

MARC GAUGAIN
JEAN-LAURENT VIVIANI
THI LE HOA VO
IGR-IAE de Rennes



Le financement collaboratif entre client et fournisseur

Un moyen de renforcer la compétitivité
des chaînes logistiques

En l'absence de collaboration financière entre fournisseurs et clients, le coût du financement global de la chaîne est inutilement élevé. Cette revue¹ de littérature montre que le crédit commercial est un outil de collaboration et d'optimisation du financement de la chaîne et que des formes de financement innovantes permettraient d'aller encore plus loin sur la voie de la réduction du coût du financement de la chaîne.

DOI:10.3166/RFG.239.107-120 © 2014 Lavoisier

1. Les auteurs tiennent à remercier les relecteurs anonymes et les rédacteurs invités pour leurs conseils et commentaires.

Les problèmes de financement de la chaîne logistique sont devenus cruciaux depuis la crise financière qui a rendu plus difficile l'accès aux financements bancaires. Ils poussent chaque membre de la chaîne à retarder ses paiements et à encaisser ses recettes le plus rapidement possible. Cette « guerre du cash » (Milne, 2009) fragilise les maillons financièrement les plus faibles de la chaîne logistique et finalement l'ensemble de la chaîne. Le problème du financement des actifs circulants de la chaîne logistique est rendu d'autant plus aigu que ces actifs sont difficiles à contrôler par les banques. Elles sont donc réticentes à les financer. Il y a donc urgence à trouver des solutions de financement innovantes de manière à optimiser le financement de la chaîne globale (réduire le besoin de financement et son coût). Ces solutions ne peuvent passer que par une meilleure collaboration entre les clients et les fournisseurs.

Or face à cet enjeu, la littérature sur le management de la chaîne logistique ignorait, jusqu'à une période assez récente, l'impact des problèmes de financement sur l'optimisation de son fonctionnement (Dada et Hu, 2008). S'appuyant sur le résultat de Modigliani et Miller (1958) sur la séparation des décisions opérationnelles et financières si les marchés des capitaux sont parfaits, les auteurs en logistique et en finance se sentaient fondés à mener leurs études séparément. Mais, ces dernières années la littérature sur la gestion de la chaîne logistique, a pris conscience du fait que les problèmes de financement et opérationnels sont imbriqués, et que la structure de financement pouvait avoir une forte influence sur les revenus des membres de la chaîne et sur sa performance globale (Chen et Hu, 2011).

Dans une chaîne logistique décentralisée, chaque participant suit ses propres objectifs et fait face à des contraintes qui lui sont propres. Néanmoins, du fait que les activités de la chaîne sont reliées, la performance de chaque participant dépend de la performance des autres participants et de sa volonté et capacité à coordonner les activités dans l'ensemble de la chaîne (Paché et Collin, 2000). La maximisation individuelle des profits conduit souvent à une performance médiocre de l'ensemble de la chaîne logistique (voir l'encadré pour une illustration du phénomène). Une des solutions à ce problème serait d'intégrer la chaîne. Dans ce cas, un décideur pilote toute la chaîne avec pour objectif de maximiser le profit global. Malheureusement, l'intégration conduit fréquemment à des structures et des formes organisationnelles trop rigides (Lee et Rhee, 2010). La solution obtenue pour une chaîne intégrée ne peut donc pas toujours être mise en œuvre par une chaîne décentralisée.

Pour atteindre un niveau d'efficacité optimal, tout en maintenant un important degré de flexibilité, la collaboration entre les membres de la chaîne est une solution qui mérite d'être étudiée. La collaboration consiste en des relations de long terme et un travail commun pour planifier et exécuter les opérations de la chaîne (Simatupang et Sridharan, 2005 ; Sheu *et al.*, 2006 ; Cao *et al.*, 2010). Elle a deux objectifs essentiels (Chaharsooghi et Heydari, 2010) : accroître le profit global de l'ensemble de la chaîne et partager les bénéfices obtenus entre les membres afin d'encourager leur participation. Elle suppose, selon Bowersox *et al.*, (2003) et Cao *et al.*, (2010), un partage de moyens (Sheu *et al.*, 2006), de l'information (Manthou *et al.*, 2004) et des risques, la congruence des buts (Angeles et Nath,

2001), la prise de décisions jointes ou tout au moins synchronisées (Simatupang et Sridharan, 2005) et l'alignement des incitations entre les acteurs de la chaîne. Nous distinguons deux mécanismes : la coordination et la coopération. La coordination est centrée sur l'incitation des membres de la chaîne à prendre des décisions qui sont optimales pour la chaîne globale (Mentzer, 2001). Elle est essentiellement obtenue par la signature de contrats plus ou moins complexes. La coopération s'intéresse plus aux mécanismes de partage (de l'information, des décisions, etc.) mis en œuvre dans la collaboration. Elle s'attache également aux relations de long terme (Paché, 2002) et à la satisfaction des membres qui collaborent. Cet article a pour objectif de passer en revue la littérature récente sur les relations entre la collaboration entre clients et fournisseurs et leurs modes de financement. La littérature que nous passons en revue sur le sujet est modélisée et essentiellement normative. La démarche doit être comprise comme une première étape dans la construction d'une grille de lecture des interactions entre la relation de financement et les liens logistiques entre clients et fournisseurs. La première partie présente les problèmes posés par le financement de la chaîne logistique et le rôle des différents moyens de financement dans la coordination de la chaîne logistique. La seconde partie propose des pistes sur les formes que pourraient prendre la collaboration pour optimiser le financement global de la chaîne.

I – FINANCEMENT ET COORDINATION DE LA CHAÎNE LOGISTIQUE

Suivant Modigliani et Miller (1958), si le marché est parfait, les modes de finance-

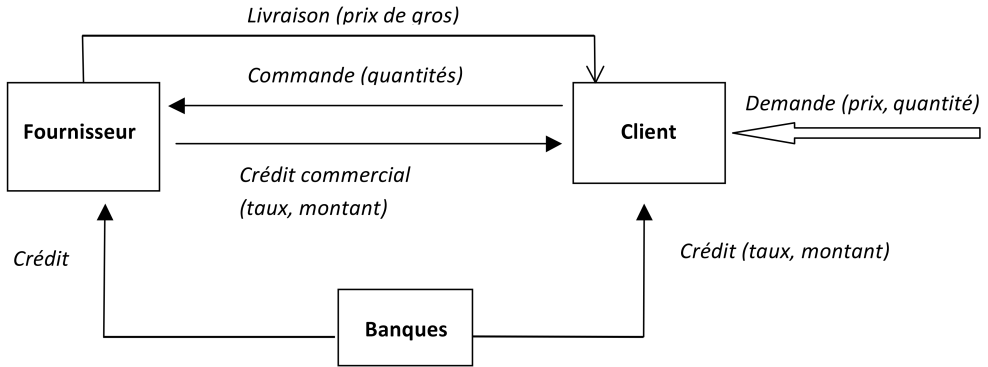
ment de la chaîne logistique (interne ou externe) n'ont aucun impact sur les quantités optimales commandées et les prix. Un des objectifs de la littérature théorique sur le financement de la chaîne logistique est d'analyser les situations dans lesquelles ce résultat reste vrai et celles où une coordination des décisions opérationnelles et financières est nécessaire.

Nous commençons par présenter la modélisation de la chaîne logistique puis les caractéristiques des financements à la disposition des membres de la chaîne et le rôle du financement comme mécanisme de coordination. Enfin, nous explorons l'effet du financement sur l'efficacité des autres mécanismes de coordination connus de la chaîne.

1. Modélisation de la chaîne logistique

La chaîne logistique se résume à deux acteurs (voir figure 1) : un client, qui fait face à une demande aléatoire, doit choisir la quantité optimale de produits à commander à un fournisseur. La variable principale, le prix de gros, fait l'objet d'une négociation entre le fournisseur et le client. Le produit est acheté au fournisseur en début de période et vendu en fin de période aux consommateurs. Le client, le fournisseur, ou les deux ont donc un besoin en fonds de roulement que, par hypothèse, ils ne peuvent autofinancer. Ils font donc appel à un troisième acteur, la banque, pour qu'elle leur procure un financement de court terme. La grande majorité de la littérature théorique sur le financement de la chaîne logistique se place dans le cadre du « *news-vendor model* » (Hadley et Whitin, 1963 ; Lariviere et Porteus, 2001). L'hypothèse centrale est que le produit ne peut être conservé d'une période sur l'autre, les produits qui ne sont pas vendus sont tota-

Figure 1 – La chaîne logistique à deux niveaux avec financement bancaire et/ou commercial



lement perdu. Ce cadre de base est assez simple mais permet notamment de montrer les effets pervers d'une gestion indépendante des différents stades d'une chaîne

logistique globale. Ce problème est connu en logistique sous le nom de « double marginalisation » (voir encadré ci-dessous pour une illustration).

ILLUSTRATION DE L'EFFET DE DOUBLE MARGINALISATION

La demande finale (quantités, Q) pour le produit est de la forme : $Q = 100 - PV$, PV étant le prix de vente au consommateur final.

Le fournisseur achète le produit à 25 euros (coût, c), qu'il revend à un distributeur (le client) au prix w (prix de gros).

Le distributeur choisit le prix de vente au client final de manière à maximiser son profit $\Pi_c = (PV - w)(100 - PV)$. Il est facile de vérifier en annulant la dérivée du profit par rapport à PV , que le prix de vente optimal est égal à $PV^* = \frac{1}{2}(100 + w)$ et que la quantité vendue est donc de $Q^* = \frac{1}{2}(100 - w)$.

Le fournisseur choisit le prix de gros, w , de manière à maximiser son profit $\Pi_F = (w - 25)Q(w) = (w - 25)\frac{1}{2}(100 - w)$. En annulant la dérivée du profit par rapport à w , on obtient le prix de gros optimal $w^* = \frac{1}{2}(100 + 25) = 62,5$ euros. Le profit maximum est donc de 703,125 euros. En remplaçant le prix de gros, par sa valeur dans PV^* et Q^* , on obtient le PV optimal égal à 81,25 euros, et les quantités optimales vendues de 18,75. Le profit du distributeur est de 351,5625 euros. Le profit global de la chaîne est donc de 1 054,6875 euros.

Si la chaîne est intégrée, le profit du producteur-distributeur est de $\Pi_c = (PV - c)(100 - PV)$ le prix de vente optimal est donné par $PV_1^* = \frac{1}{2}(100 + 25) = 62,5$ euros, les quantités vendues sont alors de 37,5 et le profit global de la chaîne vaut 1 406,25 euros.

La chaîne intégrée vend donc plus de produits (37,5 contre 18,75) à un prix plus faible (62,5 contre 81,25 euros), ce qui augmente le bien-être social, tout en dégagant des profits plus élevés (1 406,25 contre 1 054,69 euros).

2. Les modes de financement et coordination de la chaîne logistique

Deux modes de financement classiques du client sont analysés et comparés : le financement bancaire et le financement commercial. Nous nous concentrons sur la littérature qui traite explicitement de l'interdépendance entre les décisions financières et opérationnelles².

Financement bancaire

La banque finance toute ou partie de la commande du client en début de période. En fin de période, deux situations sont possibles : les ventes sont suffisantes pour que le client puisse rembourser son prêt ou elles sont trop faibles et il fait faillite. La banque subit un risque de contrepartie, le taux d'intérêt sera donc d'autant plus élevé que ce risque est fort. Dans le cadre, lorsque sont pris en compte les impôts et coûts de faillite, les décisions opérationnelles et financières de l'entreprise ne peuvent plus être séparées et il existe un niveau de production et d'endettement optimal (Xu et Birge, 2004 ; Kouvelis et Zhao, 2011).

Financement commercial

Si, au lieu d'être financé par sa banque, le client sollicite un crédit auprès de son fournisseur, le problème est alors plus complexe. Le fournisseur, à la différence de la banque, a maintenant deux leviers à sa disposition : le prix de gros et le taux d'intérêt du prêt commercial. De plus, ces deux leviers ont un effet direct sur la demande qui lui est adressée par le client. Ainsi, tandis qu'une baisse des taux d'inté-

rêt bancaires ne fait que réduire le revenu de la banque, une baisse du taux du crédit commercial peut être compensée par une hausse des commandes du client. Du fait de cette compensation, le fournisseur peut donc offrir un crédit à un taux moins élevé que celui de la banque (Kouvelis et Zhao, 2012)³. Il est alors démontré que le volume commandé par le client est plus élevé (que celui donné par le modèle avec financement bancaire) pour tous les niveaux de prix de gros (Jing *et al.*, 2012). Le financement commercial augmente donc l'efficacité de la chaîne (les quantités produites et les profits de la chaîne sont plus importants).

Comparaison des modes de financement

Lorsque le risque du client n'est pas trop élevé, le crédit commercial est préférable, mais au-delà d'un certain niveau de risque, les membres de la chaîne ne peuvent plus le prendre en charge, ils font appel à un tiers, la banque (Jing *et al.*, 2012 ; Yang et Birge, 2013).

3. Le financement et les autres mécanismes de coordination

De manière générale, si au simple prix de gros on ajoute des clauses spécifiques (précisées plus bas) on obtient une meilleure gestion de relation fournisseur-client et une meilleure gestion des risques (plus précisément une meilleure répartition des risques entre les partenaires). Dans les contrats, différents paramètres doivent être déterminés comme la quantité, le prix, le délai, la qualité... Les différentes clauses de contrats susceptibles de rétablir l'effi-

2. Pour les lecteurs intéressés par d'autres aspects du financement commercial, nous leur conseillons une revue de la littérature récente de Seifert *et al.* (2013).

3. La solution contraire est également possible : baisse du prix de gros compensée par une hausse du coût du financement.

science de la chaîne ont été largement examinées dans le cadre du *newsvendor model* (Cachon 2003) : *buyback* (le fournisseur rachète des produits non vendus aux prix négociés avec l'acheteur à la fin de la saison), *two-part tariffs* (l'acheteur paie le prix unitaire plus un remboursement unique au fournisseur), *revenue sharing* (l'acheteur partage une partie de ses revenus avec le fournisseur afin d'avoir une remise sur le prix de gros, *quantity discount* (le fournisseur offre des remises selon la quantité achetée pendant la période de vente), *quantity flexibility* (l'acheteur peut modifier la quantité commandée selon la demande réelle en respectant une quantité minimale), *sales rebate* (le fournisseur offre des remises pour tous les produits vendus au-dessus d'une certaine quantité).

L'efficacité de ces mécanismes pour coordonner la chaîne est perturbée lorsque les membres de la chaîne ne sont plus auto-financés mais doivent faire appel à des financements externes. Les questions qui se posent sont alors les suivantes : quel est le mécanisme de financement le plus adapté pour accompagner les clauses de coordination ? Existe-t-il des clauses meilleures que d'autres pour coordonner la chaîne ? Comment faut-il ajuster les clauses de coordination pour tenir compte du financement externe ?

Une chaîne décentralisée combinant le crédit commercial avec un contrat de partage de revenu (pour inciter le fournisseur à proposer ce crédit au client), pourrait même être plus efficiente qu'une chaîne intégrée, effet dit de « super-coordination » (Yang et Birge, 2013). Le crédit commercial permet d'accroître l'efficacité par un meilleur partage des risques de surstock et de faillite entre le producteur et le distributeur.

En effet, si la demande est trop faible par rapport au stock acheté au producteur, le distributeur n'a pas assez de revenu pour rembourser son fournisseur, celui-ci risque alors d'être entraîné dans la faillite de son client, ce qui n'est pas le cas s'il est payé au comptant. Comme avec la clause de partage de revenu le risque du client est réduit, il commande plus à son fournisseur ce qui accroît l'efficacité de la chaîne logistique. Lee et Rhee (2010, 2011) obtiennent des résultats similaires quelles que soient les clauses des contrats (*buyback*, *two-part tariffs*, *quantity discount*, *markdown allowance* et *revenue sharing*). Le financement par crédit commercial aboutit à un plus grand profit global que le financement bancaire direct car il permet un partage du risque entre le fournisseur et le client.

Le financement commercial est donc un outil approprié permettant une coordination efficiente de la chaîne logistique qu'elle soit centralisée ou non. En effet, la coordination contractuelle par le prix de gros, plus des clauses complémentaires, plus un crédit commercial, améliore l'efficacité de la chaîne ce qui n'est pas le cas si on remplace le financement commercial par un financement bancaire.

II – LE FINANCEMENT DE LA CHAÎNE LOGISTIQUE : VERS DES RELATIONS CLIENTS-Fournisseurs Coopératives ?

Dans le domaine du financement, les bénéfices attendus de la coopération sont de deux ordres. Tout d'abord la coopération permet de réduire les besoins de financement de la chaîne logistique : elle améliore la gestion des stocks, réduit le cycle de production et permet de raccourcir les délais de paiement et d'encaissement ce qui a pour consé-

quence de réduire le besoin en fonds de roulement de l'ensemble de la chaîne (Cachon et Lariviere, 2001 ; Li *et al.*, 2009 ; Krichen *et al.*, 2011). Elle permet ensuite, à besoin de financement donné, la réduction du coût du financement par une meilleure répartition de ces besoins et des risques entre les membres de la chaîne (Wang *et al.*, 2012 ; Chen et Cai, 2011). Ces gains sont bien sûr à mettre en balance avec les coûts générés par la mise en place et le fonctionnement des mécanismes de coopération. En effet, du fait de ces coûts et des difficultés dans sa mise en œuvre, la coopération n'est donc pas la solution qui est toujours nécessairement adoptée (Wang et Parlar, 1994). Dans cette partie, nous montrons donc tout d'abord comment le financement entre clients et fournisseurs peut faciliter la mise en œuvre de solutions coopératives. Puis nous proposons des pistes pour développer la coopération dans le domaine financier afin de réduire le coût du capital global des membres de la chaîne logistique.

1. Le financement comme mécanisme de coopération

Pour que la coopération fonctionne, il faut pouvoir organiser des transferts compensatoires entre les membres de la chaîne logistique (Hofmann, 2005). Le crédit commercial peut jouer ce rôle. En effet, les solutions coopératives d'optimisation des stocks augmentent le profit global mais ont presque toujours comme conséquence de dégrader le profit d'un des deux partenaires (fournisseur ou client). Si la situation du client est dégradée, le fournisseur peut alors lui offrir des facilités de financement

pour le dédommager et l'inciter à coopérer. En offrant un crédit, le fournisseur prend en charge une partie du risque de surstockage de son client, ce qui incite ce dernier à prendre des décisions plus favorables à l'efficacité globale de la chaîne (Sarmah *et al.*, 2008) : commande de plus grosses quantités avec des possibilités de vente plus importantes. La coopération porte sur deux dimensions : le partage de l'ensemble de l'information et le fait que toutes ou parties des variables de décisions de la gestion des stocks font l'objet d'une décision conjointe⁴. Seules les ressources restent propres au client ou au fournisseur. Le rôle compensatoire du crédit commercial semble être assez robuste en fonction des modèles et des hypothèses étudiées (Abad et Jaggi, 2003 ; Chen et Kang, 2010 ; Chaharsooghi et Heydari, 2010 ; Yang et Wee, 2006 ; Yu, 2013).

Notons cependant que le rôle positif du crédit commercial dans la coopération, repose sur les hypothèses implicites que les autres éléments de la collaboration comme la confiance, la communication, l'esprit d'ouverture (Barratt, 2004) sont présents. Les comportements opportunistes ne sont donc pas pris en compte, or on sait que le risque d'opportunisme est un obstacle majeur à la coopération même dans un cadre globalement coopératif (Giordano-Spring et Travaillé, 2006).

2. La coopération pour réduire le coût du financement

Dans cette section, nous nous concentrons sur les formes de coopérations en vue de réduire le coût du financement global de la

4. Lorsque les décisions sont jointes pour toutes les variables de décision la coopération est équivalente à une chaîne intégrée.

chaîne logistique⁵. Sur ce thème, la littérature académique est embryonnaire tandis que les pratiques des entreprises semblent se développer rapidement. L'existence de surcoûts de financement est due à deux phénomènes principaux : la présence d'asymétries d'information et une mauvaise coopération des acteurs dans l'optimisation du coût du capital global de la chaîne.

Réduction des surcoûts dus aux asymétries d'information

L'asymétrie d'information, entre les membres de la chaîne logistique, ou entre ces membres et les investisseurs financiers accroît le risque perçu du débiteur par le créancier ce qui a pour effet mécanique de renchérir le coût du financement, d'aboutir au rationnement du crédit, ou d'augmenter les coûts de transaction (Williamson, 1975). La solution à ce problème passe par le partage de l'information entre les membres de la chaîne (Leng et Parlar, 2009).

Cependant, partager de l'information financière pose trois problèmes principaux. Premièrement, chacun peut avoir intérêt à fournir des informations erronées pour influencer les actions des autres en sa faveur (Cachon et Fisher, 2000). Deuxièmement, les membres de la chaîne ne diffusent pas d'information car ils ne sont pas incités à le faire, en effet cette diffusion permettrait d'augmenter le profit de leurs partenaires mais n'augmente pas le leur. Troisièmement, les entreprises sont réticentes à diffuser des informations financières qui sont considérées comme des informations sensibles par excellence (Giordano-Spring et Travaillé, 2006).

Une des solutions pour réduire les asymétries d'information est de faire appel à un tiers neutre, ce qui ouvre un espace aux « prestataires logistiques » (*Third Party Logistics Firms*, 3PLF). Ces entreprises ont trois rôles (Chen et Cai, 2011) : la fourniture de services logistiques traditionnels, l'intégration de services logistiques et financiers et la fourniture de services financiers (le 3PLF achète comptant au fournisseur et propose le transport et le financement à l'acheteur). Dans son rôle d'intermédiaire financier et de traitement de l'information, le 3PLF améliore la situation de tous les membres de la chaîne (Chen et Cai, 2011). Du fait que le 3PLF prend en charge une partie du risque, l'acheteur peut commander plus, ce qui accroît l'efficacité de l'ensemble de la chaîne logistique.

Optimisation du coût du capital global

La coopération pour optimiser le coût du capital global de la chaîne pourrait prendre deux formes : la localisation optimale des besoins de financement et la construction d'un marché interne du capital efficient. Dans le premier cas, les ressources financières proviennent d'entreprises (institutions financières) extérieures à la chaîne, dans le second ce sont les membres de la chaîne eux-mêmes qui les fournissent.

La coopération peut faciliter la *localisation du besoin de financement* dans l'entreprise bénéficiant des meilleures conditions de financement. En allégeant les charges financières des entreprises les plus fragiles financièrement, c'est un moyen de sécuriser l'ensemble de la chaîne et de réduire les coûts induits par la faillite de l'un de ses

5. La présentation de l'importante littérature sur la réduction des besoins de financement sort du cadre de cet article.

membres (Wang *et al.*, 2012). Nous avons vu plus haut comment le crédit commercial pouvait déplacer le besoin de financement externe de l'aval vers l'amont de la chaîne de manière à ce que ce soit l'entreprise la mieux placée qui demande un financement bancaire. Mais ce déplacement ne se fait pas sans difficultés, car, s'il augmente l'efficacité de la chaîne globale, il dégrade la situation des fournisseurs (qui prennent en charge une partie du risque de leurs clients). Il faut donc trouver des mécanismes de coopération pour que le client prenne en charge une partie de ce surcoût. Il est possible d'aller beaucoup plus loin dans la coopération financière. Les fournisseurs et clients pourraient s'entendre pour demander, *via* des montages financiers plus ou moins complexes, un financement commun à la banque (Raghavan et Mishra, 2011).

Une fois les meilleurs financements externes obtenus, il faut les répartir au mieux entre les membres de la chaîne. L'objectif de la collaboration financière entre clients et fournisseurs est alors de construire un *market interne du capital* efficient. Pour cela, les clients et fournisseurs doivent accepter de partager en temps réel des informations sur l'état de leur besoins de financement et de leurs ressources financières (Hofmann, 2005). Ils doivent ensuite concevoir en commun les outils de financement les plus adaptés à chaque besoin (financement des stocks, du cycle de production ou des délais de paiement) et organiser concrètement la confrontation des offres et des demandes de financement. Atteindre ce degré d'inté-

gration financière nous semble être l'un des enjeux principaux de la collaboration financière dans les années à venir. Ce programme de financement collaboratif pourrait s'appuyer sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication qui se sont considérablement développées dans ce domaine (Fellenz *et al.*, 2009 ; Betts, 2010). Il pourrait s'inspirer notamment des plateformes collaboratives, comme la plateforme multibanque TradeCard⁶, qui se révèlent être des solutions efficaces pour renforcer la collaboration client-fournisseur et améliorer la performance de la chaîne logistique globale. Grâce à ces plateformes, tous les acteurs de la chaîne ont une entière visibilité sur les bons de commande ou factures immédiatement après leur création *via* un système d'information partagé. De la même manière, une plateforme pourrait recueillir les informations financières nécessaires et mettre en relation les excédents de trésorerie des certains membres de la chaîne avec les déficits des autres membres⁷. Ou encore les excédents de trésorerie des uns pourraient être apportés à un « intégrateur financier » qui serait chargé de financer les besoins des autres. Un énorme travail reste à faire pour définir les conditions de viabilité de ces types de financement collaboratifs et en détailler le fonctionnement.

CONCLUSION

Partant de l'idée que le financement ne doit pas être la dimension oubliée de la collaboration entre clients et fournisseurs cet

6. TradeCard est une plateforme collaborative qui connecte quelques institutions financières avec plusieurs clients et fournisseurs permettant de gérer les transactions automatisées dans la chaîne logistique.

7. Le développement de ce type de financement collaboratif fait l'objet du projet RCSM (*Risk Credit chain & Supply chain Management*) financé par le FUI15 (Fonds unique interministériel) dans lequel les auteurs sont parties prenantes.

article propose une revue de la littérature théorique sur la coopération et le financement de la chaîne logistique. L'originalité de la littérature passée en revue consiste en la prise en compte explicite de l'interdépendance entre les décisions financières et opérationnelles. Nous avons essayé de montrer le rôle fondamental du financement commercial dans cette perspective. Premièrement, du fait de ses liens étroits avec les décisions opérationnelles (achat/vente, stockage), le remboursement de ce crédit dépend de la réalisation de la demande, à ce titre, il permet de mieux répartir les risques entre les membres de la chaîne logistique. C'est sans doute parce que cette fonction est cruciale pour améliorer la coordination et l'efficacité de la chaîne que le crédit commercial est largement utilisé. Deuxièmement, dans son rôle compensatoire (transfert des gains de la coopération d'un membre de la chaîne à un autre), il permet ou facilite la mise en place de solutions de coopération. Troisièmement, en réduisant les asymétries d'information et en déplaçant le besoin de financement externe vers l'amont de la chaîne, il peut devenir l'un des outils principaux de l'optimisation du coût du capital de la chaîne.

Les approches présentées ici nous semblent devoir être développées dans plusieurs directions. Le fait de ne pas suffisamment intégrer les asymétries d'information entre les membres de la chaîne nous semble être l'une des faiblesses principales de la littérature. C'est d'ailleurs la différence majeure entre la littérature financière et la littérature logistique sur la comparaison entre financement commercial et le financement bancaire. La première fait de l'asymétrie d'information un déterminant majeur du choix entre le financement bancaire et com-

mercial (Smith, 1987 ; Biais *et al.*, 1993) mais ignore l'imbrication des décisions opérationnelles et commerciales, tandis que la seconde se concentre sur les problèmes liés à cette imbrication mais néglige ceux générés par l'asymétrie d'information. L'existence d'asymétrie d'information peut en effet affaiblir le rôle de partage des risques du crédit commercial. Mais, le crédit commercial, du fait de ses liens avec les flux d'information (commande) et matériels (livraison), est un bon candidat pour réduire les asymétries d'information entre eux (Lee *et al.*, 1997). Le rapprochement entre l'importante littérature financière sur le crédit commercial et la littérature que nous venons de présenter nous semble devoir donner des résultats féconds.

Les approches modélisées, si elles permettent de clarifier certains des aspects des interactions entre décisions financières et logistiques, proposent une vision très réductrice de la collaboration (simple coopération dont les mécanismes sont contractuels). L'approche des coûts de transaction montre l'importance du développement d'actifs spécifiques à la transaction pour assurer la stabilité et la durabilité de la transaction (Paché, 2002). La prise en compte du degré de spécificité des actifs et de la durée de la relation entre les membres de la chaîne nous semble donc être une autre voie de recherche prometteuse.

Au-delà du cadre transactionnel, les modèles présentés négligent les dimensions de la confiance, la communication, l'esprit d'ouverture. Ils supposent, soit que ces dimensions sont présentes en arrière-fond du modèle, soit que les agents sont systématiquement opportunistes lorsqu'ils en ont l'occasion. Giordano-Spring et Travaillé (2006) montrent que, lorsqu'il

s'agit de partager des informations financières, la confiance ne peut pas être considérée comme une donnée mais qu'il est nécessaire d'ajouter des mécanismes d'incitation spécifiques. Par ailleurs, une collaboration stable doit engendrer une confiance source de réduction des comportements opportunistes. Une piste de travail est donc d'introduire de la dynamique dans les modèles existants afin que la confiance puisse progressivement se substituer aux mécanismes contractuels de coordination. Finalement cette littérature théorique souffre d'un manque de confrontation à

la réalité du terrain que ce soit à travers des études empiriques, des études de cas ou même de simples exemples. Il est vrai que, contrairement aux données financières, les données concernant la production et la logistique sont plus difficiles à obtenir. Cependant, des études empiriques sur les interrelations entre les modes de financement et les décisions de production, sur les modes de coopération et de collaboration dans le domaine du financement du besoin en fonds de roulement nous semblent indispensables à la progression de la recherche dans ce domaine.

BIBLIOGRAPHIE

- Abad P.L. et Jaggi C.K. (2003). "A joint approach for setting unit price and the length of the credit period for a seller when end demand is prices sensitive", *International Journal of Production Economics*, vol. 83, n° 2, p. 115-122.
- Angeles J. et Nath R. (2001). "Partner congruence in EDI enabled relationships", *Journal of Business Logistics*, vol. 22, n° 2, p. 109-127.
- Barratt M. (2004). "Understanding the meaning of collaboration in the supply chain", *Supply Chain Management*, vol. 9, n° 1, p. 30-42.
- Betts A. (2010). *Collaborative financing: the wave of the future*, Financial-I Trade & Supply Chain Handbook.
- Biais B., Gollier C. et Vialla P. (1993). "Why Do firms Use Trade Credit?" mimeo, CEPR Conference, San Sebastian, Spain.
- Bowersox D., Closs D. et Stank T. (2003). "How to master cross-enterprise collaboration", *Supply Chain Management Review*, vol. 7, n° 4, p. 18-27.
- Cachon G.P. (2003). "Supply chain coordination with contracts", *Handbook of Operations Research and Management Science: Supply Chain Management*, Graves S., de Kok T. (Eds.), Elsevier, Amsterdam, p. 229-339.
- Cachon G.P. et Lariviere M.A. (2001). "Contracting to assure supply: how to share demand forecasts in a supply chain", *Management Science*, vol. 47, n° 5, p. 629-646.
- Cachon G.P. et Fisher M. (2000). "Supply chain inventory management and the value of shared information", *Management Science*, vol. 46, n° 8, p. 1032-1048.

- Cao M., Vonderembse M.A., Zhang Q., Ragu-Nathan T.S. (2010). "Supply chain collaboration: conceptualisation and instrument development", *International Journal of Production Research*, vol. 48, n° 22, p. 6613-6635.
- Chaharsooghi S.K. et Heydari J. (2010). "Supply chain coordination for the joint determination of order quantity and reorder point using credit option", *European Journal of Operational Research*, vol. 204, n° 1, p. 86-95.
- Chen X. F. et Cai G. (2011). "Joint logistics and financial services by a 3PL firm", *European Journal of Operational Research*, vol. 214, n° 3, p. 579-587.
- Chen X.F. et Hu C.X. (2011) "The value of supply chain finance", *Supply Chain Management – Applications and Simulations*, p. 111-132, available at: <http://www.intechopen.com/download/get/type/pdfs/id/17676>
- Chen L.-H. et Kang F.-S. (2010). "Integrated inventory models considering the two-level trade credit policy and a price-negotiation scheme", *European Journal of Operational Research*, vol. 205, n° 1, p. 47-58.
- Dada M. et Hu Q.J. (2008). "Financing newsvendor inventory", *Operations Research Letters*, vol. 36, n° 5, p. 569-573.
- Fellenz M.R., Augustenborg C., Brady M., Greene J. (2009). "Requirements for an evolving model of supply chain finance: a technology and service providers perspective", *Communications of the IBIMA*, vol. 10, p. 227-235.
- Giordano-Spring S. et Travaillé D. (2006). « Chaîne logistique intégrée et intégration des informations comptables », *Logistique & Management*, vol. 14, n° 2, p. 3-13.
- Goyal S.K. (1976). "An integrated inventory model for a single supplier-single customer problem", *International Journal of Production Research*, vol. 15, n° 1, p. 107-111.
- Hadley G. et Whitin T. (1963). *Analysis of Inventory Systems*, Prentice Hall, Canada.
- Hofmann E. (2005). "Supply Chain finance: some conceptual insights", *Logistik Management*, R. Lasch et C.G. Janker, p. 203-214.
- Jing B., Chen X. et Cai G. (2012). "Equilibrium financing in a distribution channel with capital constraint", vol. 21, n° 6, November-December, p. 1090-1101.
- Kouvelis P. et Zhao W. (2012). "Financing the newsvendor: supplier vs. bank, and the structure of optimal trade credit contracts", *Operations Research*, vol. 60 n° 3, May-June, p. 566-580.
- Kouvelis P. et Zhao W. (2011). "The newsvendor problem and price-only contract when bankruptcy costs exist", *Production and Operations Management*, vol. 20, n° 6, November-December, p. 921-936.
- Krichen S., Laabidi A., Adelaziz F.B (2011). "Single supplier multiple cooperative retailers inventory model with quantity discount and permissible delay in payments", *Computers & Industrial Engineering*, vol. 60, n° 1, p. 164-172.

- Lariviere M.A. et Porteus E.L. (2001). "Selling to the newsvendor: an analysis of price-only contracts", *Manufacturing and Service Operations Management*, vol. 3, n° 4, p. 293-305.
- Lee C.H. et Rhee B-D. (2011). "Trade credit for supply chain coordination", *European Journal of Operational Research*, vol. 214, n° 1, p. 136-146.
- Lee C.H. et Rhee B-D. (2010). "Coordination contracts in the presence of positive inventory financing costs", *International Journal of Production Economics*, vol. 124, n° 2, p. 331-339.
- Lee H.L., Padmanabhan V. et Whang S. (1997). "Information distortion in a supply chain: The bullwhip effect", *Management Science*, vol. 43, n° 4, p. 546-558.
- Leng M. et Parlar M. (2009). "Allocation of cost savings in a three-level supply chain with demand information sharing: a cooperative-game approach", *Operations Research*, vol. 57, n° 1, p. 200-213.
- Li H., Ritchken P. et Wang Y. (2009) "Option and forward contracting with asymmetric information: valuation issues in supply chains", *European Journal of Operational Research*, vol. 197, n° 1, p. 134-148.
- Manthou V., Vlachopoulou M. et Folinas D. (2004). "Virtual e-chain model for supply chain collaboration", *International Journal of Production Economics*, vol 87, n° 3, p. 241-250.
- Mentzer J.T. (2001). *Supply Chain Management*, Sage Publications, Inc., p. 306-319.
- Milne R. (2009). "Tactics that deliver in a 'war for cash'", *Financial Times*, January 19.
- Modigliani F. et Miller M. (1958). "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment", *American Economic Review*, vol.48, n° 3, p. 261-297.
- Paché G. (2002). « L'évolution des relations logistiques entre industriels et détaillants: coopération ou simple coordination ? », *Gestion 2000 – Management & Prospective*, vol. 19, n° 1, p. 109-124.
- Paché G. et Colin J. (2000). « Recherche et applications en logistique : des questions d'hier, d'aujourd'hui et de demain », *Faire de la recherche en logistique et distribution ?*, Fabbe-Costes N., Colin J. et Paché G. (éds), Vuibert-Fnege, Paris, p. 31-53.
- Raghavan S.N.R. et Mishra V.K. (2011). "Short-term financing in a cash-constrained supply chain", *International Journal of Production Economics*, vol. 134, n° 2, p. 407-412.
- Sarmah S.P., Acharya D. et Goyal S.K. (2008). "Coordination of a single-manufacturer/multi-buyer supply chain with credit option", *International Journal of Production Economics*, vol. 111, n° 2, p. 676-685.
- Seifert D., Seifert R.W. et Protopappa-Sieke M. (2013). "A review of trade credit literature: opportunities for research", *European Journal of Operational Research*, vol. 231, n° 2, December, p. 245-256.
- Sheu C., Yen H. et Chae D. (2006). "Determinants of supplier-retailer collaboration: evidence from international study", *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 26, n° 1, p. 24-49.

- Simatupang T., et Sridharan R. (2005). "An integrative framework for supply chain collaboration", *International Journal of Logistics Management*, vol. 16, n° 2, p. 257-274.
- Smith J. (1987). "Trade Credit and Information Asymmetry," *Journal of Finance*, vol. 42, n° 4, p. 863-869.
- Wang Y., Ma Y. et Zhan Y. (2012). "Study on supplier-led supply chain finance", *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, vol. 4, n° 18, p. 3375-3380.
- Wang Q. et Parlar M. (1994). "A three-person game theory model arising in stochastic inventory control", *European Journal of Operational Research*, vol. 76, n° 1, p. 83-97.
- Williamson O. (1975). *Markets and hierarchies*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- Xu X. et Birge J.R. (2004). "Joint production and financing decisions: modeling and analysis", working paper, University of Chicago, available at http://papers.ssrn.com/so13/papers.cfm?abstract_id=652562
- Yang S.A. et Birge J.R. (2013). "How inventory is (should be) financed: trade credit in supply chains with demand uncertainty and costs of financial distress", available at <http://papers.ssrn.com/so13/abstract=1734682>
- Yang P.C. et Wee H.M. (2006). "A collaborative inventory system with permissible delay in payment for deteriorating items", *Mathematical and Computer Modeling*, vol. 43, n° 3-4, p. 209-221.
- Yu J.C.P. (2013). "A collaborative strategy for deteriorating inventory system with imperfect items and supplier credits", *International Journal of Production Economics*, vol. 143, n° 2, p. 403-409.