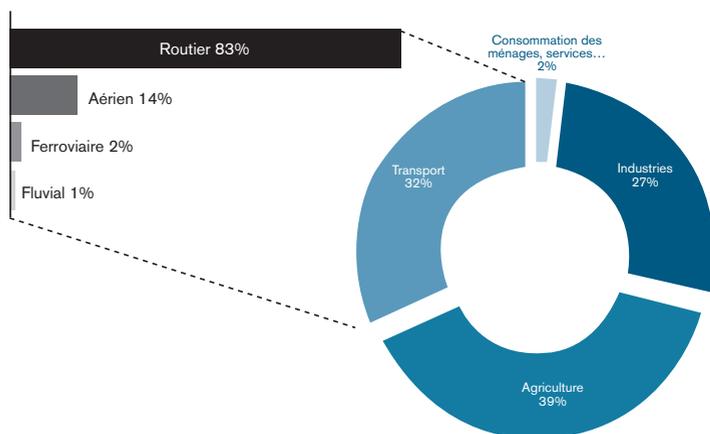
Source: Eurostat

L'augmentation de la demande de transport routier n'est pas sans conséquence sur l'environnement (Verny & Pellissard, 2009). Selon une estimation du Centre d'Analyse Stratégique européen, un quart des émissions totales de CO₂ produit par l'Europe (UE 27) serait imputable au transport de fret intérieur. Le secteur routier couvrirait à lui seul près de 85% de cette valeur soit environ 208 Mt de CO₂. En plus d'être considéré comme un générateur d'émissions de GES et plus particulièrement de CO₂, le transport routier dans l'Union européenne des 27 est un important consommateur d'énergie primaire avec 309 millions de tep en 2009 soit 81,9% de l'énergie totale du secteur du transport. Il représente près de 27% de la consommation énergétique globale européenne en 2009. Le transport routier de marchandises s'accompagne d'importants coûts externes, lesquels étant toujours réévalués à la hausse puisqu'ils suivent l'évolution du trafic.

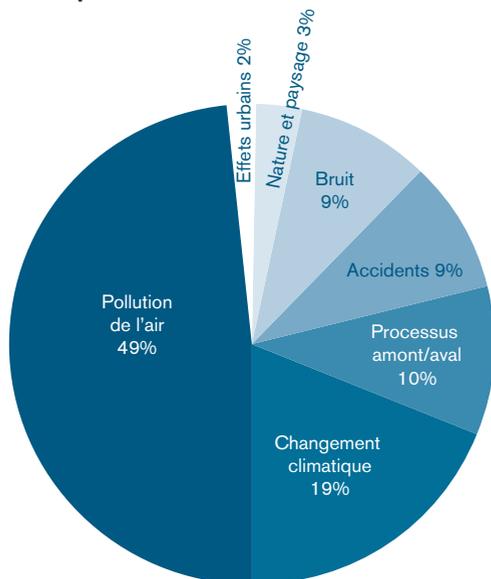
Les principales nuisances imposées par l'activité de transport à l'homme et son environnement ne sont pas suffisamment prises en compte dans nos modèles économiques. En effet, les conséquences négatives provoquées par les transports sur l'écosystème ou sur les agents économiques ne trouvent pas de compensation monétaire lors de l'exécution d'une prestation. Ces coûts non supportés par le système économique, appelés « coûts externes », sont par exemple les coûts liés à l'accidentologie. 32 200 personnes ont trouvé la mort dans un accident de la circulation routière en Europe en 2010. Pour cette externalité, les coûts correspondent par exemple aux interventions de police, services d'urgences, soins médicaux, la perte de production s'il s'agit d'un actif, etc. Ces

coûts externes générés par les activités de transports de marchandises en 2008 sont évalués à 223 milliards d'euros à l'échelle de l'OCDE. A l'échelle de l'Union européenne des coûts externes induits par les activités de transports de marchandises s'élèvent à 43 milliards d'euros. La pollution locale de l'air ainsi que les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont les principales nuisances en termes de coûts externes générés. A noter dans le graphique ci-dessous pour l'ensemble des pays membres de l'OCDE, que les coûts d'un changement climatique se basent sur une tonne de CO₂ de 20€.

Graphique 1. Répartition de la consommation énergétique européenne en 2009 (UE 27)



Graphique 2. Répartition des coûts externes (Md €) des transports de marchandises dans les pays de l'OCDE en 2008



Source: OCDE

Le secteur des transports occupe une place importante dans le changement climatique. Il est responsable à hauteur de 13% des émissions de GES à l'échelle mondiale. Cette part équivaut en valeur absolue, à 6,42 milliards de tonne équivalent CO₂. Selon les spécialistes du changement climatique, on peut dire, en intégrant le facteur énergétique, que le transport représente environ 15% des émissions mondiales de GES. La part imputable au secteur industrie est d'environ 30%. Le secteur « résidentiel-tertiaire » participe à hauteur de 23 %. Les GES émis par le secteur énergétique « dédié » au transport s'élève donc à 930 millions de tonnes équivalent CO₂. Autrement dit, 12,7% des émissions du secteur « énergie » peuvent être imputés au secteur transport. Ces données laissent supposer que le transport joue un rôle de second rang dans la contribution au changement climatique, par rapport au secteur « industrie » et à celui du « résidentiel-tertiaire ». Mais le transport est le seul secteur qui participe encore à l'augmentation des émissions de GES (tableau 2).

Tableau 2. Evolution des émissions de GES, en millions de tonnes de CO₂, dans l'Union européenne de 1990 à 2007

	1990	2000	2007	2007-1990
Energie (sauf transport)	3498	3062	3017	-14%
Transport	780	918	983	26%
Industrie	707	591	584	-17%
Agriculture	579	493	462	-20%
Total	5564	5064	5046	-9%

Source : Agence européenne de l'environnement

En observant la contribution des différents secteurs émetteurs au fil du temps, nous constatons que le secteur « transport » est celui qui connaît la plus forte augmentation de sa consommation énergétique. A l'échelle de l'Union européenne, la consommation d'énergie a augmenté de 46% de 1990 à 2008. Le seul secteur du transport a contribué à hauteur de 83% à cette croissance de la consommation finale énergétique. Sur la même période, l'industrie a diminué sa dépendance énergétique. Par conséquent, le transport est devenu le secteur le plus énergivore, avec 1/3 de la consommation d'énergie finale en 2008.

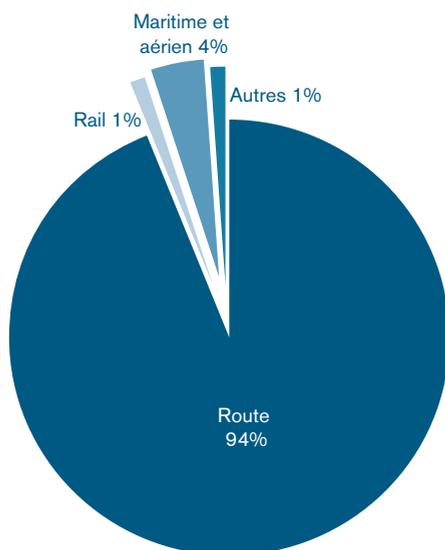
Répartition modale et émissions de GES

Le secteur du transport est en quelque sorte le mauvais « élève » des secteurs d'activité économique en termes d'évolution des émissions de GES. Non pas que les acteurs de ce secteur n'aient pas fait d'efforts, bien au contraire. Par exemple, chaque véhicule routier a bénéficié des progrès techniques lui permettant de réduire considérablement son impact sur l'environnement ; un camion de 40 tonnes de PTAC en 1970 consommé 50l/100km, en 2010 cette consomma-

tion est proche des 34l/100km. Mais les progrès réalisés, notamment par cette diminution importante de la consommation pour chaque véhicule ces dernières décennies, sont annulés par l'augmentation du nombre de véhicules sur le réseau de transport sur la même période.

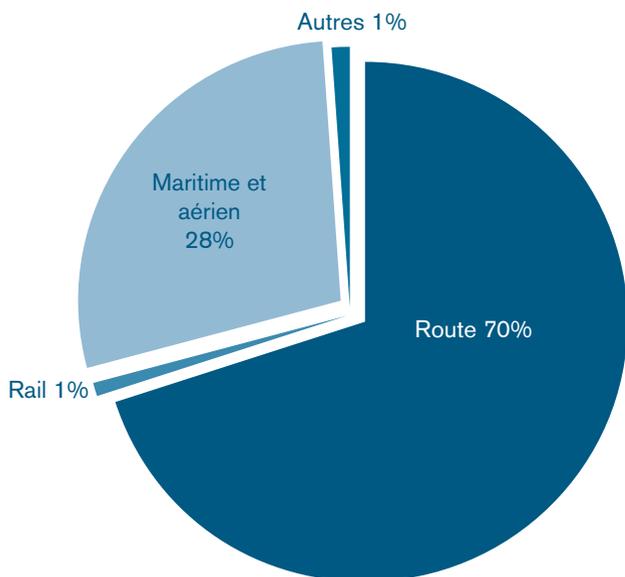
Les émissions de GES générées par les activités de transport en Europe s'élèvent en 2008 à 899 millions de tonnes équivalent CO₂. Le transport routier est sur-représenté (graphique 3). A savoir que seuls les échanges intra-communautaires réalisés par voies aérienne et maritime sont intégrés dans cette base de données. Dans le cadre du protocole de Kyoto, la limite territoriale a été privilégiée afin de faciliter les comparaisons des émissions de GES entre les pays, et ce, aux dépens d'une vision globale des chaînes logistiques toujours plus internationalisées. Les transports aérien et maritime n'étaient pas intégrés dans le protocole de Kyoto. Par conséquent, la non prise en compte des émissions extra-communautaires des modes aérien et maritime impacte directement les transports routiers, qui se trouve surreprésentés dans les données sur le réchauffement climatique. En effet, la géographie de l'Union européenne justifie aisément l'importance du recours à la route dans les échanges de marchandises en intra-européen. Ainsi, en intégrant aux émissions des modes de transport aérien et maritime entre pays membres celles générées pour des transports avec les pays tiers, la part cumulée des modes aérien et maritime passe de 4% à 28% du total des émissions de GES du secteur du transport. Cette hausse influe quasi-exclusivement sur la part du transport routier qui diminue de 24 points pour atteindre 70%.

Graphique 3. Répartition des émissions de GES par mode de transport, dans l'UE des 27, en 2008, transports internationaux maritime et aérien exclus



Source: Eurostat

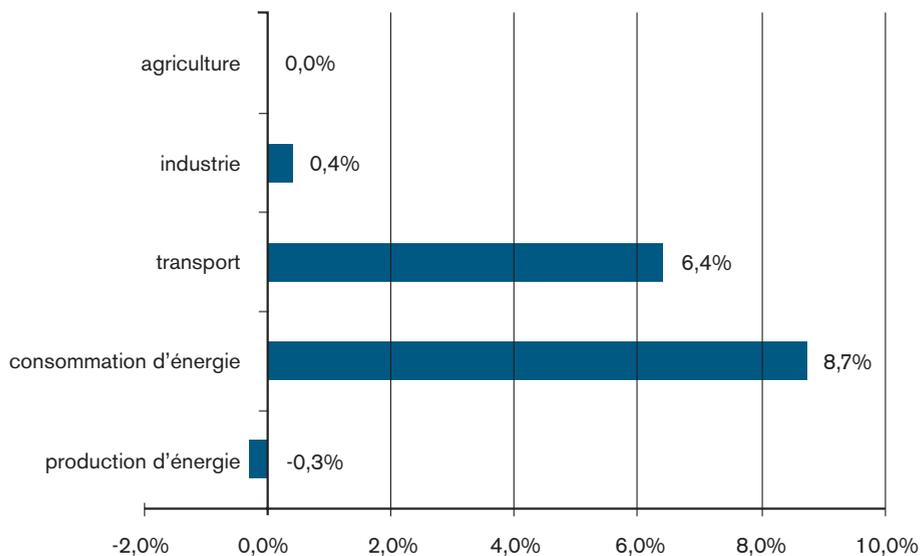
Graphique 4. Répartition des émissions de GES par mode de transport, dans l'UE des 27, en 2008, transports internationaux maritime et aérien inclus



Source: Eurostat

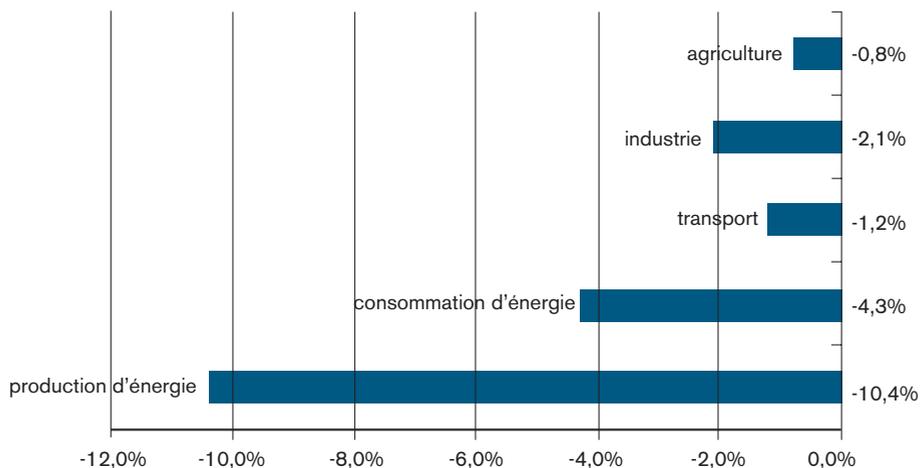
Plusieurs démarches prospectives mettent en évidence un ralentissement significatif de la croissance des émissions de GES, voire une stagnation vers 2025 du fait de l'arrivée à maturité de certaines technologies concernant la motorisation des véhicules et aussi le recours à de nouvelles sources d'énergie plus propres que celles actuellement utilisées. Certaines études révèlent que le « Facteur 4 » dans les transports serait plutôt de l'ordre de 3,7 selon les scénarios tendanciels accompagnés d'une action vigoureuse et de long terme. En effet, les graphiques suivants mettent en avant la faiblesse des mesures actuellement en vigueur pour réduire la part des émissions de GES du secteur du transport. Seules des mesures additionnelles permettront dans les dix années à venir de faire du transport un secteur ayant répondu aux objectifs fixés par le protocole de Kyoto. Il est impératif d'agir rapidement car le coût de la tonne de CO₂ évitée en 2020 pourrait avoisiner la centaine d'euros.

Graphique 5. Evolution des émissions de GES dans l'UE des 27, de 2008 à 2020, selon les mesures actuellement en vigueur



Source : Agence Européenne de l'énergie

Graphique 6. Evolution des émissions de GES dans l'UE des 27, de 2008 à 2020, selon des mesures additionnelles



Source : Agence Européenne de l'énergie

L'importance des corridors de transport comme nouveau gisement pour réaliser les économies de GES nécessaires

Sur le moyen et long terme, les projets consistant à définir un système de transport intégré dans une écociété sont nombreux (Verny & Thoré, 2010). Essayons d'imaginer ce que sera le transport du futur, en restant réaliste. Par exemple, l'Union européenne a pour ambition de développer des corridors de fret paneuropéen à travers le projet TEN-T (Trans-European Network for Transport). L'inter-opérabilité des réseaux ferrés serait alors une réalité pour mener à bien la réalisation de corridors ferroviaires. Pour le transport fluvial, le canal Seine-Nord Europe, reliant le bassin de la Seine à l'Europe mouillée (Benelux notamment), correspondrait à un projet d'envergure européenne de premier ordre qui participerait également à renforcer la place des modes alternatifs à la route. Cependant, ces mesures sont encore trop modestes face aux défis de l'écomobilité. Il apparaît de nouveau important d'innover dans l'espoir également de faire évoluer les mentalités des industriels, des distributeurs et de leurs organisateurs de transport, les corridors pouvant contribuer à cette dynamique nouvelle.

Malgré la sous-évaluation des émissions de GES dans le secteur du transport, celui-ci occupe une place importante dans la problématique du réchauffement climatique. En l'état actuel des règles de quantification des émissions de GES retenues dans le cadre du protocole de Kyoto, ces émissions devraient encore fortement augmenter sous l'effet de la croissance continue de la demande de transport à l'échelle mondiale. Certains pays comme l'Inde et la Chine vont favoriser le maintien du dynamisme de la demande de transport. Ces bassins de main d'œuvre permettent de maintenir une offre importante de production à bas coût destiné à alimenter notamment les marchés de consommation occidentaux, ce qui permet de maintenir un taux de croissance positif de la demande de transport international. Les perturbations de l'activité économique auxquelles ont dû faire face l'ensemble des pays depuis le troisième trimestre 2008 restent néanmoins conjoncturelles. En effet, la tendance générale pour les années à venir de l'évolution de la demande de transport de marchandises sera dans la continuité de celle des dernières décennies, certes avec un « accident de parcours » entre 2008 et 2010, à savoir une croissance continue. L'activité économique mondiale a connu un ralentissement mais la reprise tend à se faire ressentir. Et comme nous savons que les taux de croissance du PIB, indicateur de l'activité économique, et des tonnes-kilomètres, indicateur de la demande de transport de marchandises, sont corrélés, alors il faut se préparer à une reprise soutenue des échanges de fret à l'échelle internationale dans les semestres à venir.

Dès lors, la problématique de l'absence de soutenabilité du secteur du transport sera de nouveau au premier plan car elle avait eu tendance à passer à l'arrière-plan depuis septembre 2008 avec la crise financière mondiale. Donc comment s'orienter vers une mobilité dite soutenable ? Depuis de nombreuses années, les efforts en faveur d'un report des marchandises de la route vers les autres modes ont généralement échoué. Les statistiques en attestent, la croissance du volume du fret transporté par la route en Europe est toujours aussi soutenue et est sans commune mesure avec celle des autres modes de transport, notamment le rail et la voie d'eau intérieure. **Donc plutôt que d'envisager un report modal, mieux vaut se concentrer sur les nouveaux flux que pourraient générer les modes alternatifs à la route sur les corridors de transport.** L'idée n'est donc plus de prendre du fret à la route. En effet, ceci restera toujours très marginal car les logiques actuelles d'organisation de la production et de la distribution ont dès le départ intégré les paramètres de la route afin d'optimiser les business models, à savoir une réactivité, une flexibilité, une rapidité, l'existence d'une forte concurrence, etc. Dès lors, comment les modes dits lourds peuvent espérer capter ces trafics ?

L'idée nouvelle consiste plutôt à intégrer, dès l'élaboration des schémas de transport dans les chaînes logistiques, ces modes de transport lourds que sont le rail, les voies d'eau (maritime ou terrestre). L'industriel cherchera par exemple à étendre son marché, à capter de nouveaux clients, grâce aux modes alternatifs à la route. Cette réflexion l'amènera à adapter sa logistique industrielle à une nouvelle logistique de distribution qui nécessitera des volumes de marchandises à transporter plus importants, lesquels seront acheminés sur de plus longues distances et avec des temps de parcours accrus le tout en choisissant des itinéraires *via* les principaux corridors de transport. Cette situation est actuellement vécue par des producteurs de granulats qui peuvent espérer, grâce aux modes alternatifs à la route, étendre leur aire de marché vers des territoires où la distance est telle que la route n'est plus nécessairement compétitive compte-tenu de la quantité de produits à transporter.

Cette réflexion est à mener pour chaque famille de produits. Néanmoins, chercher à s'orienter vers une mobilité durable grâce à une croissance intrinsèque aux modes de transport lourds passe aussi par une évolution des comportements de chacun des acteurs de la chaîne logistique étendue, de l'acheteur de transport au destinataire de la marchandise en passant par les organisateurs des chaînes logistiques, etc. Qui plus est, les systèmes d'information devront assurer une mise en réseau efficace de ces acteurs afin que leurs actions soient quasi-simultanément connues de tous. Il va donc falloir réapprendre à commander plus tôt, des quantités nécessairement plus importantes car les modes lourds peuvent rester aujourd'hui compétitifs face à la route généralement grâce à leur capacité de massification du fret sur des corridors de transport. Or, le client à destination s'est adapté ces dernières décennies aux caractéristiques du transport routier

de marchandises. Il a donc eu tendance à réduire ses surfaces de stockage pour développer son activité principale de production (gain de place pour une nouvelle ligne de production) ou de distribution (nouveaux linéaires de vente) car la fréquence des camions s'est avérée soutenue, leur capacité d'emport relativement faible (25 tonnes contre 1200 tonnes pour un train complet). Donc dire que la solution principale pour diminuer les émissions de GES par l'activité transport n'est plus le report modal du fret de la route vers les modes de transport lourds semble pertinent. Toutefois, l'idée d'un développement de la demande de transport de marchandises en partie grâce aux modes alternatifs à la route sur des corridors de transport afin de satisfaire l'activité économique reste à étudier de près car nous venons de mettre en avant quelques difficultés qu'il sera déjà difficile à surmonter parce qu'elles portent sur un besoin d'évolution des comportements, sur une nécessité de revoir l'organisation des chaînes logistiques et plus globalement le management des opérations, etc.

Ainsi, la diminution des émissions de GES du secteur du transport paraît difficile à envisager à court et moyen terme dans un modèle de croissance économique pas ou peu modifié. Par conséquent, l'objectif de diviser nos émissions par 4 d'ici 2050, pour limiter le réchauffement climatique à moins de 2 degrés par rapport à l'ère pré industrielle (seuil recommandé par le GIEC, Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat), amène à s'interroger sur nos modes de vie. Quelle durabilité de notre modèle productif visant à consommer toujours plus ? Ce modèle de développement a jusqu'à présent été rendu possible grâce à l'utilisation des énergies fossiles dites non-renouvelables. Or, la fin de l'une d'elles, le pétrole, à un coût de production « bon marché » est proche. Les puits de pétrole conventionnels sont en déplétion et l'exploitation des nouveaux gisements est devenue beaucoup plus chère, énergivore et émettrice de GES. En toute logique, l'amenuisement inexorable des ressources énergétiques primaires accompagné d'une augmentation des prix du pétrole favoriseront le recours aux modes de transport peu énergivores ainsi qu'à la nécessité de maîtriser la demande de transport de fret. La maîtrise de cette demande de transport peut se traduire par une stagnation voire une diminution des tonnes-kilomètres transportées avec un PIB qui continue de croître sur la même période, par exemple en relocalisant certaines unités de production proches des bassins de consommation, en réorganisant les circuits logistiques, etc. C'est ainsi que les corridors de transport prennent toute leur importance pour réduire les émissions de GES du secteur du transport.

Voilà encore quelques années, par exemple dans la grande distribution, chaque magasin disposait d'un stock de sécurité dans l'enceinte du magasin. Le contrat de vente incluait la prestation de livraison car des espaces de stockage étaient prévus à cet effet dans le magasin. Ceci permettait aux producteurs d'optimiser les coûts de transport en ayant des taux de remplissage des camions élevés et des fréquences de livraisons assez faibles. Ce modèle d'organisation, appelé

« circuit court », permettait de limiter le nombre d'acteurs dans la logistique de distribution, le magasin étant le seul intermédiaire entre le producteur et le consommateur. Aujourd'hui, dans l'alimentaire par exemple, 25 % des flux respectent cette organisation logistique. 75% des flux sont distribués *via* des circuits dits longs. Ces circuits privilégient des passages dans plusieurs plates-formes logistiques des distributeurs situées sur des corridors de transport. Les distributeurs prennent donc progressivement la maîtrise des flux logistiques : les surfaces de stockage en magasins diminuent, les stocks étant déplacés vers l'amont de la chaîne dans les différentes plates-formes logistiques du distributeur. Le juste à temps et le flux tendu deviennent la règle.

Par conséquent, les fréquences de livraisons augmentent et le maintien de taux de remplissage élevé des véhicules n'est plus nécessairement garanti. Par ailleurs, la gestion des flux de marchandises devient de plus en plus complexe du fait de la multiplication des références à gérer et surtout du modèle de distribution spécifique prévu pour nombre d'entre elles. Cette optimisation des déplacements de marchandises répond à un double objectif, celui de la réduction des coûts demandé à tout logisticien et celui de la réduction des impacts des activités sur l'environnement. Ce dernier objectif est devenu sur certains marchés un élément de choix important des consommateurs, démontré dans les analyses de valeurs de nombreux produits. Ainsi la supply-chain du futur sera caractérisée par des entrepôts communs entre plusieurs producteurs et distributeurs. Ce modèle de logistique collaborative, utilisant un entrepôt multi-producteurs et multi-distributeurs nécessite que les industriels et la plate-forme créée soient localisés sur des corridors de transport. Ce type d'organisation est particulièrement adapté au développement du mode ferroviaire. Ce modèle est déjà expérimenté par certaines enseignes de la grande distribution sur le segment des liquides alimentaires. Les marchandises transiteront ensuite dans des hubs urbains et périurbains de déconsolidations et consolidations pour optimiser les véhicules-kilomètres effectués dans les agglomérations.

Conclusion

L'analyse de la durabilité du système de transport permet de prendre conscience de l'importance des efforts à réaliser pour s'orienter vers une mobilité soutenable. Toutefois, si la recherche d'une durabilité passe par les infrastructures et les mobiles, elle doit nécessairement s'accompagner d'une évolution des comportements. Les différents acteurs du transport et de la logistique – qu'il s'agisse de l'industriel, du prestataire de services logistiques, du distributeur, de l'homme politique, de l'aménageur, mais également du consommateur final – ont eux-aussi

des efforts à réaliser pour contribuer à l'émergence d'un système de transport qui ne contribuera plus la fracture sociétale. Massifier, mutualiser, coopérer entre chargeurs et prestataires, optimiser les plates-formes logistiques existantes, améliorer la logistique du dernier kilomètre, sont autant d'objectifs à atteindre, grâce aux dimensions infrastructurelle et servicielle du système de transport. Les corridors de transport permettent de répondre en partie à ces attentes. A terme, le modèle d'organisation de la logistique aval des flux de marchandises tel que proposé dans ce chapitre pourrait être l'un des principaux éléments de réponse à la réduction des émissions de GES et de polluants locaux tout en permettant de maintenir des niveaux de stock bas et de répondre à une variabilité de la demande et des commandes en plus faible quantité. Cet avenir n'est envisageable qu'avec l'appui de systèmes d'information venant renforcer le rôle des corridors dans la recherche d'une réduction des émissions de GES dans le secteur du transport.

Références bibliographiques

- Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement, (1987) « Notre avenir à tous ». Editions du Fleuve, Montréal, 430 p
- European commission, (2011) « European energy and transport in figures ». Publications of European communities, Brussels, 232 p
- European Environment Agency, (2008) « Annual european community LRTAP convention emission inventory report 1990–2006 ». Publications of EEA, Copenhagen, 82 p
- JEVONS, W-S., (1865) "The coal question: an inquiry concerning the progress of the nation and the probable exhaustion of our coal mines". Trans Manchester SS, Manchester
- JOIGNAUX, G. et VERNY, J., (2004) 'La problématique du découplage entre transport de marchandises et croissance ». Revue d'Economie Régionale et Urbaine, 5, 779-792
- MEADOWS, D. & al., (1972) "The limits to growth ». Publications du club de Rome, Hambourg
- MEHEUST, B., (2009) « La politique de l'oxymore » La Découverte, Paris, 128 p
- Transvisions, (2009) "Report on transport scenarios with a 20 and 40 year horizon". Publications of European communities, Brussels, 244 p
- VERNY, J. et THORE, E., (2010) « Revisiter le transport dans une optique écosociétale ». in Wackermann, G. (dir.), Ecosociété, Ellipses, Paris, 555-566
- VERNY, J. et PELLISSARD, S., (2009) « L'évaluation de l'empreinte carbone dans le secteur du transport et de la logistique : un instrument de mesure en faveur d'une mobilité soutenable ? », CRISC, 21, 134-155.

Postface

Croissance et développement sont d'abord affaire de mobilité. Mobilité des personnes pour l'accès au travail, à l'éducation et à la santé, mobilité des biens pour l'approvisionnement des marchés qui assurent à travers le monde le dynamisme de l'activité économique. Dans notre économie globalisée, ce sont les infrastructures et services de transport qui sous-tendent les échanges commerciaux, relient les centres de production aux zones de consommation, intègrent les territoires par-delà les frontières administratives, et offrent ainsi à chacun l'opportunité de contribuer à la création de valeur, comme de bénéficier de ses retombées.

Dans le monde développé, où des infrastructures multiples existent, l'identification de corridors de transport traduit le besoin de rationalisation dans l'utilisation de l'espace et de ségrégation des flux, dans le but d'optimiser les mouvements, principalement de fret, en termes de temps et de coût. Dans le monde en développement, où les infrastructures sont encore souvent incomplètes, la première exigence sera d'assurer l'accès, depuis les interfaces avec les marchés extérieurs, en général les ports, aux zones d'activité économique, voire aux pays enclavés voisins. Ici le corridor de transport devient à la fois une réponse rationnelle aux contraintes économiques - il faut consolider les investissements sur les axes prioritaires - et aux nécessités logistiques - optimiser les coûts et la fiabilité des services de transport qui conditionnent la capacité de croissance et de développement.

Car le corridor de transport ne fait pas que relier, il ensemence les territoires qu'il traverse. En reliant les zones agricoles au marché national ou régional, il libère les capacités de production, en rapprochant les villages des villes, il fertilise les échanges et accélère la valorisation du tissu économique, en traversant les frontières il rapproche des populations et prépare les étapes futures d'une intégration régionale porteuse de promesses d'amélioration des conditions de vie des plus pauvres.

Il est donc capital de sans cesse améliorer notre connaissance des facteurs qui permettront de concevoir, de mettre en œuvre et d'exploiter le plus efficacement possible cet outil de développement au si vaste potentiel. C'est toute l'ambition de cet ouvrage que de participer à cet effort.

Marc Juhel

Manager Secteur Transport
Banque Mondiale

Table des matières

Préface par <i>Antoine Rufenacht</i>	07
Chapitre éditorial par <i>Yann Alix</i>	09
Biographie.....	09
Les Océanides.....	10
Les Corridors de transport.....	11
Structure de l'ouvrage.....	15
Les chapitres.....	17
Chapitre introductif Corridors de transport et évolution globale des échanges par <i>Gustaaf de Monie</i>	27
Biographie.....	27
Note préliminaire de l'auteur.....	28
Les grandes tendances internationales dans l'évaluation des échanges	29
Le positionnement des grands flux et la direction des échanges avec des partenaires nouveaux	34
Les grands acteurs maritimes, portuaires et logistiques du conteneur	45
Les armements	46
La recherche d'économies d'échelle grâce aux grands navires porte-conteneurs engagés ou commandés.....	46
La concentration de l'offre du côté des armements avec un réseau de services de plus en plus dense et des départs de plus en plus fréquents.....	47
Les utilisateurs.....	50
Un réseau portuaire et la hiérarchisation des ports et des terminaux à conteneurs.....	50
Les acteurs du transport maritime de conteneurs	53
Les armements-opérateurs de navires porte-conteneurs.....	54
Utilisateurs : fournisseurs et acheteurs, expéditeurs et transitaires, entreprises logistiques et chaîne logistique.....	57
Les autorités portuaires et les opérateurs de terminaux à conteneurs.....	60
Conclusions.....	63

PARTIE 1 - Approches méthodologiques

Chapitre 1 Définition et périmètre des grands corridors de transport fluvio-maritime par <i>Claude Comtois</i>	65
Biographie.....	66
Introduction.....	67
L'économie politique des corridors	67
Typologie des corridors	69
Le corridor de pénétration.....	69
Le corridor chaîne	70
Le corridor centrifuge.....	70

Revue bibliographique des corridors	70
Les considérations théoriques	70
<i>Le concept de corridor</i>	70
<i>Les limites géographiques des corridors</i>	71
<i>Le dynamisme des corridors</i>	71
Les composantes physiques et non physiques des corridors ...	72
L'organisation des corridors.....	74
<i>La capacité des corridors</i>	74
<i>La fluidité des corridors</i>	74
<i>Les structures de gouvernance des corridors</i>	75
L'évolution du concept de corridor.....	75
Les composantes d'un puissant système de transport fluvial	77
Un réseau de métropoles actives.....	77
Des centres de transactions maritimes.....	77
Des interfaces majeures de transport	78
Une synergie intermodale.....	78
L'abaissement des barrières tarifaires	79
La dimension concurrentielle des grands systèmes de transport fluvio-maritime	79
Répondre aux exigences du transport durable	80
S'inscrire dans la mouvance du transport océanique.....	80
Offrir un service porte-à-porte.....	80
Exercer une fonction de monopole	81
Assurer une fréquence de services réguliers	81
Les pratiques de valorisation des grands systèmes de transport fluvio-maritime	82
Politique d'élargissement des marchés	82
Intervention gouvernementale dans l'amélioration des conditions de navigation.....	82
Conclusion.....	83
Références bibliographiques.....	84
Chapitre 2 Les indicateurs de performance logistique pour les corridors de transport <i>par Jean-François Pelletier</i>	87
Biographie.....	87
Introduction.....	88
Les fins définissent les moyens	88
Revue des initiatives pour produire des indicateurs récurrents à grande échelle	90
L'apport des efforts conceptuels et des études ciblées	93
Pistes de réflexion pour la construction d'indicateurs	97
La problématique de l'échelle d'analyse	100
Conclusion.....	102
Références bibliographiques.....	103
Capsule professionnelle 1 Les observatoires des transports en Afrique Sub-saharienne <i>par Olivier Hartmann</i>	105
Biographie.....	105
Introduction.....	107
Le rôle du Programme des Politiques De Transport en Afrique Sub-saharienne (SSATP) dans la facilitation du dialogue	109
Les questions clés : mesurer quoi ? Et mesurer comment ?	111

Réflexions méthodologiques sur les sources d'informations.....	113
En guise de conclusion.....	117
Chapitre 3 Gouvernance des corridors de transport et des gateways par <i>Juliette Duszynski et Emmanuel Préterre</i>	119
Biographies.....	119
Note préliminaire des auteurs.....	120
Introduction : de la notion de corridor à celle de Gateway	121
Retour d'expériences de gateways portuaires et logistiques mondiaux	123
Pacific Gateway au Canada : une approche opérationnelle de corridor Ouest-Est	124
London Gateway pour l'intégration du port londonien dans le parc logistique européen	125
L'extended Gateway : valeur ajoutée logistique et fixation des flux de marchandises.....	126
Le concept de Gateway étendu ou la mise en systèmes de territoires	128
Analyse d'un modèle de développement territorial en Europe : le cas Thames Gateway.....	129
Analyse de la démarche en cours du Seine Gateway®	132
Seine Gateway® : enjeux de sa structuration et de sa gouvernance.....	136
Conclusion.....	140
Capsule professionnelle 2 Corridors maritimes et terrestres : quelles stratégies pour un opérateur de lignes régulières ? par <i>Luc Portier et Alexandre Gallo</i>	143
Biographie.....	143
En guise d'introduction	145
CMA CGM comme fournisseur intégré de prestations multimodales de transport : le cas de l'Europe	146
Quelques réflexions sur des « corridors en devenir »	149
Solutions ferroviaires transcontinentales entre les marchés européens et chinois	149
L'ouverture des nouvelles écluses de Panama et le passage par l'isthme des 13000 Evp	151

PARTIE 2 – Approches techniques

Chapitre 4 Corridors de transport et construction du statut juridique de l'entrepreneur de transport multimodal par <i>Valérie Bailly-Hascoët et Cécile Legros</i>	153
Biographies.....	154
Introduction.....	155
L'environnement juridique actuel du transport multimodal	157
- Les instruments normatifs.....	158
<i>Les conventions internationales</i>	158
. <i>Les conventions internationales multimodales</i>	158
. <i>Une convention internationale non en vigueur sur le transport multimodal : la Convention TMI 1980</i>	160

<i>.Une nouvelle convention internationale sur le transport multimodal maritime : les règles de Rotterdam</i>	163
<i>Les autres sources normatives</i>	165
Des accords régionaux	166
Des législations nationales	166
Les instruments optionnels	168
<i>Des règles contractuelles standard à vocation internationale : les règles CNUCED/CCI 1992</i>	169
<i>Les conditions contractuelles élaborées par les entrepreneurs de transport multimodal</i>	171
Les perspectives au niveau de l'Union Européenne	172
Le Draft Regime de 2005	173
Le Voluntary Liability Regime de 2009	177
Un accord européen limité aux besoins des autoroutes de la mer?	179
Conclusion.....	181
Capsule professionnelle 3 Gestion des frontières, enjeux douaniers et corridors de transport : retours d'expériences douanières par Lionel Pascal	183
Biographie.....	183
Introduction.....	185
Frontières et corridors	189
Le corridor douanier est une partie de la frontière	195
Conclusion.....	199
Capsule professionnelle 4 Frets aériens et corridors humanitaires : retours d'expérience suite au tremblement de terre à Haïti par Alain Grall	201
Biographie.....	201
Introduction.....	203
Port-au-Prince est totalement paralysée. Le port et l'aéroport sont hors service durant la première semaine	205
Les ONG face à l'urgence	207
La réponse des organisations humanitaires : mise en place d'un « corridor aérien »	208
Les capacités d'entreposage le long des corridors et la réception de fret humanitaire à Port-au-Prince	210
La gestion des personnels des ONG	211
Problème de sécurité	213
Réutilisation progressive des corridors aériens habituels	213
Conclusion.....	215
Chapitre 5 Approches technologiques et gestion des flux immatériels sur les corridors de transport : exemples brésiliens par Michel Donner	217
Biographie.....	217
Introduction.....	218
Les index de cotations de frets	219
INTTRA, plateforme globale multi-transporteurs de logistique électronique et e-commerce	220
Livraison sur rendez vous régulièrement	220

Dans le sillage du Code ISPS.....	223
Le traçage des navires en temps réel.....	226
La reconnaissance optique des caractères	227
Conclusions.....	228

Capsule professionnelle 5 Dématérialisation des flux d'information sur un corridor multimodal de transport : retour d'expériences de

l'Axe Seine par Alain Savina et Laurie Francopoulo..... 229

Biographies.....	229
Introduction.....	231
Un corridor et trois niveaux communautaires d'informatisation...	231
Quand les premières évolutions informatiques étaient poussées...	
par des bargistes	232
AP+ ou l'expression de solutions informatiques développées	
en communauté	233
Le corridor de transport dématérialisé : le projet Axe Seine	
Conclusions.....	237
Projections stratégiques.....	238

PARTIE 3 – Approches stratégiques et prospectives

Chapitre 6 L'évolution des organisations productives et

logistiques. Impacts sur les corridors de transport *par Jérôme Verny*

et Yann Alix 239

Biographie.....	240
Introduction.....	241
Evolution des organisations productives et distributives	241
Recherche de stratégies d'optimisation des implantations	
au regard des ressources mobilisables par l'entreprise	242
Complexification des processus de production.....	243
Evolution des chaînes logistiques globales	245
Infrastructures et services logistiques.....	246
La dimension spatiale des impératifs logistiques dans les	
corridors de transport	247
Conclusion.....	250
Références bibliographiques.....	252

Capsule professionnelle 6 Toward efficient and sustainable transport chains: the case of the port of Rotterdam

par Peter de Langen 253

Biographie.....	253
Introduction : Port of Rotterdam	254
Port of Rotterdam Authority	255
Vision for Port of Rotterdam : leading in efficiency and sustainability .	256
Reasons of focusing on efficiency	257
Reasons of focusing on sustainability	257
Activities of Port of Rotterdam Authority.....	258
Concession awarding processes and modal split requirements ..	259
A satellite terminal (transferium)	260
Conclusions.....	262
References.....	262

Chapitre 7 Corridors of the Sea : An investigation into liner shipping connectivity <i>par Jan Hoffmann</i>	263
Biographie.....	263
Introduction : Transport networks and connectivity.....	264
UNCTAD'S Liner Shipping Connectivity Index	265
Trends in the LSCI and its components	267
Liner shipping connectivity and trade competitiveness	269
Comparing the LSCI and the LPI	271
The liner shipping connectivity matrix	273
Conclusion.....	275
Capsule professionnelle 7 Evolution des corridors de transport maritime de pétrole brut <i>par Frédéric Hardy</i>	277
Biographie.....	277
Introduction.....	278
L'extraction off-shore et ses conséquences sur le transport maritime du pétrole brut	279
Corridors terrestres du transport de pétrole	281
Evolution des pratiques commerciales	282
Quels corridors de flux pétroliers pour quelles perspectives : le point de vue d'un capitaine de navire	283
Conclusions.....	286
Chapitre 8 Strategies and future development of transport corridors <i>par Théo Notteboom</i>	289
Biographie.....	289
Introduction.....	290
A multi-player approach to corridors	290
A growing pressure on the infrastructural responsiveness of transport corridors	291
How uncertainty leads to a lower infrastructural responsiveness ..	291
The role of government and the financing of transport corridor development.....	294
Stakeholders' involvement and responsiveness of corridor infrastructure.....	296
In search of routing flexibility and scale	296
Flexibility as a major consideration in corridor development....	296
Routing flexibility as part of carrier's and terminal operator's strategies.....	297
The balance between routing flexibility and scale.....	299
An increasing focus on multi-port gateway regions to combine scale and routing flexibility.....	301
Routing flexibility on an international scale.....	304
Port regionalization and the growing importance of inland ports and logistics zones	306
New factors in routing decisions	308
Conclusions.....	310
References.....	312
Capsule professionnelle 8 Maritime Highway Corridors into the Caribbean Seas: Perspective on the impact of the opening of the expanded Panama Canal in 2014 <i>par Fritz Pinnock and Ibrahim Ajagunna</i>	313

Biographies.....	313
Introduction.....	315
Classification of Caribbean Ports.....	315
The New Caribbean “Transshipment Pentagon” –	
Post 2014 Expansion of the Panama Canal.....	317
The Caribbean Case Scenario.....	318
Panama Canal Expansion & Consequences on Logistics	
and Maritime Network.....	320
Conclusion.....	321
References.....	322

Chapitre de conclusion Les corridors de transport : objets en faveur d’une mobilité durable ? *par Jérôme Verny*.....323

Introduction.....	323
Un système de transport de fret actuellement non	
soutenable.....	324
Répartition modale et émissions de GES.....	327
L’importance des corridors de transport comme nouveau	
gisement pour réaliser les économies de GES nécessaires.....	331
Conclusion.....	334
Références bibliographiques.....	335

Postface *par Marc Jubel*.....337



Achévé d'imprimer par Corlet Imprimeur, S.A.
 14110 Condé-sur-Noireau
 N° d'imprimeur :
 Dépôt Légal : Septembre 2012
 Imprimé en France.

