

Le transport fluvial de conteneur¹

Marianne Fischman et Emeric Lendjel
Centre d'Economie de la Sorbonne, UMR 8174 du CNRS
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Résumé

Malgré tout l'intérêt du mode fluvial pour traiter les flux de conteneurs des ports maritimes, la part modale de ce transport dans les ports maritimes français (9% des EVP au Havre et 5% à Marseille en 2007) est nettement inférieure à celle observée ailleurs (32% à Rotterdam et 33% à Anvers) (CGEDD, 2010, p. 46). L'analyse transactionnelle appliquée à une comparaison des situations sur la Seine et sur le Rhin permet d'avancer des éléments d'explication complémentaires à ceux couramment évoqués pour expliquer ce phénomène.

Le conteneur

La théorie des coûts de transaction définit la transaction comme le transfert de biens ou services entre interfaces technologiquement séparables (Williamson, 1985, p. 1). Dans le cas présent, il s'agit de transférer la mission de transporter un conteneur d'un port à l'autre par voie fluviale durant un temps donné.

Le conteneur est une unité de chargement standardisée du transport maritime (en général de 20 ou 40 pieds de long) conçue pour transporter ensemble des marchandises diverses sur un même vecteur et être utilisée de façon récurrente. L'intérêt du conteneur est de standardiser toutes les opérations de manutention, donc de manutentionner et transporter n'importe quel produit. Ainsi, il réduit non seulement le coût unitaire de transport et de manutention grâce aux économies d'échelle et d'envergure qu'il permet mais également les coûts de transaction, puisqu'elle-même devient standardisée. Avec ces moindres coûts, le volume et la fréquence des transactions peut augmenter. La standardisation du conteneur favorise les effets positifs de la structure de gouvernance du marché (Fischman et Lendjel, 2011).

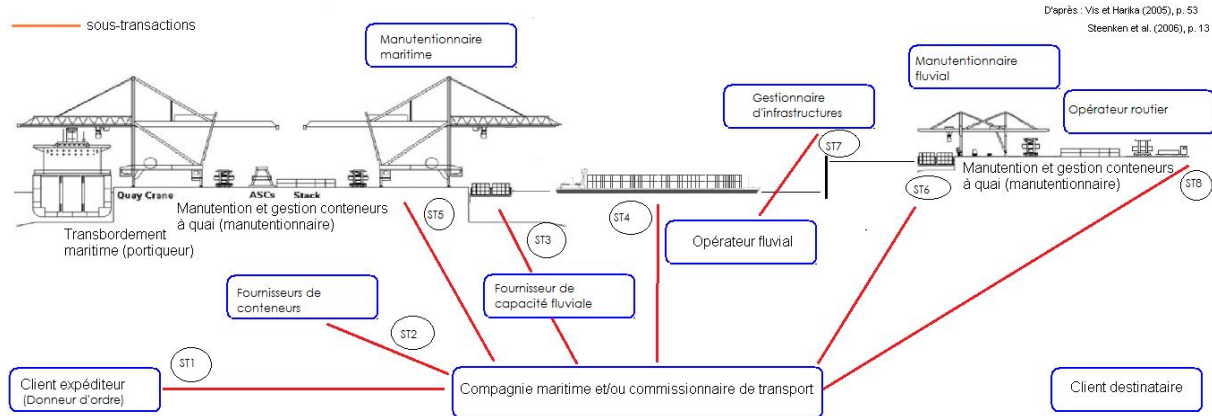
Le conteneur introduit ainsi une révolution dans la façon de penser les transports car, d'une certaine manière, ce ne sont plus des marchandises qui sont transportées mais leur contenant, le conteneur, qu'il soit plein ou vide. Il permet de dé-spécifier les actifs impliqués puisqu'il n'est plus nécessaire d'avoir un navire et des outils de manutention dédiés pour chaque catégorie de produit. On peut transporter dans un conteneur tout aussi bien des produits chimiques que des produits sous températures dirigées, des déchets que des vêtements. Il conduit à une industrialisation de la chaîne transactionnelle, en particulier dans son maillon fluvial. L'industrialisation du secteur se traduit, sur le plan organisationnel, par la mise en service de lignes régulières, avec des rotations régulières de bateaux entre différents ports, des horaires précis de départ et d'arrivée, des temps de transport plus réguliers et prévisibles, une plus grande lisibilité du prix et du service proposé, un coût de transaction moindre.

Le transport fluvial de conteneur (TFC) se distingue ainsi profondément du transport de vrac, fonctionnant plus au coup par coup selon la demande. Contrairement au vrac, la fréquence et la régularité de transactions entre chaque maillon de la chaîne est suffisamment élevée pour justifier une structure de gouvernance plus intégrée, particulièrement lorsque des

¹ Projet ANR « Ville Durable / Fluide » (ANR-09-VILL-0006-02). Une version détaillée de cet article est soumise pour publication à la *Revue Française de Gestion Industrielle*.

actifs sont dédiés à la transaction. C'est cette fréquence qui constitue le principal (mais évidemment pas le seul) facteur justifiant l'intégration (ou la quasi-intégration) de la chaîne. Ainsi, si l'on retrouve pratiquement les mêmes sous-transactions que dans le transport de vrac, les structures de gouvernance diffèrent profondément.

Les sous-transactions



La mise à disposition d'un conteneur constitue une sous-transaction préalable à la transaction de TFC. Pourtant, tout en étant lui indispensable, cette sous-transaction lui est périphérique puisque c'est une unité de chargement d'origine maritime. Le transport fluvial de conteneurs peut alors être considéré comme une sous-transaction de la transaction de transport de conteneurs. Si le maillon maître de cette chaîne transactionnelle est maritime, alors le transport fluvial apparaît comme une extension « terrestre » d'un transport maritime. C'est alors en général le commissionnaire de transport ou l'armateur maritime qui s'occupe commercialement de remplir le conteneur de différents produits, de positionner le conteneur à l'entrepôt du client, voire d'organiser son empotage/dépotage s'il fait du groupage.

Une série d'au minimum six sous-transactions compose ainsi la chaîne transactionnelle de TFC.

La première sous-transaction est le transfert par le chargeur de l'organisation et de la coordination du transport d'un conteneur à une unité économique (généralement externe au chargeur, correspondant aux missions d'un commissionnaire de transport mais qui peuvent être assurées par une compagnie maritime)².

La deuxième sous-transaction consiste à obtenir un droit d'usage sur une capacité de transport. Elle se noue entre l'organisateur de transport et l'unité économique détentrice de contenants fluviaux (barges ou slots sur une barge) et/ou maritimes (conteneurs). Par exemple, un armateur comme Maersk ou MSC offre un service de transport fluvial de conteneurs sur la Seine en affrétant de la capacité ou des slots sur des barges opérées par Logiseine et la CFT.

La troisième sous-transaction consiste à demander à une unité économique détentrice de moyens de transport de réaliser la prestation de transport de contenant de quai à quai à exécuter. Le commissionnaire de transport Logiseine, dont la CFT est le principal actionnaire, demande ainsi à sa maison-mère armateur fluvial d'effectuer le transport de barges pour son compte. Cette sous-transaction peut être décomposée en deux : celle de transport de conteneur proprement dite sur une barge et celle de propulsion de cette dernière à l'aide d'un pousseur et d'un équipage. Cette dernière est parfois elle-même décomposée en une prestation de

² En général, cette chaîne est alors plus complexe à organiser que les autres chaînes de transport. Alors que 100% des 23 envois fluviaux conteneurisés observés dans l'enquête ECHO (sur un total de 10 462 envois que comporte l'enquête) impliquent au minimum trois opérateurs, seulement 7% des autres envois – hors messagerie – impliquent autant d'opérateurs (Guilbault, 2008, p. 108).

conduite par un équipage et une mise à disposition d'un pousseur en état de marche, comme c'est le cas dans les Sociétés en participations de la CFT. D'autres sous-transactions peuvent se greffer sur ces dernières lorsque des pousseurs de servitude gèrent le positionnement des barges dans un port tandis que des pousseurs de lignes se chargent de constituer des convois de barges sur de longs trajets interportuaires.

Les quatrième et cinquième sous transactions consistent dans (4) le transfert entre l'organisateur de transport (souvent l'armateur) et l'unité économique détentrices d'engins et de personnels de manutention (le manutentionnaire) du terminal maritime le soin de charger/décharger la marchandise sur l'unité fluviale ; (5) le transfert entre l'organisateur de transport (souvent l'armateur) et l'unité économique détentrices d'engins et de personnels de manutention (le manutentionnaire) du terminal fluvial le soin de charger/décharger la marchandise de l'unité fluviale à son arrivée au quai. Ces opérations de manutention constituent en elles-mêmes une chaîne transactionnelle complexe, particulièrement depuis l'avènement du conteneur. Car le manutentionnaire doit donc non seulement intégrer le plan de chargement du navire impliquant un ordre précis de chargement des conteneurs, donc précédé à terre par un pré-agencement des conteneurs sur le terminal, mais également ses propres contraintes, comme le nombre minimal de mouvement de conteneurs, l'optimisation de l'espace disponible, la gestion des ressources humaines et matérielles, etc. Le manutentionnaire intègre donc l'ensemble de ces contraintes pour de façon à exécuter un plan de chargement/déchargement en fonction des escales à venir et des contraintes des escales précédentes. Même si elles sont interdépendantes, la sous-transaction de chargement/déchargement des conteneurs est parfois dissociée de la sous-transaction de gestion/manutention des conteneurs à quai.

La sixième et dernière sous-transaction se fait entre un gestionnaire d'infrastructures fluviales et l'utilisateur des services d'interconnexion entre différents ports produits par ces infrastructures. Le transport fluvial de conteneurs emprunte quasi-exclusivement les réseaux à grands gabarits, donc performant sur le plan de ce service, sauf en ce qui concerne l'accès aux ports maritimes comme Le Havre ou Marseille, où certains terminaux ne sont accessibles que par la mer.

Les attributs de la transaction

Schématiquement, toute transaction peut être soit interne à l'entreprise (avec une gouvernance « hiérarchique »), soit externe, auquel cas la gouvernance est dite « hybride » s'il existe des contrats de longue durée entre deux entreprises, ou « marchande » si les contrats sont spots. Le choix de ces structures de gouvernances est motivé par les attributs (degré de spécificité des actifs, fréquence de transaction, incertitude) de la transaction en jeu.

1/ La spécificité de site des ports maritimes pour les opérateurs fluviaux les oblige à localiser les quais fluviaux à proximité des quais maritimes pour minimiser les coûts spatiaux et temporels d'interconnexion entre ces deux modes de transport. A défaut de transbordement direct entre un navire et une barge - qui peut s'observer par exemple « au milieu du courant » dans le port de Hong Kong (Fu *et al.*, 2010) -, l'interconnexion nécessite un transfert du conteneur entre ces deux quais. A Marseille-Fos, cette interconnexion est réduite au minimum puisque le quai maritime sert aussi de quai fluvial. Mais cette polyvalence est coûteuse pour les opérateurs fluviaux (outillage surdimensionné, disponibilité aléatoire du quai ...) (Frémont *et al.*, 2009) et avantageuse pour les opérateurs de terminaux (taux accru d'utilisation des capacités de manutention).

2/ Les actifs physiques (unités fluviales) sont **spécifiques** dès lors qu'en l'absence d'interconnexion des bassins entre eux ils sont difficilement redéployables. Comme dans toute activité de réseau, les infrastructures de transport constituent également un actif

indispensable à la réalisation du service de transport. Leurs caractéristiques (tirant d'eau et tirant d'air, largeur, capacité des écluses, restrictions de navigation durant la nuit et le week-end, etc.) jouent un rôle déterminant sur la performance du service de transport (IAU, 2008). Elles contraignent les caractéristiques des unités de production - donc les fonctions de production - des opérateurs fluviaux et leur degré de redéploiement.

3/ Les actifs dédiés de manutention et de transport créent une dépendance mutuelle qui génère de la quasi-rente et des risques de sous-investissements. Barges et grues doivent être compatibles et s'accroître proportionnellement. Cette préoccupation est particulièrement grande au cours de la phase de lancement d'un nouveau service comme ce fut le cas pour les barges de conteneurs sur la Seine en 1994. La CFT ainsi que les manutentionnaires au Havre et à Gennevilliers ont dû engager simultanément des investissements lourds pour lancer un service de ligne régulière. Si les ports maritimes peuvent facilement affecter une partie de leurs ressources de manutention de conteneurs aux péniches, ce n'est pas le cas des ports intérieurs qui sont obligés d'investir. La grande quantité de capital requis et leur faible rentabilité à court terme expliquent pourquoi les autorités portuaires publiques sont souvent impliquées lors de la phase de lancement d'une ligne de transport fluvial de conteneurs. Ce fut le cas à la création de Logiseine dont l'actionnariat comportait à l'origine Paris Terminal SA, l'opérateur du Port de Paris³.

4/ Des compétences humaines spécifiques sont acquises dans la transaction de TFC, tant en amont (commerciales, organisationnelles, etc.) qu'en aval (liée à la prestation de transport proprement dite) (voir Fischman et Lendjel, 2012).

5/ La fréquence de la transaction : si la standardisation du conteneur favorise les effets positifs de la structure de gouvernance du marché - à savoir l'obtention d'économies d'échelle et d'envergure provenant de l'agrégation de demandes hétérogènes (Fischman et Lendjel, 2011) - pour un chargeur, la fréquence et surtout la régularité des sous-transactions entre chaque maillon à l'intérieur de la chaîne transactionnelle est suffisamment élevée pour justifier une structure de gouvernance (quasi-) intégrée, particulièrement lorsque des actifs sont dédiés à la transaction.

6/ L'incertitude environnementale est non négligeable dans le transport fluvial de conteneur (Franc et Van der Horst, 2010) notamment sur la Seine en raison de l'ouverture probable d'ici 2017 de la liaison à grand gabarit entre la Seine et l'Escaut grâce au canal Seine-Nord Europe. Cette ouverture risque de modifier les structures de gouvernance en raison de trafics accru (donc d'un accroissement de la fréquence de transaction) et de la dé-spécification des actifs consécutive à l'ouverture du bassin de la Seine. Sur le plan opérationnel, une étude (Mundutéguy, 2011) du Port Autonome de Strasbourg - deuxième port intérieur français après celui de Paris -, témoigne de l'omniprésence quotidienne de l'aléa sur le terminal à conteneurs nord.

Un degré élevé d'intégration de la chaîne

Ces attributs permettent d'expliquer les structures de gouvernances choisies par les opérateurs pour les régir. Chacune des sous-transactions fait en effet l'objet d'un arbitrage entre internalisation et externalisation. Avec schématiquement trois modalités possibles par sous-transaction, à savoir le marché, l'hybride et la hiérarchie, et les 5 premières sous-transactions, on obtient avec un ensemble de 243 combinaisons possibles ($3^5 = 243$). Plus la chaîne comporte de sous-transactions, plus le nombre de combinaisons possibles de structures de gouvernances est en effet important. Ce caractère exponentiel de la complexité

³ Joskow (1987) a montré que l'intégration verticale (ou des contrats de long terme) est la structure de gouvernance logique lorsque d'importants actifs sont dédiés à la transaction, afin d'éviter le risque de sous-investissement et de hold-up associé à la quasi-rente en jeu.

contractuelle de la chaîne contraste avec le nombre très limité de combinaisons observables en France dans le transport fluvial de conteneurs, en l'occurrence 6 sur la Seine et 2 sur le Rhône. Si le nombre limité de services rencontrés ici s'explique par le montant des investissements nécessaires à la mise en place d'une ligne régulière pour obtenir les économies d'échelle et de réseaux, leurs configurations organisationnelles voisines s'expliquent par les attributs de leurs sous-transactions. En effet, comme le montre le tableau 1, la chaîne transactionnelle est pratiquement tout le temps quasi-intégrée, soit *via* des prises de participation ou des filiales, soit par des contrats de longue durée entre les acteurs. Il est donc clair que la volonté de contrôler la chaîne motive cette quasi-intégration. Cette volonté s'explique elle-même par les attributs des sous-transactions en jeu. La fréquence élevée (et surtout régulière) de transaction associée au degré (assez élevé, donc coûteux) de spécificité des actifs impliqués peuvent également expliquer qu'on ne trouve que six opérateurs dans le transport fluvial conteneurisé là où on rencontre près de 800 dans le transport de vrac en France.

Reste que ce degré d'intégration pourtant élevé est inférieur à celui que l'on peut observer sur le Rhin. Les manutentionnaires maritimes et fluviaux sont en effet significativement plus impliqués dans la chaîne qu'en France. En particulier, le Rhin inférieur présente des structures de gouvernance particulières différentes de celles qui prévalent ailleurs. Celle d'ECT à Rotterdam et de sa filiale DeCeTe à Duisburg constitue une réponse originale pour traiter les problèmes de coordination des acteurs en site portuaire. Confronté à la congestion de son terminal à conteneurs, ECT s'est tourné vers le transport fluvial et les ports intérieurs fluviaux pour le désengorger. Le port intérieur de Duisburg opéré par DeCeTe fonctionne alors comme une porte d'accès distante des terminaux maritimes de Rotterdam (*extended gate model*). Cette structure de gouvernance, qui intègre dans une même chaîne opérateurs de manutention et opérateurs fluviaux va encore plus loin que les accords sur les fenêtres temporelles que l'on observe sur le Rhin, objet premier des accords existant entre manutentionnaires et opérateurs de transports sur ce fleuve (Zurbach, 2005, p. 29). Cette structure pourrait être une réponse à deux problèmes de coordination importants qui pèsent sur le développement du transport fluvial de conteneurs en France : 1/ l'absence d'implication commerciale des manutentionnaires au TFC et 2/ la difficulté pour les opérateurs fluviaux d'obtenir une internalisation pertinente des retards de manutention au regard des pratiques spécifiques à la manutention des conteneurs. Elle pourrait aussi être une réponse aux nécessités de coordination centralisée entre acteurs, évoquées dans de nombreux articles à propos d'Anvers et de Rotterdam (par exemple, Van der Horst et De Langen, 2008), pour favoriser le développement du TFC.

Bibliographie

CGEDD (2010) *Evolution du fret terrestre à l'horizon de 10 ans*, rapport n° 007407-01 du 1 Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable, MEEDDM, Paris 2010.

Fischman M., Lendjel E. (2011), « Efficience du marché et contrats types : une analyse transactionnelle du contrat type d'affrètement au voyage dans le transport fluvial de fret », *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, 60, pp. 7-38.

Fischman M., Lendjel E. (2012), « Changements institutionnels et efficience de l'affrètement au voyage dans le transport fluvial de marchandises », *Recherche Transports et Sécurité (RTS)*, vol. 28, n° 3, pp. 1-20.

Franc P., Van der Horst M. R. (2010), "Understanding hinterland service integration by shipping lines and terminal operators: a theoretical and empirical analysis", *Journal of Transport Geography*, vol. 18, pp. 557-566.

Frémont A., Franc P., Slack B. (2009), "Inland barge services and container transport: the case of the ports of Le Havre and Marseille in the European context", *Cybergeo : European journal of Geography*, n° 437, 27 janvier 2009.

Fu Q, Liu L., Xu Z. (2010), « Port resources rationalization for better container barge services in Hong Kong », *Maritime Policy & Management*, vol. 37, n° 6, pp. 543-561.

Guilbault M. (dir.) (2008), *Enquête ECHO « Envois-CHargeurs-Opérateurs de Transport » : résultats de référence*, Synthèse INRETS n° 56, octobre 2008.

I. A. U. (2008), *La place de l'Île-de-France dans l'Hinterland du Havre : le maillon fluvial*, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme en Ile de France, Paris, juin 2008.

Joskow P. (1987), "Contract duration and relationship-specific investments : Empirical evidence from Coal markets", *The American Economic Review*, vol. 77, n°1, pp. 168-185.

Munduteguy C. (2011), « Les opérations de transfert de conteneurs dans un port intérieur: une gestion distribuée de l'espace et du temps », communication au workshop de FLUIDE à Strasbourg, le 15 février 2011.

Van der Horst M. R., De Langen P. W. (2008), "Coordination in Hinterland Transport Chains: A Major Challenge for the Seaport Community », *Maritime Economics & Logistics*, 10, pp. 108-129.

Williamson O. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, New York, The Free Press, 1985.

Zurbach V. (2005), *Transports de conteneurs sur le Rhin : quelles logiques de fonctionnement ?*, Mémoire de DEA, Paris XII-ENPC-INRETS, 2005.

Tableau 1

| Intitulé et numéro des sous-transactions | Synthèse des SG pour la chaîne transactionnelle | Transfert entre chargeur et commissionnaire de l'organisation du transport de conteneurs | Transfert de droit d'usage d'une capacité de transport entre organisateur et détenteur capacité | Transfert entre organisateur et opérateur de transport de prestation de transport quai à quai | Transfert de manutention sur port maritime entre l'organisateur et le manutentionnaire | Transfert de manutention sur port fluvial entre l'organisateur et le manutentionnaire | Interconnexion |
|--|---|--|---|---|--|---|----------------|
| Sur la Seine | | ST1 | ST2 | ST3 | ST4 | ST5 | ST6 |
| Fluviófeeder | XHHMM | X (filiale de Marfret, contrat avec MSC) ou M | H | H | M | M | M |
| Logiseine | MHXXX | M | H (Barges de Logiseine) | X (Logiseine est GIE avec CFT) | X (Logiseine est GIE avec TN) | X (CFT et TN actionnaire de PTSA) | M |
| Maersk | XXXXX | X (contrat d'affrètement à long terme avec Logiseine) | X (affrètement capacité à logiseine) | X (Logiseine est GIE avec CFT) | X (Logiseine est GIE avec TN) | X (CFT et TN actionnaire de PTSA) | M |
| MSC | XXXXX | X (contrat d'affrètement à long terme avec Logiseine) | X (affrètement capacité à logiseine) | X (Logiseine est GIE avec CFT) | X (TN MSC est GIE avec TN) | X (CFT et TN actionnaires de PTSA) | M |
| RSC/Greenmodal | XHHXM | X (filiale CMA-CGM) ou M | H | H | X (GMP est un GIE avec CMA-CGM) | M | M |
| SNTC-Carline | XXXMH | X (GIE avec Soufflet) ou M | X (GIE avec SCAT) | X (GIE avec SCAT) | M | H (SNTC possède la manutention de Nogent/Marne) | M |
| Sur le Rhône | | | | | | | |
| Logirhône | MHHMX | M | H (Barges mises à disposition par CFT) | H (Logirhône filiale de la CFT) | M | X (CFT est actionnaire de Lyon Terminal) | M |
| RSC/Greenmodal | XXHXM | X (filiale CMA-CGM) ou M (commissionnaire) | X (Automoteurs affrété à l'année par RSC) | H | X (Eurofos, joint venture de CMA-CGM et de DPWorld) | M | M |

Projet FLUIDE (Fleuve, Urbain, Intermodal, DurabLE)

Au service d'une mobilité durable : les grandes villes fluviales françaises et leur port.

Etude comparée Paris-Lyon-Lille-Strasbourg et comparaisons internationales (2010/2013)



Paris, Lyon, Lille et Strasbourg disposent chacune d'un ou plusieurs ports fluviaux situés au cœur de leur aire urbaine. Ces derniers peuvent-ils être au service d'une mobilité durable pour approvisionner en marchandises leur aire urbaine, depuis les grands flux internationaux jusqu'à la distribution en ville ?

<http://www.inrets.fr/les-partenariats/sites-web-projets-de-recherche/fluide.html>

