

LOGISTIQUE ET TRANSPORT DES VRACS

Sous la direction de Yann Alix et Romuald Lacoste



Partie IV

La logistique terrestre

CHAPITRE 7

Organisation du transport fluvial et coûts de transaction

Emeric Lendjel

Maître de conférence

Centre d'Economie de la Sorbonne - UMR 8174

Université Paris-Sorbonne

Paris - France

Biographie

Emeric Lendjel Emeric Lendjel (47 ans) est Maître de Conférences Habilité à Diriger les Recherches à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Après avoir soutenu sa thèse de Sciences Economiques, il effectue un post-doctorat d'Histoire de la Pensée Economique à l'Université de Lausanne, au sein du Centre Walras-Pareto. Il devient ensuite chargé d'études économiques sur le transport routier de marchandises à l'international sur le transport routier de marchandises à l'international au Comité National Routier (CNR).

Il rejoint l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne en rejoint Paris 1 Panthéon-Sorbonne en 2002 pour prendre la direction du pour prendre la direction du Master 2 Professionnel Transports Internationaux. Depuis cette date, ses travaux de recherche se sont élargis aux autres modes de transports terrestres de marchandises. En 2010-2013, il participe à un programme de recherche pluridisciplinaire sur le transport fluvial (FLUIDE) sur le transport fluvial (FLUIDE), financé par l'Agence Nationale de la Recherche, au sein duquel il coordonne la tâche 8 traitant des coûts de transaction rencontrés dans le transport fluvial de marchandises en France. Á la suite d'un séjour de recherche à l'université Maritime Mondiale (Malmö, Suède) en 2011, ses recherches incluent désormais une composante maritime. A la suite d'un séjour de recherche à l'Université Maritime Mondiale (Malmö, Suède) en 2011, ses recherches incluent désormais une composante maritime.

Il anime depuis 2010 un séminaire semestriel de recherche pluridisciplinaire autour des questions de transports (le Hub de la Sorbonne), associant académiques et professionnels.

Introduction

Le transport fluvial de marchandises en France est avant tout une affaire de vrac. Ce mode de « conditionnement » (ou son absence) concerne aussi bien des produits solides, comme les granulats ou les céréales, ou liquides comme les produits pétroliers, chimiques ou gaziers. Dans certaines filières comme l'agro-alimentaire ou la métallurgie, ce conditionnement peut concerner jusqu'à 90% des tonnes transportées (VNF, 2011).

Ce chapitre a pour but de présenter les principales formes organisationnelles rencontrées en France pour réaliser ce type de transport et de compléter ainsi les autres approches - géographique (Damien, 2009), historique (Le Sueur, 2005), sectorielle et néo-institutionnelle (Fischman et Lendjel, 2010 ; 2012), financière (Beelen, 2011), stratégique (Sys et Vanelslander, 2011), sociologique (Paul, 2012) - de ce segment de marché. En particulier, il fournit une première approximation des coûts de transaction (Coase, 1937 ; Williamson, 1985 ; 1996) supportés par les chargeurs pour faire ou faire-faire cette prestation, coûts *a priori* logiquement plus élevé que dans le transport fluvial conteneurisé du fait précisément de l'absence de conditionnement des marchandises transportées et manutentionnées. Le matériau empirique sur lequel il prend appui est constitué d'entretiens et d'une extraction spécifique de l'enquête ECHO⁹⁰, réalisée par l'INRETS/IFSTTAR en 2004, sur les pratiques des chargeurs. Le nombre très limité d'observations impliquant un transport fluvial de vrac dans cette enquête ne permet pas d'obtenir des résultats statistiquement représentatifs, même s'ils ne sont pas dépourvus d'intérêt. Sur 70 envois fluviaux traités dans l'enquête ECHO (sur un total de 10 462 envois observés dans l'enquête), 38 sont en effet conditionnés en vrac au départ du chargeur⁹¹. Ce sont ces envois qui serviront ici d'appui à cette approche transactionnelle du transport fluvial de vrac.

Ces éléments permettent de caractériser les chaînes de transport fluvial de vrac rencontrées en France en 2004 après décomposition de leurs sous-transactions (1. Typologie des chaînes transactionnelles de transport fluvial de vrac). Les attributs de ces chaînes transactionnelles sont ensuite examinés afin d'en expliquer les logiques économiques (2. Les attributs des chaînes fluviales de vrac). En particulier, les coûts de transaction *ex-ante* et *ex-post* qu'ils sont susceptibles d'engendrer permettent d'expliquer pourquoi certaines chaînes sont intégrées ou quasiment intégrées, comme dans la filière du béton, quand d'autres secteurs les externalisent (3. La persistance de chaînes intégrées et quasi-intégrées).

⁹⁰ ECHO ("Envois - CHargeurs - Opérateurs de transport") est une enquête réalisée sur le territoire national en 2004 pour comprendre les pratiques des chargeurs en matière de transports. L'unité d'observation de cette enquête est l'envoi. Pour une présentation synthétique de ses résultats, voir Guilbault et al., 2008.

⁹¹ Sont donc ici exclus les 32 envois fluviaux sous d'autres conditionnements (palettes, sacs/colis, conteneurs).

Typologie des chaînes transactionnelles de transport fluvial de vrac

Williamson définit la transaction comme le transfert de biens ou services à travers une interface technologiquement séparable (Williamson, 1985, p. 1 ; 2010, p. 685). Si, comme le relève Coase (1960), ce transfert⁹² correspond sur un plan juridique à un transfert partiel ou total de droits de propriété (*usus, fructus, abusus*) entre unités économiques, il doit être saisi et analysé en amont de cette dimension juridique, au niveau de la transaction même comme unité d'analyse, pour en expliquer les modalités organisationnelles et juridiques (structure de gouvernance). Ce n'est qu'une fois la transaction caractérisée que l'on peut comprendre pourquoi des unités économiques détentrices de droits (dans un environnement institutionnel donné) sur les actifs impliqués dans celle-ci s'accordent autour d'une structure de gouvernance pour transférer (marché), délimiter (hybride) ou centraliser (hiérarchie) ces droits (Lotter, 1999).

Dans cette optique, le transfert du service de transport de marchandises par voie fluviale à une unité économique est la transaction étudiée ici. Cette transaction peut être interne à l'entreprise (si le chargeur possède une unité économique dotée de moyens de transport qui réalise le transport en compte propre) ou externe (transport pour compte d'autrui), selon la structure de gouvernance retenue pour la transaction. Cette transaction comprend plusieurs sous-transactions.

La première sous-transaction est le transfert par le chargeur de **l'organisation et de la coordination** du transport à une unité économique interne ou externe. Si cette unité est externe, sa mission correspond à celle d'un commissionnaire de transport, mais elle peut tout aussi bien être assurée par un transporteur. Selon l'enquête ECHO, moins de 3% des 38 envois fluviaux en vrac ont été réalisés tout ou partie en compte propre, à l'aide de véhicules détenus en propre. Le recours à un (ou plusieurs) tiers est donc la règle, sa charge incombant en moyenne pour moitié (50%) à l'expéditeur, pour l'autre au destinataire. Cette sous-transaction comprend elle-même une ou plusieurs sous-transactions de second rang que l'on peut isoler : le transfert à une unité économique de la mission de **filtrage** des informations et des partenaires de la transaction. Cette mission, incarnée par un « courtier de fret » lorsqu'elle est externalisée, consiste à vérifier la disponibilité et la fiabilité de la cale fluviale pour un chargeur ou réciproquement. L'information sur la disponibilité d'une cale - aux caractéristiques parfois spécifiques - au bon moment et au bon endroit souhaité par le chargeur est en effet une information coûteuse à obtenir et à traiter, nécessitant une expertise qui justifie l'existence des courtiers de fret. Mais contrairement à la commission de transport, le cour-

⁹²Ménard parle ainsi de « transfert de droits d'usage entre unités technologiquement séparables » (Ménard, 2003, p. 104).

tage met simplement en relation un chargeur et un transporteur, sans transfert de la responsabilité du transport.

Dans la pratique, la fonction de courtage se confond souvent avec celle de la commission de transport, ce qui n'est pas sans poser des problèmes tant sur le plan de la rémunération que sur le plan juridique de la responsabilité. Une sous-transaction de second rang de **groupage** est parfois également incluse (dans 5,3% des envois fluviaux de vrac, selon l'enquête ECHO, pour des transports de céréales).

La deuxième sous-transaction consiste à transférer la mission de **prestation de transport** quai à quai proprement dite entre l'unité organisatrice et l'unité économique de transport fluvial. Cette sous-transaction est elle-même susceptible d'être décomposée en deux : celle de **transport** de marchandises proprement dite, en général à l'aide d'une barge, et celle de **propulsion** de cette dernière, généralement à l'aide d'un pousseur et d'un équipage (13% des envois fluviaux en vrac, selon l'enquête ECHO). Historiquement (Le Sueur, 1995), ces deux sous-transactions de second rang ont souvent été dissociées si l'on considère l'histoire longue du transport fluvial. Au 19^{ème} siècle et jusqu'au premier tiers du 20^{ème} siècle, le halage est dissocié du transport de marchandises proprement dit et fait l'objet de contrats marchands entre le « pénichien » à bord du bateau et les « longs jours » qui tirent les péniches à partir des berges. Il en va de même avec les toueurs, bateau-treuil à vapeur tractant une dizaine de péniches enchaînées les unes aux autres. De même, à partir des années 1960, les pousseurs sont dissociés des barges de plusieurs milliers de tonnes qu'ils propulsent en convoi et font l'objet de transactions distinctes.

Cette segmentation transactionnelle procure d'importants gains de productivité en évitant au pousseur d'avoir à attendre le chargement/déchargement du fret. Mais pour exploiter pleinement cette faculté tout en amortissant le coût important d'un pousseur associé à un nombre suffisant de barges, une rotation régulière du pousseur avec une programmation de long terme des trajets doit être organisée. Or, cette coordination programmée des flux est incompatible avec le marché spot de l'affrètement au voyage. Par contraste, l'automoteur à gabarit Freycinet, qui domine encore en nombre la flotte en activité en France et qui est généralement affrété au voyage, internalise sa propulsion pour deux raisons :

- 1- la séparation entre le halage et le transport était historiquement source de dépendances mutuelles et de comportements opportunistes entre longs jours et pénichiens. L'intégration de la propulsion a permis de supprimer ce risque, et ;
- 2- Le gabarit du réseau emprunté contraint la taille maximale des navires, soit 38,5 mètres dans le réseau Freycinet.

Pour avoir le maximum de charge utile et d'espace consacré aux marchandises, les péniches sont obligées d'intégrer la propulsion afin d'en minimiser l'espace requis. En contrepartie de cette intégration, les bateliers sont obligés de suppor-

ter les temps d'attentes au chargement et déchargement de leurs marchandises. Ces temps introduisent des aléas d'exploitation importants qui limitent la possibilité de programmer à long terme des trajets et par contrecoup les affrètements au voyage. Relevons enfin qu'une troisième sous-transaction de second rang joue un rôle central dans le transport fluvial de vrac, susceptible d'ailleurs d'affecter la productivité de l'équipage lorsque la propulsion et le transport ne sont pas dissociés. Contrairement au transport conteneurisé où l'on ne transporte pas de marchandises mais du contenant - des boîtes qu'elles soient vides ou pleines -, l'économie du vrac consiste à transporter des marchandises et d'offrir en ce sens des conditions de transport et de manutention compatibles avec la nature de la marchandise à transporter.

L'absence de conditionnement de la marchandise implique que la cale soit également le contenant avec, donc des implications sur le maintien en état des caractéristiques de la cale. L'état de la cale comporte donc une dimension commerciale importante pour les acteurs (chargeur et transporteur) puisque de cet état dépend la qualité de la marchandise livrée. Une troisième série de sous-transactions de second rang consistant à **nettoyer et à entretenir la cale** joue ainsi ici un rôle essentiel.

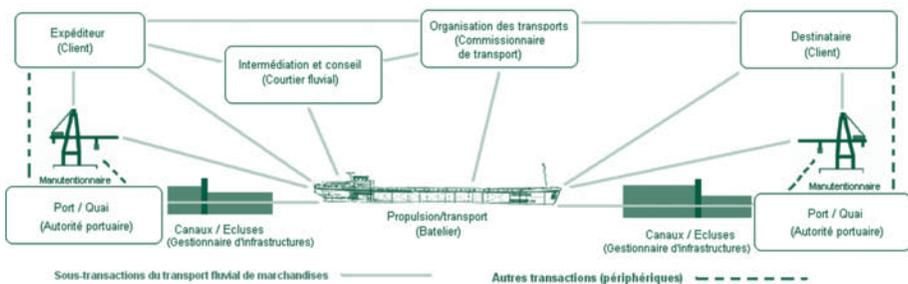
Il en va de même de la manutention, moment clé de la qualité de la marchandise transférée. Les troisième et quatrième sous-transactions consistent à **charger et décharger** la marchandise sur ou de l'unité fluviale. Ce transfert s'effectue entre l'unité organisatrice du transport et l'unité économique détentrices d'engins et de personnels de manutention, en l'espèce le manutentionnaire du quai de départ et celui du quai d'arrivée. Les opérations de chargement et déchargement sont généralement opérées sous la responsabilité de l'expéditeur ou du destinataire par le service de manutention du quai, permettant ainsi un meilleur contrôle de la qualité de la marchandise et de diminuer les coûts de transaction *ex-post*. Cette sous-transaction peut être internalisée par les chargeurs, comme pour les céréaliers ou les cimentiers qui détiennent souvent leurs propres quais, leurs propres grues, goulettes, pelles à proximité de leurs silos à grains. L'intégration verticale des quais et des opérations de manutentions par le chargeur (en particulier dans les filières des céréales et du ciment) peut en effet être requise si l'on considère l'importance de la spécificité de site dans ces filières : nécessité de silos pour stocker à couvert les céréales, de centrales à béton à proximité des agglomérations pour les cimentiers. Mais, en général, la manutention est réalisée par un tiers, que ce soit par un port public ou, plus souvent, par un manutentionnaire privé concessionnaire du terminal, voire par le transporteur lui-même si son unité fluviale est équipée de moyens de levage. En général, les actifs de manutentions impliqués, voire les quais, sont intégrés par le manutentionnaire. Ces problématiques de qualité de marchandise transférée sont susceptibles d'engendrer plus de coûts *ex-post* de transaction que dans le transport de conteneur.

La cinquième et dernière sous-transaction porte sur le transfert, entre l'unité de transport fluvial et l'unité gestionnaire d'infrastructures fluviales, d'un **service d'interconnexion** fonctionnant correctement (impliquant donc un dragage, une signalisation, des écluses opérationnelles, etc.) au cours du transport. Ce service est fourni par le gestionnaire d'infrastructure (en général Voies Navigables de France) et le gestionnaire du quai (l'Autorité portuaire s'il s'agit d'un port public). Cette sous-transaction périphérique est pourtant déterminante pour le niveau de performance du transport fluvial, en particulier sur le réseau à petit gabarit qui nécessite un entretien régulier pour éviter sa dégradation. Contrairement au ferroviaire, la gestion de l'infrastructure est séparée, depuis toujours dans le fluvial, des services offerts sur cette dernière, mais rien n'empêche de concevoir théoriquement son intégration.

Deux autres sous-transactions peuvent être parfois associées à celle du transport fluvial de vrac. Si cette chaîne de transport est monomodale dans 60% des cas, 10,5% des 38 envois fluviaux en vrac au départ du chargeur recensés dans l'enquête ECHO sont des « chaînes **maritimes** avec préacheminement fluvial ». Contrairement au transport fluvial de conteneur qui comporte systématiquement un maillon maritime (100% des envois) (Lendjel, 2013), le transport fluvial de vrac reste avant tout un mode terrestre de transport de marchandises. Une autre sous-transaction de pré- et/ou post-acheminement **routier** intervient parfois également dans 29 % des envois fluviaux en vrac.

Le transport fluvial de marchandises comprend ainsi une série de sous-transactions - ou chaîne transactionnelle (Fig. 1) -, qui peut être plus ou moins intégrée selon les différentes structures de gouvernance retenues par les acteurs. L'affrètement au voyage (marché) est une des structures de gouvernance possibles pour structurer les sous-transactions 1 et 2⁹³. Les autres sous-transactions font l'objet de structures de gouvernance diverses : marché, hybride ou hiérarchie.

Figure 1 : La chaîne transactionnelle du transport fluvial de vrac



⁹³ Les formes hybrides et intégrées sont contractualisées par des affrètements au tonnage et des affrètements à temps.

L'enquête ECHO permet de caractériser quelque peu ces chaînes et de les singulariser. Le nombre moyen d'intervenants dans la chaîne de transport fluvial de vrac se monte ainsi à 3,5 (contre 5,8 opérateurs dans le transport fluvial conteneurisé) en 2004. Si 42,1% des envois se font en s'adressant directement à un ou plusieurs transporteurs sans sous-traitance, 34,2% des envois recourent à la sous-traitance (qu'elle soit simple ou multiple). Le fait le plus surprenant est la complexité que peut atteindre la configuration organisationnelle des envois. En effet, certains d'entre eux (8%) impliquent simultanément un ou plusieurs tiers mandatés par l'expéditeur et un ou plusieurs tiers mandatés par le destinataire. Ces chaînes organisationnelles comportent plus de 3 opérateurs, avec une « sous-traitance simple ou en ligne » (i.e. en cascade). A l'exception des catégories 1 et 5 de la typologie de Guilbault, les chaînes contractuelles du transport fluvial de vrac (Figure 1) sont en moyenne assez voisines de celles que l'on trouve pour les autres envois dans l'enquête ECHO.

Si le recours à des tiers s'impose largement pour les envois fluviaux de vrac, excluant donc la forme hiérarchique de structure de gouvernance, il convient de relever que 76% de ces envois se sont produits dans le cadre d'un programme préétabli de commandes, témoignant *a contrario* de l'existence d'un (ou plusieurs) contrat(s) cadre avec le (les) prestataire(s) de transport. Ces programmes permettent de s'assurer de la disponibilité du prestataire au moment souhaité, comme en témoigne les délais raccourcis de prestation. L'affrètement des opérateurs fluviaux s'effectue donc dans le cadre de structures de gouvernance marchandes et/ou hybrides, au terme de chaînes transactionnelles parfois longues.

Figure 2 : Configurations contractuelles des chaînes de transport

Typologie	Exemples	% d'envois tout mode	% d'envoi en vrac en fluvial
1. Compte propre	<p>Chargeur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organise • et réalise le transport • à l'aide de ses unités fluviales 	30,68%	2,6%
2. Un opérateur de fret	<p>Chargeur</p> <ul style="list-style-type: none"> • achète la prestation <p>Opérateur de transport</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalise la prestation 	33,7%	36,8%
3. Plusieurs opérateurs sans sous-traitance	<p>Chargeur</p> <p>Organise et achète la chaîne</p> <p>Opérateur 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalise la ss-transaction 1 <p>Opérateur 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalise la ss-transaction 2 <p>Opérateur 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réalise la ss-transaction 3 	1,59%	2,6%

4. 2 opérateurs, sous-traitance simple	<pre> graph LR C[Chargeur •achète la transaction] --> O1[Opérateur 1 •Réalise et/ou sous-traite] O1 --> O2[Opérateur 2 •Réalise la transaction] </pre>	10,09%	10,5%
5. Plus de 2 opérateurs, sous-traitance simple ou en ligne	<pre> graph LR C[Chargeur (organise et achète les ss-transactions)] --> O1[Opérateur 1 (sous-traite)] C --> O2[Opérateur 2 (réalise)] O1 --> O3[Opérateur 3 (réalise)] </pre>	2,59%	18,4%
6. Plus de 2 opérateurs, sous-traitance multiple	<pre> graph LR C[Chargeur (achète la transaction)] --> O1[Opérateur 1 (organise et achète des sous-transactions)] O1 --> O2[Opérateur 2 (réalise)] O1 --> O3[Opérateur 3 (réalise)] O1 --> O4[Opérateur 4 (réalise et/ou sous-traite)] O4 --> O5[Opérateur 5 (réalise)] </pre>	4,15%	5,3%
NR		0%	23,7%

Source : à partir de Guilbault et al., 2008, p. 108

Les attributs des chaînes fluviales de vrac

Traditionnellement, la théorie des coûts de transaction stipule que la structure de gouvernance doit être alignée sur les attributs (degré de spécificité d'actifs⁹⁴, fréquence, incertitude) de la transaction (Williamson, 1985, 1996). Les attributs correspondant au choix de la structure de gouvernance du marché et/ou hybride (l'affrètement au voyage dans un programme régulier de commande) devraient logiquement (Masten et al., 1991) être un degré moyen de spécificité d'actifs, une fréquence moyenne de transactions et une incertitude moyenne.

Les actifs de la transaction

Parmi les différentes spécificités d'actifs (physique, dédié, humain, réputation, site, temporelle) (Williamson, 1985 ; 1989 ; 1996), quatre semblent particulièrement importantes pour notre compréhension de la transaction de transport fluvial de vrac.

⁹⁴ Est spécifique tout actif dont le redéploiement à une fin alternative à son usage actuel génère une perte pour les deux parties (Williamson, 1985). Par exemple, le savoir-faire acquis par un marinier sur un bateau particulier et sur un réseau fluvial particulier est idiosyncrasique (Williamson et al., 1975) et lui confère un degré de spécificité élevé.

Le réseau navigable est un actif physique hautement spécifique dont la qualité (interconnexions offertes, tirant d'eau et tirant d'air, débit, heures de fonctionnement des écluses, etc.) est déterminante sur l'efficacité économique des transports fluviaux (NEA, 2008 ; Allam et Lendjel, 2009). La lente dégradation du réseau Freycinet en France affecte ainsi la productivité des péniches qui l'empruntent. L'absence d'interconnexion entre les tronçons à grands gabarits des bassins de la Seine, du Rhin et du Rhône, confère un degré assez élevé de spécificité physique aux bateaux qui les empruntent, puisque leur redéploiement sur des bassins différents engendre des coûts importants⁹⁵. À l'inverse, les automoteurs Freycinet sont susceptibles de circuler sur tout le réseau européen de classe I jusqu'à la mer Noire s'ils le souhaitent. À cette enseigne, ces actifs n'ont qu'un degré moyen de spécificité si l'on tient compte des coûts de repositionnement. Les barges de poussage et pousseurs sont des actifs physiques qui fonctionnent ensemble, mais peuvent être facilement dissociés et recombinaés entre eux. La barge (ou plusieurs barges assemblées en convoi) est propulsée par un pousseur de ligne, puis par un autre de moindre puissance sur des distances plus courtes (par exemple à l'intérieur d'un port). Ces actifs sont standardisés et de degré moyen de spécificité en raison de leur nécessaire interdépendance.

Selon l'enquête Echo, 87% des envois fluviaux en vrac (hors non-réponse) se font par automoteur. Cet actif qui domine donc largement en nombre d'envois sur les convois tractés/poussés transporte principalement (74%) des biens agricoles et des matériaux de construction. Ces biens agricoles (NST 0 et 1), tout comme les biens de constructions (NST 6), ne supportent « pas de contraintes particulières » pour 96% des envois, sous réserve que la cale des automoteurs soit sèche, propre, avec un toit protégeant les céréales de l'humidité. Ces envois sont tous transportés par automoteur standard. Ce n'est pas le cas des autres biens (« biens intermédiaires » et des « biens de production » correspondant aux NST 3b, 5, 7-9) qui, dans près de 70% des envois, supportent des contraintes particulières (matières dangereuses, produits hors dimensions ou hors gabarit). Ces transports sont réalisés soit en convoi de barges (36% des réponses), soit en automoteur (64%). En dehors du transport de céréales et des matériaux de construction, le fluvial semble donc être un mode de transport particulièrement adapté aux envois hors normes ou dangereux. Les contraintes pesant sur ces envois peuvent alors conférer une spécificité physique aux barges et automoteurs employés.

Les opérations de manutention nécessitent en général des actifs de site, des actifs physiques, des actifs humains et parfois des actifs dédiés. Certains actifs de manutention lourde - comme les grues et les aspirateurs - utilisés sur les quais des ports fluviaux pour certaines filières (grains, béton) ont un degré élevé de spécificité en raison des installations nécessaires à leur utilisation et des coûts

⁹⁵A l'exception des bateaux fluviaux-maritimes, changer de bassin implique un tractage en mer.

élevés de redéploiement sur d'autres quais ou d'autres ports. Ils requièrent en effet parfois des installations dédiées sur les quais, comme par exemple les tapis et goulottes transportant les grains jusqu'aux silos (Chamouton, 2010). La nécessité de protéger les grains des intempéries durant tout le processus conduit à localiser les silos à proximité des installations de chargement/déchargement, conférant ainsi une spécificité de site à ces opérations de manutention. Pour les produits ne nécessitant pas de condition particulière de manutention, les grues et autres engins de manutention ont un degré évidemment moins élevé de spécificité.

La présence d'un quai fluvial chez le chargeur semble être une condition quasi déterminante des envois fluviaux en vrac selon l'enquête ECHO, car le chargeur dispose d'un quai dans 71% des cas, contre 9,4% des cas pour tous les autres conditionnements (conteneur, palette, sac ou colis) des envois fluviaux. En revanche, ce n'est pas forcément le cas du destinataire, puisque seuls 42% d'entre eux bénéficient d'un « raccordement à un quai fluvial en activité » (auxquels peuvent s'ajouter 47% d'entre eux non enquêtés). La nécessité d'un accès à un quai fluvial confère ainsi une spécificité de site à la transaction de transport fluvial de vrac⁹⁶.

La transaction de transport fluvial de vrac implique enfin des compétences humaines spécifiques, tant en amont (commerciales, organisationnelles, etc.) qu'en aval (liée à la prestation de transport proprement dite).

- Du côté de l'affréteur, les courtiers et commissionnaires de transport sont des personnes sédentaires aux compétences les plus spécifiques. Elles ont pour mission de mettre en adéquation une capacité dynamique de transport (disponible au temps t pour une période donnée, au départ d'un port x pour un port y)⁹⁷ avec une demande émanant d'un chargeur en optimisant le taux de remplissage du navire. Leur raison d'être (et leur rémunération) réside dans leur capacité à centraliser des informations multiples dans leur zone de chalandise (dont certaines de nature qualitative, comme la fiabilité du transporteur, son expérience, les caractéristiques de sa cale, etc.) et à rendre possible la transaction. Leurs compétences commerciales, techniques, organisationnelles, humaines et diplomatiques (en particulier vis-à-vis de l'indépendance des artisans bateliers) jouent ici un rôle central dans l'efficacité du dispositif. Les relations de confiance qu'ils tissent avec les bateliers permettent de réduire « les coûts de communication, de négociation et de résolution de tout type de problèmes de coordination et de contrats » (Fernandez *et al.*, 2000).

⁹⁶ Relevons que dans 77% des cas, le chargeur possède également un embranchement ou un quai ferroviaire lorsqu'il possède un quai fluvial.

⁹⁷ La capacité dynamique de transport d'un navire dépend de sa capacité statique de transport (ou son « port en lourd ») et de sa vitesse de déplacement. Plus sa vitesse augmente, plus sa capacité de transport augmente durant une période donnée.

- La spécificité des actifs humains est également forte du côté des marins. Elle consiste bien évidemment dans la conduite du navire lui-même et dans la maîtrise des règles de navigation. Mais elle comprend également toute une série de connaissances moins formelles : celle des rivières et canaux, de la profondeur des fonds, de la hauteur des ponts, de l'état des voies navigables⁹⁸, de la largeur et de la longueur des écluses, de leur état de fonctionnement, de la maîtrise de la navigation en cas d'aléas... Souvent, les bateliers ont une parfaite connaissance de leur bassin de navigation et doivent faire appel aux connaissances d'autres bateliers lorsqu'ils s'aventurent sur une autre voie d'eau. C'est cette connaissance qui permet aux bateliers de maîtriser leur temps de navigation avec une très grande exactitude, la ponctualité étant un des atouts du transport fluvial de marchandises. Les bateliers doivent également maîtriser le chargement du navire, connaître les pratiques dans les ports tant fluviaux que maritimes dans lesquels ils chargent et déchargent, sans compter leur connaissance aigüe de la géographie fluviale (distance, lieux).

Relevons que la lenteur de ce mode de transport a longtemps été considéré comme incompatible avec un degré élevé de spécificité temporelle (Pirrong, 1993). Contrairement à l'exemple de la chaîne du poisson frais fourni par Pirrong, qui implique une chaîne d'opérations/transactions rapprochées dans le temps selon une séquence précise, la valeur des marchandises généralement transportées en vrac par voie fluviale reste assez insensible aux temps (tant durant leur transport que durant leur stockage). A l'exception de certains produits spécifiques qui seront abordés dans la section suivante, les marchandises en vrac ne nécessitent pas un « ajustement fin entre la livraison et l'usage d'un bien » (Glachant et Hiroux, 2010). Selon l'enquête ECHO, les envois concernent majoritairement (58% des envois) des produits agricoles et alimentaires (NST 0 et 1) et, dans une moindre mesure, des produits pétroliers (16%), les autres envois se distribuant dans les NST 5 à 9. La valeur moyenne d'un envoi en vrac se montait, en 2004, à 736€/tonne pour un poids moyen par envoi de 525 tonnes. La menace d'un retard ne peut constituer un moyen possible de pression et de comportement opportuniste dans la négociation. Mais cette moyenne, peu significative, inclut aussi bien un transport hors gabarit qu'un convoi de céréales.

Fréquence et incertitude du transport fluvial de vrac

Si les actifs impliqués peuvent être d'un degré important de spécificité à certains stades de la chaîne transactionnelle, la fréquence de transaction s'avère en général insuffisante pour justifier l'intégration verticale de cette chaîne. Selon ECHO, le tonnage annuel moyen envoyé en vrac par voie fluviale par les chargeurs enquêtés est de 25 467 tonnes, le nombre d'envois moyen entre le chargeur et le destinataire se montant à 78,5, soit environ 1,5 envoi par semaine. Relevons

⁹⁸ L'état de l'infrastructure est d'autant plus mauvais que le gabarit est petit, le réseau Freycinet étant laissé à l'abandon de l'avis même de nombreux spécialistes (Damien, 2009, p. 352).

logiquement que cette fréquence atteint 92,4 (soit près de 2 envois par semaine) dans le cadre d'un programme préétabli de commandes, contre 34,4 sinon (soit un peu plus de 2 envois par mois).

On peut imaginer que l'affrètement au voyage hors programme de commande concerne en particulier l'artisan batelier, en raison de sa grande flexibilité. Au mieux en effet, un batelier sur du gabarit Freycinet réalise environ une trentaine de transports par an. La lenteur de ce mode de transport ainsi que les temps d'attente nécessaires pour charger et décharger les marchandises (délais de planche) ne permettent pas une fréquence élevée des transactions. Les carnets de voyage fournis par un artisan batelier interviewé témoignent en effet, pour les années 2007 et 2008 (sur un volume total de 61 transactions), une durée moyenne du contrat au voyage de 6 jours. Cette faible fréquence d'affrètement s'explique en partie par l'intégration de la propulsion sur les péniches qui contraint les bateliers à supporter les temps d'attente au chargement et déchargement des marchandises. Ces temps, qui représentent près du quart (voire plus du tiers si l'on inclut les temps d'attente entre la conclusion du contrat et sa réalisation) du temps annuel d'activité d'un batelier (ONTF, 2005), comportent une dimension aléatoire du fait de l'influence toujours possible de tiers (externalité) dans la transaction. Ces temps, contraignant la fréquence de transaction, n'incitent pas à l'intégration verticale de ces actifs. Ceci étant, ECHO révèle que le fluvial n'est pas aussi lent que l'on peut le penser, puisque près du quart des envois en vrac ont un *transit time* inférieur ou égal à 24 heures ! La moyenne des temps total de transport des envois se monte à 9,5 jours pour les envois en vrac, contre 29,6 jours pour les autres conditionnements des envois comportant un maillon fluvial (en raison de la distance moyenne de 1093 km pour le vrac, contre 6545 pour les autres conditionnements).

Concernant la manutention dans les ports fluviaux, rien de surprenant en revanche, au regard du degré élevé de spécificité des actifs de manutention et des rendements d'échelle qu'ils obtiennent dans la récurrence des transactions, que ces actifs soient intégrés par les entreprises de manutention. Les cas d'intégration verticale des quais et des opérations de manutentions par des chargeurs (en particulier dans les filières des céréales et du ciment) sont également logiques si l'on considère l'importance de la spécificité de site dans ces filières.

L'incertitude est le dernier facteur affectant la transaction de transport fluvial de vrac. Williamson (1985) distingue deux sources d'incertitude : l'incertitude comportementale (provenant soit de la rationalité limitée des agents, soit de comportements opportunistes stratégiques) et l'incertitude environnementale ou institutionnelle (modification de la demande, progrès technique, modification du cadre réglementaire, etc.) (Masten et Saussier, 2002 ; Finon et Perez, 2007 ; Glachant et Hiroux, 2010). L'incertitude environnementale est non négligeable dans le transport fluvial, notamment en raison :

- des conditions météorologiques (la difficulté de remonter à vide en cas de fort vent engendre une pénurie de cales qui pousse le prix à la hausse et inversement, l'arrêt possible de la circulation à cause du gel, tandis que la période estivale est souvent chômée pour des raisons techniques mais aussi à cause de la sécheresse ou, au contraire, des crues) ;
- du niveau de l'activité économique (la demande de transport étant toujours une demande dérivée) et de la concurrence intermodale (routière et ferroviaire) ;
- du caractère saisonnier de l'activité de transport fluvial (lié aux récoltes, à la demande de sel et de charbon, en hiver).

Si les attributs (actifs et fréquence) de la transaction de transport fluvial de vrac semblent ainsi bien favoriser le marché comme structure de gouvernance (Williamson, 1985), l'histoire montre qu'il n'est pas sans générer d'importants coûts de transaction dans ce secteur en raison d'une incertitude comportementale importante. Les contrats types constituent une des modalités de réponse utilisée en France pour les diminuer (Fischman et Lendjel, 2011).

Coûts *ex-ante* et *ex-post* de transaction

Compte tenu des attributs de la transaction de transport fluvial de vrac, ses coûts *ex-ante* et *ex-post* de transaction s'avèrent significatifs. Sans revenir en détail sur ces coûts (voir Fischman et Lendjel, 2012), retenons ici l'éclairage apporté par l'enquête ECHO.

Les coûts de transaction *ex-ante* correspondent aux coûts de recherche du bon partenaire et de négociation des termes du contrat. Depuis la disparition en 2001 du système du « tour de rôle » qui administrait ces aspects sur l'affrètement au voyage (Le Sueur, 2005), ces coûts ont gagnés en importance, ne serait-ce que par la nécessité de consacrer du temps à rechercher un partenaire, avec ou sans courtier. Le fait de recourir généralement à un tiers intermédiaire l'atteste, comme le montre ECHO. Parmi les coûts *ex-ante* que permet également d'identifier cette enquête figure le délai minimal de traitement interne de la commande par le chargeur. Relevons que celui-ci peut s'avérer important lorsque l'envoi ne fait pas partie d'un programme préétabli de commandes (soit dans 30% des envois fluviaux et, en particulier, 21% des envois fluviaux en vrac). Il se monte alors en moyenne à près de 25 jours (allant de 1 heure jusqu'à 120 jours !) avec un écart-type de 35 jours....

Notons également que le vrac est moins consommateur de temps de préparation, puisque ce délai baisse à 4,3 jours, avec un écart-type de 6 jours et demi. Reste que le transport fluvial est loin d'être un mode facile à utiliser en dehors d'un programme préétabli de commandes. La part importante des envois effectués dans le cadre d'un programme de commandes (76% des envois en vrac, 70% de la totalité des envois fluviaux) révèle *a contrario* l'importance des coûts de transaction *ex-ante*.

Les coûts *ex-post* repérés sont liés aux éventuels comportements opportunistes

des agents lors de la réalisation effective de la transaction. Ils tiennent, pour une part, à l'absence fréquente de contrats écrits et, pour une autre part, aux délais de paiement des surestaries.

Si les contrats sont aujourd'hui encadrés par les contrats types, ils ne sont plus contrôlés systématiquement depuis la fin du tour de rôle. Or, l'absence de contrôle des conventions au voyage laisse la porte ouverte à d'éventuels abus de la part des affréteurs. Et, de fait selon ECHO, le coût *ex-post* peut s'avérer élevé du côté de l'opérateur fluvial puisque seulement un envoi en vrac sur deux fait l'objet d'un échange formel (courriel, intranet, EDI) entre le chargeur et le commanditaire⁹⁹. Seuls 2 envois en vrac (5,3%) ont bénéficié d'une preuve électronique de livraison et 6 (15,78%) d'un suivi informatique de l'envoi. Cela étant, seuls 18,4% des envois en vrac ont fait l'objet d'un contrôle qualité. Par souci de réactivité, le batelier peut convenir avec l'affréteur, par écrit (par courriel) ou oralement (par téléphone), de transporter un fret, sans toutefois recevoir de document stipulant les dates de chargement et de livraison, la quantité à charger, le prix etc. En ce cas, les transporteurs sont à la merci de toutes les modifications et abus qui peuvent en résulter.

Par exemple, un taux de fret convenu oralement au téléphone peut s'avérer inférieur lorsque le transporteur se présente à quai pour charger la marchandise. La perte de temps pour se rendre sur place et le refus d'autres propositions éventuelles de contrat peuvent inciter le transporteur à accepter ce coup de force opportuniste. L'existence de contrats types dit « supplétifs » ne permet pas de remédier à cette situation parce qu'ils ne peuvent fournir de façon générale des éléments sur le montant et la durée de la transaction ou sur les conditions de la manutention.

Parmi les autres coûts *ex-post* traditionnellement mentionnés dans le transport fluvial figurent les retards (Fischman et Lendjel, 2012). S'ils ne sont curieusement jamais mentionnés par le destinataire pour la totalité des envois fluviaux de l'enquête ECHO, on peut le faire apparaître en confrontant le *transit time* avec le délai maximal demandé par le client (lorsque l'information existe, soit dans 27% des envois fluviaux). Si deux de ces envois sur trois respectent le délai maximal, le tiers restant connaît un retard moyen de 6,1 jours, avec un écart type de 4,6 jours. Tout retard engendrant des *claims*, le fluvial connaît donc assez fréquemment des coûts *ex-post*.

De même, les indemnités dues aux bateliers en cas de retard au déchargement - les surestaries - ne sont pas toujours payées ou parfois avec retard aux bateliers. Ceux-ci doivent alors les réclamer, ce qui est coûteux pour eux mais également pour le courtier qui les a affrétés et qui doit se retourner vers l'expéditeur ou plus souvent le destinataire ou les manutentionnaires qui sont l'auteur de ces délais. Or, ce coût de réclamation est d'autant plus lourd à supporter que les montants de surestaries (fixés jusqu'à présent par VNF) sont insuffisants pour indemniser

⁹⁹ Rappelons que le nombre moyen d'opérateurs impliqués dans un envoi fluvial se monte à 3,5 selon ECHO, tissant une chaîne complexe de responsabilités contractuelles.

au coût réel les frais supportés par les bateliers qui n'ont pu charger et/ou livrer à temps.

Ajoutons que, selon ECHO, 55% des envois fluviaux en vrac étaient à destination de l'étranger, la distance moyenne à vol d'oiseau du destinataire dépassant le millier de kilomètres (1093 km, voire 1832 km pour les envois à l'étranger). Or on sait que la distance est un facteur susceptible de dégrader la qualité de l'information. Le coût de résolution *ex-post* d'un aléa ne peut qu'être significatif.

L'affrètement au voyage dans le transport fluvial de vrac comporte donc des coûts *ex-ante* et *ex-post* significatifs susceptibles d'inciter à un niveau d'intégration supérieur en cas de fréquence accrue de transaction.

La persistance de chaînes intégrées et quasi-intégrées

Si l'affrètement au voyage constitue la structure de gouvernance la plus fréquente dans le transport fluvial de vrac, des formes d'affrètement de longues durées, voire d'intégration complète, sont également utilisées, en particulier lorsque des actifs d'un degré de spécificité plus élevés sont utilisés avec une fréquence (ou un volume) de transactions suffisamment élevée, comme cela a été observé dans le transport routier de marchandises (Cruz, 2011). Des contrats au tonnage et des contrats à temps sont alors signés entre donneurs d'ordres et transporteurs. La filière du béton en fournit un bon exemple, car se trouvant à la lisière entre l'intégration et la quasi-intégration.

L'intégration verticale

L'intégration verticale des transactions dans la filière du béton se justifie avant tout par le degré élevé de spécificité des actifs.

Un degré élevé de spécificité des actifs

Le béton a en effet une double particularité d'être pondéreux et de prendre rapidement. La première particularité, conjuguée à la fréquence élevée d'utilisation du béton (premier matériau de construction par excellence), implique des volumes importants de transport des matières premières (sable, gravillons, clinker,..) composant le béton et d'évacuation de gravats. La plupart des grands cimentiers (Calcia-Italcementi, Cemex, Holcim, Lafarge) ont ainsi implantés leurs centrales à béton sur des quais fluviaux (et/ou embranché ferroviaire), de façon à minimiser leurs coûts de transport par l'utilisation de transports massifiés de produits pondéreux. La régularité des besoins de production de béton impliquait également de souscrire des contrats (ou des concessions) de longue durée pour utiliser les berges fluviales. Il en va de même pour les centrales à béton ou les engins de manutention. Ces actifs sont logiquement intégrés par les grands cimentiers au vu de leur degré élevé de spécificité et la fréquence des transactions.

La deuxième particularité (temps de prise très court estimé à un peu plus de 2h30 à 20°C¹⁰⁰) implique une période d'utilisation très courte du béton produit par une centrale à béton (Ecclès, 1981). Cette contrainte introduit un degré élevé de spécificité temporelle (Masten *et al.*, 1991). Elle implique, au regard des besoins importants de béton en grande agglomérations, d'avoir des centrales à béton installées à proximité des centres villes de façon à avoir un béton utilisable durant une période plus longue. C'est donc une spécificité temporelle qui justifie l'implantation de centrales au cœur des agglomérations, et alimente en retour la spécificité de site (proximité du point de livraison des matières premières avec la centrale à béton) des quais fluviaux. C'est également elle qui, conjuguée aux spécificités des actifs impliqués dans les flux amonts et avals et à leur fréquence élevée d'utilisation, explique leur (quasi-)intégration. Selon Y. Keller,

« les barges de Lafarge qui transportent le clinker du Havre jusqu'au sud de Paris étaient achetées en Ukraine et rapatriées à Rouen où elles étaient adaptées pour le transport de ce composant du ciment. Il faut en effet un mécanisme pour pouvoir descendre et remonter le clinker de la barge, donc des trémies, avec un système d'aspiration spécifique pour ressortir le ciment. Au fond, une vis sans fin prend le clinker et le remonte par aspiration. Le clinker nécessite des barges hyper dédiées pour les transporter »¹⁰¹.

Le degré élevé de spécificité des unités fluviales est ainsi la raison pour laquelle les cimentiers disposent en général d'une flotte privée importante de plusieurs centaines d'unités. Il en va de même pour les flux avals de distribution où des camions malaxeurs (ou « camions toupies ») dédiés au transport du ciment font l'objet d'une intégration (ou quasi-intégration) verticale (Cruz, 2011, p. 138).

L'intégration des pousseurs

Par extension, l'intégration du site portuaire implique celle des moyens permettant de le faire fonctionner, en particulier pour réguler des flux arrivant ou en provenance d'un quai par définition très étroit en zone urbaine dense. L'équivalent du charriot élévateur en entrepôt se trouve être le pousseur de manœuvre sur un quai fluvial. La nécessité de gérer un espace rare (et d'éviter son engorgement) implique une fréquence élevée - mais parfois irrégulière - de transaction de cette transaction de gestion des barges. Comme cette prestation s'appuie sur des actifs physiques (un pousseur de faible puissance, limité donc dans son utilisation à des transports de courte distance) et humains (un équipage connaissant bien le port et ses procédures) spécifiques, son intégration verticale par le gestionnaire du port est une suite logique. L'intégration de la prestation de poussage au sein de l'espace portuaire est ainsi une extension de la spécificité de site.

Une fois les barges chargées et positionnées par le pousseur de servitude, elles

¹⁰⁰ <http://fr.wikipedia.org/wiki/B%C3%A9ton>

¹⁰¹ Entretien du 22 mars 2010 avec Y. Keller, ancien salarié du groupe Lafarge.

sont assemblées en convoi et prises en charge (arrimées à) par un « pousseur de ligne », beaucoup plus puissant (2000 cv) que le pousseur de servitude, pour effectuer la rotation entre les différentes étapes de son parcours. Le convoi effectue une tournée organisée par le service de régulation où, à chaque étape, sont laissées (et symétriquement récupérées) une ou plusieurs barges. La pertinence économique de cette organisation repose ainsi sur les économies d'échelle (convoi simultanés de plusieurs barges) et d'envergures, les mêmes barges servant indifféremment pour l'approvisionnement en sable comme pour l'évacuation des gravats.

L'intégration du personnel

La régularité des transactions de poussage associée aux compétences spécifiques déployées par les marinières justifie l'intégration verticale des actifs humains. En particulier, la nécessité de travailler en continu durant 6 jours dans l'espace exigü d'un pousseur de ligne requiert des compétences humaines spécifiques. Ces compétences sont non seulement spécifiques aux procédures (diurne et nocturne) de poussage, mais également spécifiques aux routines (au sens de Nelson et Winter, 1984) collectives en milieu exigü (qui explique également l'avantage du modèle traditionnel de l'équipage familial dans la batellerie artisanale). Les 6 personnes composant l'équipage régulier d'un pousseur ne sont pas facilement substituables, sauf à risquer de dégrader les rapports humains et, par là, la sécurité de la navigation et la productivité de cet équipage. Les nécessités de coordination interne à l'équipage impliquent des rapports de confiance (mais pas forcément exempts de tensions) entre ses membres occupant alternativement les mêmes espaces de vie et de travail pour piloter le pousseur en continu 24h/24h (Paul, 2012). Les marinières salariés sont ainsi embauchés en contrats à durée indéterminée par la société pour opérer les pousseurs.

La quasi-intégration

Si une logique d'intégration verticale prévaut pour ces transactions, elle n'est en générale pas complète. D'une part, les cimentiers ont créés des filiales, comme par exemple la Compagnie Sablière de la Seine pour Lafarge, pour sous-traiter les opérations de poussage sur les segments fluviaux à grand gabarit. Il s'agit donc d'une intégration verticale, mais assortie de la possibilité d'avoir d'autres donneurs d'ordre comme clients. Il en va de même pour les Sociétés en Participations de la CFT qui fournissent des prestations de poussage pour la CFT. D'autre part, les transports fluviaux effectués sur le réseau à gabarit Freycinet sont le fait d'artisans en contrat d'affrètement permanent. Il convient de s'arrêter sur cette modalité organisationnelle qualifiée de « quasi-intégration » par Ecclès (1981) et sur ces conditions de possibilité.

Quasi-intégration dans la filière du ciment

Alors même que tout l'incite à intégrer verticalement sa filière, le cimentier est confronté à une tension contradictoire entre l'exigence de contrôle de la qua-

lité du service de transport et la recherche de performance, donc de motivation des marinières. Selon la théorie des coûts de transaction, si la structure de gouvernance hiérarchique permet un meilleur contrôle, les meilleurs niveaux de performances sont obtenus, lorsque c'est possible, par le recours au marché qui a l'avantage de lier directement le revenu du prestataire au résultat de sa prestation, donc de l'inciter à la performance. C'est la raison pour laquelle des structures hybrides (Ménard, 2004) apparaissent combinant les avantages du marché (incitation) et ceux de la hiérarchie (la disponibilité et le contrôle).

La quasi-intégration est une structure de gouvernance où le donneur d'ordre a la maîtrise entière du contact commercial, de l'organisation des transports et de leurs processus, mais confie systématiquement à un tiers, dans le cadre d'un contrat d'exclusivité, l'exécution de la prestation de transport (Fernandez *et al.*, 2000). Dans le cas d'un cimentier, un vivier d'une soixantaine d'artisans bateliers est affrété de manière permanente pour travailler dans différents bassins du réseau Freycinet en effectuant toujours les mêmes rotations. « Les contrats sont des « contrats à temps » d'une durée déterminée de 3, 6, 9 ou 12 mois, renouvelables par tacite reconduction » (Paul, 2012, p. 4). L'enchaînement de ces contrats courts permet au donneur d'ordre de limiter tout comportement opportuniste du batelier par la simple menace d'interruption de leur tacite reconduction. La dimension incitative décrite par Williamson est ici particulièrement forte, voire plus forte que pour un salarié. Des trois dimensions décrites par Williamson (1991) (incitation, contrôle, régime juridique du contrat), celle de l'incitation motive principalement cette forme de gouvernance. Le batelier est ainsi d'autant plus incité à faire attention à son bateau qu'il en est le propriétaire et que c'est son seul outil de travail. Il a donc intérêt à optimiser le matériel, à l'entretenir (cale, moteur, coque), à être vigilant dans les manœuvres aux écluses et aux quais et à optimiser la vitesse de son automoteur en fonction de ses échéances (l'économie du carburant se retrouvant directement en fin d'exercice). Le cimentier connaissant bien les prix fluviaux en étant lui-même transporteur, le prix très bas imposé au batelier contraint ce dernier à jouer en effet sur les seuls postes qu'il maîtrise, à savoir le poste carburant et la maintenance¹⁰².

L'intérêt pour un cimentier d'un tel dispositif réside également, comme évoqué dans la première section, dans l'environnement réglementaire qui ne limite ni le temps de navigation ni le temps de travail du batelier. Seules les heures d'ouverture des écluses (7h-20h) limitent ces temps. Le régime juridique du contrat de travail favorise indirectement le recours au contrat commercial en lieu et place du contrat de travail.

¹⁰² Les revendications en matières tarifaires portées depuis 2011 par le syndicat La Glissoire dans le journal *Cap à l'amont* et le blocage des discussions sur la refonte des contrats types fluviaux témoignent de la faiblesse des prix en vigueur et de l'intérêt d'un chargeur de recourir à des bateliers.

Enfin, le cimentier peut reporter sur les bateliers les contraintes de saisonnalité du secteur du bâtiment, les aléas de la météo (gel, pluie, etc.) ou de navigabilité des cours d'eau (niveau d'eau, panne d'écluse.).

La dimension du contrôle reste indirectement présente, puisque les principales étapes du chargement/déchargement sont réalisées sous la responsabilité et le contrôle du donneur d'ordre. La propreté et la conformité du bateau sont facilement contrôlables par ce dernier. Ce dernier conserve de surcroît les avantages de la hiérarchie¹⁰³, à savoir la capacité d'adaptation de la transaction pour faire face aux aléas (retard, file d'attente au quai, etc.).

Si l'intérêt du cimentier semble ici évident, en particulier pour contourner les contraintes du salariat¹⁰⁴, qu'en est-il de celui du batelier ? Trois motifs peuvent inciter l'artisan à se plier à un tel dispositif, en particulier en début de carrière.

En premier lieu figure le financement de l'achat de son bateau. Cet investissement parfois lourd nécessite des garanties à fournir au banquier, comme un contrat de longue durée avec un donneur d'ordre¹⁰⁵. Ce contrat « représente un sésame pour acquérir son outil de travail » (Paul, 2012, p. 6). Les risques de rupture de contrats sont relativement limités si le batelier effectue la prestation car peu nombreux sont les artisans acceptant cette modalité d'affrètement permanent (*idem.*). En deuxième lieu figure l'expérience et le savoir-faire. Comme ce facteur est directement fonction du nombre de voyages effectué, le batelier a tout intérêt à cumuler rapidement un nombre suffisant de voyages pour se familiariser au réseau, aux pratiques des chargeurs et des autres bateliers. Comme évoqué dans la section 2, la contrepartie de la « liberté » de l'affrètement au voyage est son irrégularité. Pour un jeune batelier inexpérimenté, obtenir un contrat avec un cimentier constitue en quelque sorte une clé d'entrée sûre du secteur. Remarquons également que ce contrat est un élément de socialisation et de transfert de savoir-faire important avec les autres bateliers, puisque, selon Paul (2012, p. 9) un tour de rôle existe de façon informelle entre les artisans affrétés par le cimentier. Ce tour informel diffuse les « bonnes pratiques » entre artisans tout en permettant leur contrôle social. Il protège également le batelier contre les pressions du donneur d'ordre (qui facture le transport à la tonne dans un contrat reconductible), en exerçant un contrôle social de la vitesse - et ainsi de la productivité - de chaque batelier affrété.

Enfin, fort de cette expérience, le batelier se constitue un capital de réputation qui lui sera précieux par la suite pour trouver d'autres contrats auprès des courtiers de fret et des chargeurs.

¹⁰³ Voir Williamson et al. (1975) pour une discussion du concept de relation d'autorité.

¹⁰⁴ Sur la jurisprudence sur le travail dissimulé dans les transports, voir Guignard (2001), s. 1197.

¹⁰⁵ Dans un entretien du 15/07/2010, Jean-Louis Labeille, responsable de la filière maritime à la Direction des entreprises au Crédit Coopératif, précisait que cette garantie n'était pas nécessaire pour une péniche de gabarit Freycinet, mais pour des bateaux de plus 1,5M€.

La quasi-intégration constitue ainsi une solution efficace sur certains segments de marché du transport fluvial. Comme le relèvent Fernandez *et al.* (2000) à propos du transport routier de marchandises, deux caractéristiques du transport fluvial rendent possible la quasi-intégration: 1/ une correspondance généralement biunivoque entre le travailleur et les actifs, ce qui est le cas ici puisque chaque batelier possède son propre bateau auquel il s'identifie ; 2/ la «séparabilité» des travailleurs (Alchian et Demsetz, 1972), c'est-à-dire la possibilité de déterminer la productivité marginale de chacun du fait de l'absence de travail en équipe. On comprend dès lors pourquoi les frontières peuvent être poreuses entre intégration et quasi-intégration sur certains segments du transport fluvial de marchandises.

La quasi-intégration du poussage par la CFT : le cas des SEP

Consciente de la nécessité de maîtriser les actifs humains et physiques spécifiques nécessaires à la prestation de poussage, la CFT, première compagnie de transport fluvial française, intègre généralement ces actifs. Mais, pour concilier incitation (marché) et contrôle (hiérarchie) de ses équipages, la CFT opte parfois pour une forme organisationnelle hybride, la Société En Participation (SEP)¹⁰⁶. La SEP est une structure juridique permettant à des partenaires de mettre des ressources en commun pour réaliser une prestation précise. Cette structure ne possède rien en propre, mais l'un des partenaires fournit les actifs humains (ou le travail) et l'autre, les actifs physiques (ou le capital). Dans le transport fluvial, le montant des investissements financiers nécessaires pour acquérir les matériels de transports (barges, automoteurs, pousseurs) « ne sont pas à la portée du premier venu », souligne Mr Fortrye. La CFT fournit le pousseur à la SEP ; de l'autre côté, un groupement de personnes - l'équipage - constitué en SARL fournit la prestation humaine de conduite. Chacun loue sa prestation à la SEP, le personnel et le matériel. Elle vendra une prestation de poussage (facturée à l'heure ou au kilomètre de poussage, dans le cadre d'un contrat annuel) à des clients propriétaires de barges - principalement la CFT - qui lui demanderont de prendre une barge à un port et de la pousser jusqu'à un autre port.

La SEP assumant les gains et les charges d'exploitation du pousseur, chaque partie est directement intéressée à son résultat. En particulier, si la CFT a intérêt à louer ses barges, la SEP incite les équipages à optimiser le matériel, à faire attention dans les manœuvres et dans l'entretien de la cale, à optimiser la vitesse du pousseur - et la consommation de carburant, principal poste de coût variable - en fonction de son agenda. En tant que prestataire, la structure est également incitée à la fiabilité et la ponctualité du service. Les salariés de la SARL étant directement rémunérés en fonction de leur niveau de performance, la SEP est donc une forme organisationnelle qui incite l'équipage à la recherche de performance. L'autre intérêt d'une SEP est de répondre au problème de la sous-traitance. Comme dans toute sous-traitance se pose le problème du contrôle de la qualité

¹⁰⁶ Entretien du 19 novembre 2010 avec Mr S. Fortrye, Directeur commercial du groupe CFT.

de la prestation pour garantir la certification iso 9001 que détient la CFT. Il faut donc avoir des sous-traitants qui répondent à ces critères comme des salariés. Pour cela, les sous-traitants doivent être réguliers et non occasionnels, ce qui fait une grosse différence avec la batellerie artisanale. Grâce aux SEP, les sous-traitants restent liés à la CFT, disponibles 24h/24, et réalisent des prestations dont la qualité est contrôlée par la CFT.

Relevons enfin que cette structure permet à la CFT d'éviter la requalification juridique pour travail dissimulé, car rien n'empêche la SEP de vendre sa prestation à un autre client que la CFT. Ainsi, l'avantage de cette structure est non seulement d'externaliser la gestion et le coût du personnel, mais d'obtenir de meilleures performances et, par-là, de diminuer le coût de la prestation. Relevons que la CFT conserve toutefois une bonne connaissance des coûts de personnels, puisque seuls une quinzaine de pousseurs sont impliqués dans des SEP, la quarantaine restante étant exploités soit avec des équipages salariés de la CFT, soit par des artisans en affrètement à temps ou au voyage. La CFT utilise ainsi plusieurs formes organisationnelles en parallèles pour réaliser la même prestation. Cette structure de gouvernance hybride peut ainsi être une solution alternative à l'intégration complète.

Conclusion

Le conditionnement en vrac ou l'absence de conditionnement des marchandises revient à transférer sur les acteurs de la chaîne de transport la responsabilité des conditions de déplacement et de préservation de la marchandise. Les coûts de transaction *ex-ante* et surtout *ex-post* induits conduisent à organiser le transport fluvial de vrac selon de multiples modalités (affrètement au voyage, quasi-intégration, intégration complète) variant essentiellement en fonction de la fréquence des transactions et, particulièrement dans certaines filières comme celle du béton, du degré de spécificité des actifs impliqués. Le transport fluvial se conforme ici à ce qui s'observe dans le transport routier à partir de l'enquête ECHO (Cruz, 2011). Reste que si chaque modalité organisationnelle rencontrée a sa propre logique économique et son efficacité relative, elles ne sont pas, chacune, sans poser des problèmes, en particulier sur un plan juridique (Fischman et Lendjel, 2011 ; 2012).

Bibliographie

- Allam, D., Lendjel, E., (2009), "La franchise : une gouvernance pour les entreprises de transport routier de marchandises ?", in Baudry B. et Dubrion B. (eds.) *Analyses et transformations de la firme : approches pluridisciplinaires*, Paris, La Découverte, 2009.
- Alchian, A. A., Demsetz, H., (1972), « Production, Information costs and Economic organization », *American Economic Review*, 62, 777-795.
- Beelen, M., (2011), *Structuring and modelling decision making in the inland navigation sector*, Thèse de Doctorat, Université d'Anvers, 2011, 340 p.
- Brousseau, E., Glachant, J.-M., (Eds.) (2002), *The Economics of Contract: Theories and Application*. Cambridge, Cambridge University Press, 2002.
- Chamouton, C., (2010), "Chargement et déchargement du vrac: quelles solutions ? ", *Journal du Vrac*, mars/avril 2010, 72, <http://issuu.com/journalduvrac/docs/jdv72>
- Coase, R., (1937) "The Nature of the Firm", *Economica*, 4 (16), 386-405.
- Cruz, C., (2011), *Le transport pour compte propre, un transport routier comme un autre ? Pratiques et territoires depuis la déréglementation*, Thèse de Doctorat, Université de Cergy-Pontoise, 2011.
- Damien, M.-M., (2009), *Transport et logistique fluviaux*, Paris, Dunod, 2009.
- Ecclès, R., (1981), « The Quasi-firm in the Construction Industry », *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2, 335-57.
- Fernandez, A., Arrunada, B., Gonzalez, M., (2000), "Quasi-integration in less-than-truckload trucking", in Ménard C. (ed.) *Institutions, contracts, Organizations: Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham, 293-312.
- Finon, D., Perez, Y., (2007), "The social efficiency of instruments of promotion of renewable energies: A transaction-cost perspective". *Ecological Economics*, 62 (1), 77-92.
- Fischman, M., Lendjel, E., (2010), "Comment expliquer la permanence de l'artisanat dans le transport fluvial de marchandises ? ", *Transports*, 464, nov-déc. 2010, 1-13.
- 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, 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)*, 28 (3), 1-20.
- Glachant, J.-M., Hiroux, C., (2010), "L'énergie éolienne : comment insérer une production inflexible dans une chaîne déintégré de « juste à temps »? ", *Reflexive Governance in the Public Interest, Sixth framework programme*, Working Paper. Accédé le 29/02/2012 : <http://refgov.cpd.ucl.ac.be/?go=publications&dc=3950c6cba81da465046f214377fd39a1bf1b884e>
- Guignard, L. (2001), *Sous-traitance et Transport*, Paris, Litec, 2001.
- Guilbault, M., Costa, G., Franc, P., Gouvernal, E., Hémerly, C., Rizet, C., (2008), *Enquête ECHO « Envois-CHargeurs-Opérateurs de Transport » : résultats de référence*, Synthèse INRETS, 56, octobre 2008.
- Lendjel, E., (2013), "Pre- and end-haulage of containers in shipping chains: the neglected role of transaction costs in shippers' modal choices", *International Association of Maritime Economists (IAME) 2013 conference*, Marseille, 3-5 July.
- Le Sueur, B., (1995), *La grande Batellerie : 150 ans d'histoire de la Compagnie Générale de Navigation, XIX^{ème} - XX^{ème} siècles*, coédition La Mirandole et Musée de la Batellerie, Conflans Sainte-Honorine, 1995.
- Le Sueur, B., (2005), *Histoire et mémoire de la batellerie artisanale*, Editions du Chasse-Marée, Glénat, Douarnenez, tome 2.

- Lotter, F., (1999), « Éléments de dynamique transactionnelle », in, Baslé, M., Delorme, R., Lemoigne, J.-L., Paulré, B. (eds.) *Approches évolutionnistes de la firme et de l'industrie*, Paris, éditions l'Harmattan, 1999.
- Masten, S. E., Meehan, J. W., Snyder, E. A., (1991), "The Costs of Organization", *Journal of Law, Economics and Organization*, 7 (1), 1-25.
- Masten, S. E., Saussier, S., (2002), "Econometrics of contracts: an assessment of developments in the empirical literature on contracting", in Brousseau, E, Glachant, J.-M. (Eds.), *The Economics of Contract: Theories and Application*. Cambridge, Cambridge University Press, 2002, 273–290.
- Ménard, C., (2003), "L'approche néo-institutionnelle : des concepts, une méthode, des résultats", *Les Cahiers d'économie politique*, 44 (1), 103-118.
- Ménard, C., (2004), « The Economics of Hybrid Organization », *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 160, 1-32.
- NEA, (2008), *Study on Administrative and Regulatory Barriers in the field of Inland Waterway Transport*, Final Report, – Part A, Zoetermeer, European Communities, 2008.
- Nelson, R. R., Winter, S. G., (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, Belknap Press/Harvard University Press, 1982.
- ONTF, (2005), *Transport fluvial - Evolution du contexte récent et de quelques indicateurs chiffrés*, Observatoire National du Transport Fluvial/Conseil National des Transports, 23 novembre 2005 (<http://temis.documentation.equipement.gouv.fr/documents/Temis/0057/Temis-0057242/16616.pdf/>).
- Paul, C., (2012), "Les bateliers: des artisans vraiment autonomes?", *XIII^{ème} Journées Internationales de Sociologie du travail (JIST)*, «Mesures et démesures du travail », Bruxelles, 25 -27 janvier 2012.
- Pirrong, S.-C., (1993), « Contracting practices in bulk shipping markets: A transactions cost explanation », *Journal of Law & Economics*, 36 (2), 937-976.
- Sys, C., Vanelslander, T., (eds.) (2011), *Future challenges for inland navigation: A scientific appraisal of the consequences of possible strategic and economic developments up to 2030*, University Press Antwerp, Anvers, 2011.
- VNF, (2011), *Transport fluvial, guide pour une alternative développement durable*, Paris : Voies Navigables de France, <http://www.vnf.fr/> (accédé le 22/08/2013)
- Williamson, O., Wachter, M. E., Harris, J. E., (1975), "Understanding the Employment Relation: The Analysis of Idiosyncratic Exchange", *The Bell Journal of Economics*, 6 (1), 250-278.
- Williamson, O., (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, New York, The Free Press, 1985.
- Williamson, O., (1991), "Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives", *Administrative Science Quarterly*, 36, pp. 269-296.
- Williamson, O., (1996), *The Mechanisms of Governance*, Oxford, Oxford University Press, 1996.
- Williamson, O., (2010), "Transaction Cost Economics : the Natural Progression", *The American Economic Review*, 100 (3), June 2010, 673-690.