

# Évaluation de la performance de la planification forestière: une approche d'intermédiation collaborative

FRANÇOIS MORIN<sup>1</sup>, LUC LEBEL<sup>1</sup>, LUIS ANTONIO DE SANTA-EULALIA<sup>2</sup> ET DENISE DUBEAU<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Université Laval, Département des sciences du bois et de la forêt  
2405 rue de la Terrasse, Québec (QC) G1V 0A6, Canada  
francois.morin.6@ulaval.ca; Luc.Lebel@sbf.ulaval.ca

<sup>2</sup> Université de Sherbrooke, Département système d'information et méthodes quantitatives de gestion  
2500 boulevard de l'Université, Sherbrooke (QC) J1K 2R1, Canada  
L.Santa-Eulalia@USherbrooke.ca

<sup>3</sup> Ministère des forêts, de la faune et des parcs, Direction de la recherche forestière  
2700 Einstein, Québec (QC) G1P 3W8, Canada  
denise.dubeau@mffp.gouv.qc.ca

---

**Résumé** – Le contexte forestier du Nord-est canadien est caractérisé par une interdépendance de l'approvisionnement des usines de transformation du bois partageant un même territoire. La présence de différents produits dans les mêmes secteurs d'intervention entraîne une problématique quant à la planification de l'approvisionnement des usines de transformation (c.-à-d. planification forestière). Les différentes usines doivent donc coordonner leur approvisionnement de manière à répondre du mieux possible aux contraintes de chacune d'elles. Nous posons l'hypothèse que la présence d'un intégrateur-système pour la chaîne d'approvisionnement d'un territoire donné permet de régler le problème de coordination de la planification forestière ainsi que de réduire les coûts de planification. De plus, nous croyons que l'existence de collaboration dans la chaîne d'approvisionnement a un impact positif sur la performance de la planification forestière. Cet article présente un cadre conceptuel permettant l'évaluation de la performance de la planification forestière selon différentes structures organisationnelles d'intermédiation collaborative. Les résultats préliminaires de la première étude de cas ainsi que les analyses réalisées sont également présentés.

**Abstract** - The forest context of north-eastern Canada is characterized by interdependence in supply of wood processing plants sharing the same territory. The presence of different products in the same areas of intervention leads problems regarding the procurement planning (i.e. forest planning). Different plants must coordinate their supply in order to best meet their respective needs and constraints. We hypothesize that the presence of a system-integrator for the supply chain of a given territory can solve the coordination problem of forest planning and reduce planning costs. Moreover, we believe that collaboration in supply chains has a positive impact on the performance of forest planning. This paper presents a conceptual framework for evaluating the performance of forest planning in different organizational structures of collaborative intermediation. Preliminary results of the first case study and the analysis are also presented.

**Mots clés** – Planification forestière, chaîne d'approvisionnement, intégrateur-système, collaboration et performance de la planification.

**Keywords** – Forest planning, supply chain, integrator-system, collaboration and planning performance.

---

## 1 INTRODUCTION

Le contexte d'approvisionnement des usines de transformation du bois dans le Nord-est canadien est caractérisé par un aménagement extensif de « grandes forêts naturelles ». Ces forêts sont hétérogènes, c'est-à-dire qu'elles sont composées de différentes espèces, ayant différentes tailles et qui sont réparties de manière non uniforme sur le territoire. Cette particularité entraîne la présence de plusieurs produits commercialisables dans les mêmes secteurs de récolte. Les différentes usines de transformation s'approvisionnant sur un même territoire sont donc interdépendantes les unes des autres dans leur approvisionnement. Cette interdépendance cause notamment une

problématique liée à la planification forestière (c.-à-d. la planification de l'approvisionnement des usines de transformation du bois). Les différentes usines du même territoire doivent alors se coordonner de manière à répondre du mieux possible aux contraintes d'approvisionnement de chacune d'elles. En plus des contraintes économiques inhérentes aux marchés et aux bonnes pratiques de gestions des opérations, des contraintes environnementales et sociales s'ajoutent.

Dans un tel contexte, la présence d'un intermédiaire dans la chaîne d'approvisionnement forestier peut permettre d'augmenter l'efficacité, les économies d'échelle et la réduction des coûts de planification [Azouzi et al., 2013]. Une entité tierce jouant le rôle

d'intégrateur-système, tel que présenté par Davies et al. [2007], doit pouvoir améliorer les performances de la planification forestière en réalisant l'intégration des besoins d'approvisionnement des différentes usines de transformation. Des bénéfices sont ainsi possibles par une gestion efficace de l'ensemble de l'information nécessaire ainsi qu'en favorisant la proximité des planificateurs avec les responsables de la mise en oeuvre des opérations de récolte et de transport.

Plusieurs auteurs suggèrent également que miser davantage sur la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement permet de meilleures performances [Simatupang et Sridharan, 2005, Cao et Zhang, 2011, Ramanathan et Gunasekaran, 2014]. La présence de conditions appropriées à l'établissement de la collaboration est nécessaire à l'existence de la collaboration et des avantages suggérés par la collaboration tels que l'efficacité des processus, la flexibilité et l'innovation [Cao et Zhang, 2013]. Il est plausible de croire que l'existence d'une meilleure collaboration dans la chaîne d'approvisionnement forestier permet également des répercussions positives sur la performance de la planification forestière.

L'objectif poursuivi par ce travail est de proposer un cadre conceptuel permettant de porter un jugement sur la performance de la planification forestière selon différentes structures organisationnelles d'intermédiation collaborative. Le cadre conceptuel a été conçu en faisant intervenir trois éléments clés: intégrateur-système, collaboration dans les chaînes d'approvisionnement et performance de la planification. L'article présente d'abord une revue de littérature sur ces éléments théoriques. Ensuite, la méthodologie est décrite. Les dernières sections présentent le cadre conceptuel et les résultats préliminaires de la première étude de cas. Finalement, la conclusion synthétise les analyses préliminaires réalisées.

## 2 REVUE LITTÉRATURE

La revue de littérature porte sur trois éléments principaux: 1. intermédiation, et plus spécifiquement le concept d'intégrateur-système, 2. collaboration dans les chaînes d'approvisionnement, et 3. la performance de la planification.

### 2.1 Intermédiation et le concept d'intégrateur-système

#### 2.1.1 Intermédiation

Dans ses travaux sur les intermédiaires et la théorie des firmes, Spulber [1996, 1999], explique la présence d'intermédiaires en présentant leurs avantages vis-à-vis des échanges directs, leurs rôles dans la fixation des prix, des coûts de transaction et dans la nature de la compétition. D'abord, Spulber voit les firmes comme des intermédiaires entre les fournisseurs et les consommateurs finaux. Reconnaisant que les vendeurs et les acheteurs font face à différents types de coûts de transaction (recherche d'information, information incomplète et coûts d'engagement (*contracting costs*)), l'objectif de la firme dans ces situations est d'atténuer ces effets du marché en jouant le rôle d'intermédiaire. Cette situation encourage la création de modèles d'affaires innovants qui permettent de réduire les coûts de transaction [Spulber, 2003]. Spulber décrit alors un intermédiaire comme un agent économique achetant des fournisseurs et vendant aux acheteurs, ou bien aidant les acheteurs et les vendeurs à se rencontrer et à réaliser leurs transactions. Un intermédiaire du point de vue économique cherche des fournisseurs, trouve des acheteurs, contribue aux termes de la transaction, s'occupe des

paiements, conserve des historiques des transactions, maintient des inventaires afin d'avoir des liquidités ou bien des disponibilités en biens et en services. Avec la présence d'intermédiaires dans les échanges économiques, les firmes déterminent les prix, équilibrent les marchés (*clear market*), réalisent l'allocation des ressources et coordonnent les transactions. L'intermédiaire permet de réduire les coûts de transaction, de grouper et diversifier le risque, ainsi que de diminuer les coûts de recherche. Finalement, Spulber [1999] n'exclut pas dans ses travaux qu'un intermédiaire entretienne des responsabilités d'activités logistiques pour le secteur manufacturier.

Wu [2004] présente un cadre d'analyse sur les intermédiaires dans la chaîne d'approvisionnement. Selon Wu, il existe plusieurs situations pour les chaînes d'approvisionnement dans lesquelles un groupe de fournisseurs et d'acheteurs trouvent bénéfique de solliciter les services d'un agent tiers (*third party agent*) jouant le rôle d'intermédiaire. L'intermédiation dans les chaînes d'approvisionnement consiste en une entreprise tierce occupant des fonctions de coordination et d'arbitrage. Pour Wu, les intermédiaires peuvent également devenir des leaders stratégiques contribuant à l'amélioration de l'efficacité dans une chaîne d'approvisionnement. Pour être économiquement viable, l'intermédiaire doit créer des échanges plus profitables qu'un échange direct entre fournisseur et acheteur. L'intermédiaire génère de la valeur en améliorant l'efficacité de la transaction et/ou en réduisant les effets de l'asymétrie d'information, tout en créant un surplus (bénéfice) pour l'ensemble des acteurs impliqués.

#### 2.1.2 Intégrateur-système

Hobday et al. [2005] marquent l'origine du concept d'intégrateur-système dans le secteur militaire des États-Unis. Le développement technologique de l'armement militaire durant la guerre froide a nécessité du gouvernement américain une réflexion sur de nouvelles façons d'organiser ce secteur. Le besoin de travailler en équipe multidisciplinaire composée de scientifiques et d'ingénieurs devenait nécessaire afin de développer des systèmes avec un design optimal et permettant le développement, la production et l'opération à des coûts acceptables. C'est également à cette époque (durant les années 1940-1950) que la discipline d'ingénierie de systèmes, précurseurs aux intégrateurs-systèmes, s'est établie. Des nouveaux outils et techniques de gestion de projet, ainsi que des nouvelles structures organisationnelles, ont aussi dû être mis sur pied par les gestionnaires et chefs d'entreprise de l'époque afin de suivre ce mouvement.

Aujourd'hui, Hobday et al. [2005] avancent que les intégrateurs-systèmes occupent désormais un rôle stratégique dans le secteur industriel. Ces auteurs définissent un intégrateur-système comme une capacité permettant aux organisations de définir et de combiner tous les intrants nécessaires pour un système donné, et de s'entendre sur une voie à suivre pour les développements futurs. Dans une définition plus ciblée visant la capacité des firmes dans le secteur de production à grand volume et des hautes technologies, les intégrateurs-système sont concernés par la façon dont les firmes et les autres agents unissent les composantes, les sous-systèmes, les logiciels, les habiletés, les connaissances, les ingénieurs, les gestionnaires et les techniciens pour produire les produits attendus. Les intégrateurs-système permettent l'expression de bénéfices à la fois de la spécialisation

et de l'intégration [Chesbrough, 2003, Dosi et al., 2003 et Pavitt, 2003]. Dans cette perspective, les intégrateurs-système permettent la mise en oeuvre de stratégie soutenant la création de réseau de production par l'utilisation de la compétition des marchés et l'intégration verticale.

Il a été observé que les entreprises doivent maintenant offrir des « solutions intégrées » à leurs clients [Davies et al., 2007]. C'est-à-dire qu'elles doivent offrir des services consultatifs et stratégiques en plus de satisfaire les besoins directs pour lesquels l'achat a été conclu. Davies et al. [2007] différencient deux configurations opposées d'organisation industrielle pour l'offre de solutions intégrées. Il s'agit des systèmes-vendeur et des intégrateurs-système. Le système vendeur est une firme intégrée verticalement qui fabrique presque tout l'ensemble des produits et des composantes de service nécessaires à l'offre de ses solutions intégrées. À l'opposé, l'offre de solutions intégrées peut être réalisée par un intégrateur-système. Un intégrateur-système se concentre alors sur la tâche d'intégration et coordonne les activités de plusieurs fournisseurs externes. Il est un fournisseur de premier plan (*prime contractor*) responsable du design du système global ainsi que d'intégrer les composantes produits et services fournis par un large nombre de fournisseurs externes, et le tout dans un système qui fonctionne de manière efficace. Pour le secteur manufacturier, un intégrateur-système doit contribuer à une meilleure compréhension mutuelle des parties prenantes vis-à-vis des objectifs et des décisions [Azouzi et al., 2012]. Plus concrètement, il contribue à la résolution de problèmes dus à des prévisions inexacts, des faibles capacités d'utilisation, des surplus d'inventaires, un service au consommateur inadéquat ou de mauvaises exécutions des commandes.

Davies et al. [2007] ajoutent que leurs études ont montré que les firmes ont tendance à adopter un gradient de configuration hybride entre uniquement le système vendeur et uniquement l'approche intégrateur-système. Il est important de préciser qu'un intégrateur-système est plus qu'un assembleur de composantes. Il est responsable du design global du système, de la sélection et de la coordination d'un réseau externe de fournisseurs de composantes, d'intégrer les composantes dans un système opérationnel, et finalement de développer de nouvelles connaissances technologiques nécessaires pour conserver le système à jour. Davies et al. ajoutent que l'avantage des systèmes verticalement intégrés offrant un système vendeur unique n'est plus un avantage compétitif dans plusieurs industries. Les consommateurs veulent aujourd'hui des solutions plus complètes, intégrant des technologies de pointe, des produits et de services spécialisés, et qui sont offertes par des nombreux fournisseurs externes.

Les travaux de Gharbi et al. [2014] sur l'établissement d'un intégrateur-système dans la chaîne d'approvisionnement forestier du Québec font ressortir certaines réticences de la part des acteurs du secteur face à des modèles d'organisation industriel de type intégrateur-système. Il apparaît que les acteurs du secteur forestiers préfèrent demeurer dans une configuration système-vendeur malgré les bénéfices suggérés par la configuration intégrateur-système. Il semble que la méfiance et la mésestime poussent les entreprises de la chaîne d'approvisionnement forestier à conserver le plus possible de tâches à l'intérieur de leurs organisations et empêche la collaboration. La prochaine

section s'intéresse aux notions de collaboration dans les chaînes d'approvisionnement

## 2.2 Collaboration dans les chaînes d'approvisionnement

Depuis plusieurs années, les entreprises font face à des défis majeurs dans leur contexte d'affaires [Frayret et al., 2003]. Par exemple, la globalisation des marchés amène une forte compétition pour la qualité des produits, la vitesse de production, la livraison des produits et par rapport au prix de vente. Les entreprises doivent faire des choix afin de se doter d'avantages compétitifs. Min et al. [2005] ajoutent que les entreprises ne peuvent plus compétitionner seules face à la concurrence actuelle. Pour répondre à ces défis, les entreprises doivent donc développer des mécanismes de collaboration entre les firmes de leur chaîne d'approvisionnement [Simatupang et Sridharan 2005, Nyaga et al. 2010, Ramanathan et Gunasekaran 2014].

Différents auteurs se sont intéressés aux problématiques de la mise en oeuvre de la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement. D'abord, Barrat [2004] présente les éléments qu'il juge nécessaires à la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement. Il s'agit de la culture collaborative, de l'engagement des parties et l'utilisation de ressources appropriées telles que la technologie et le support intraorganisationnel. Il définit la culture collaborative par la confiance, le partage des bénéfices et des risques, le partage d'information et l'ouverture à la communication. Barrat présente ensuite la collaboration comme étant constituée d'activités interfonctionnelles (*cross-functional activities*), d'alignement des processus, de prise de décision commune et d'un système de mesure de la chaîne d'approvisionnement. Le travail de Fawcett et al [2012] concernant les éléments facilitants la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement confirme une partie du travail de Barrat. Les éléments facilitants la collaboration répertoriés par Fawcett et al. sont la culture collaborative, la confiance, le partage d'information précis et opportun, l'alignement des objectifs et des mesures de performance, et finalement le travail en équipe multidisciplinaire intra et inter organisationnel. Selon leurs observations, un investissement dans ces éléments favorisant la collaboration permet d'atténuer les effets néfastes des tendances réfractaires à la collaboration.

Simatupang et Sridharan [2005] proposent un cadre conceptuel cherchant à comprendre comment se produisent les interactions de collaboration dans les chaînes d'approvisionnement d'un point de vue interorganisationnel. Ce cadre comprend cinq éléments:

- Système collaboratif de mesure de performances
- Partage de l'information
- Synchronisation des décisions
- Alignement des incitatifs
- Processus intégrés de la chaîne d'approvisionnement

Simatupang et Sridharan avancent que pour assurer un succès de collaboration dans une chaîne d'approvisionnement, les organisations doivent se fixer des objectifs communs et mettre en place des systèmes de mesure de performance en conséquence. Ces systèmes de mesure de la performance doivent être en relation avec la synchronisation des décisions, le partage de l'information et l'alignement des incitatifs. De cette manière, les organisations de la chaîne d'approvisionnement devraient pouvoir être encouragées par des résultats positifs et poussées à intégrer davantage les processus avec les autres entreprises.

À propos du partage d'information, Wiengarten et al. [2011] avancent que la qualité de l'information est un facteur pouvant expliquer la variance de l'amélioration des performances offertes par la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement. En effet, selon leurs recherches, il existe des contradictions à propos des véritables bénéfices opérationnels de la collaboration pour la chaîne d'approvisionnement qui peuvent être expliqués par le niveau de qualité de l'information partagée entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement. Le partage d'une information de qualité est selon les analyses de Wiengarten et al. un élément fondamental pour la collaboration. La qualité de l'information partagée est un défi pour l'approvisionnement des usines de transformation du bois. En effet, les inventaires notoirement peu précis des stocks en forêt ont un impact négatif sur la planification forestière.

Chen et al. [2014] ont pour leur part étudié comment les enjeux relationnels et culturels ont une influence sur la collaboration interorganisationnelle et sur le partage de la connaissance. Leurs résultats présentent entre autres l'importance de la confiance interorganisationnelle pour la collaboration et le partage de connaissance dans une chaîne d'approvisionnement. Ils ajoutent que des objectifs partagés, une stratégie d'influence adaptée et des relations de qualité avec son réseau (*relational embeddedness*) contribuent à un climat de confiance interorganisationnel.

Cao et Zhang [2013] offre un cadre conceptuel sur la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement, facilité par les systèmes d'information interorganisationnelle (SIIO), qui nous semble être une synthèse appropriée de la littérature actuelle sur le sujet. Les éléments de la confiance, du partage de l'information, la qualité du partage de l'information ainsi que l'alignement des incitatifs présentés précédemment par Barratt [2004], Simatupang et Sridharan [2005], Wiengarten et al. [2011] et Chen et al. [2014] sont schématisés dans le cadre conceptuel de Cao et Zhang [2013]. D'abord, Cao et Zhang avancent que des ressources en technologie de l'information et une appropriation adéquate des SIIO sont nécessaires à l'établissement d'une collaboration dans les chaînes d'approvisionnement. Gunasekaran et Ngai [2004] affirment également que les capacités et les habiletés en gestion de l'information sont essentielles dans un contexte collaboratif. Ensuite, une culture collaborative ainsi que de la confiance doivent exister afin d'assurer l'existence et le maintien de la collaboration. Cao et Zhang définissent par la suite la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement. Il s'agit d'un processus de partenariat sur le long terme dans lequel les partenaires de la chaîne d'approvisionnement collaborent étroitement afin d'atteindre des objectifs communs et des avantages mutuels. Les auteurs caractérisent la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement selon sept éléments interconnectés: le partage de l'information (et sa qualité), la communication collaborative, la création conjointe de connaissances, les objectifs concordants, la synchronisation des décisions, l'alignement des incitatifs et le partage des ressources. Les trois premiers éléments concernent l'aspect relationnel de la collaboration, tandis que les quatre derniers sont plutôt orientés vers l'intégration des processus. Lockamy et McCormack [2004] définissent l'intégration des processus comme étant l'association rapprochée entre au moins deux processus d'affaires au moyen de systèmes partagés, de fonction automatique et d'événements

déclencheurs. Lorsque ces éléments caractérisant la collaboration sont présents dans une chaîne d'approvisionnement, Cao et Zhang ont observé des avantages pour les organisations tels que l'efficacité des processus, des synergies d'affaires, davantage de flexibilité et de qualité, ainsi que de la recherche d'innovation. Finalement, la présence de collaboration a permis aussi l'amélioration de la performance des entreprises selon des indicateurs tels que la croissance des parts du marché, la croissance des ventes, les marges bénéficiaires sur les ventes et la position générale face à la compétition.

### 2.3 Performance de la planification

Le défi à relever permettant l'amélioration de la planification forestière est de coordonner l'approvisionnement des usines de transformation partageant un même territoire. Un intégrateur-système opérant dans un contexte collaboratif doit théoriquement pouvoir atteindre cet objectif. Toutefois, des indicateurs de performance pour la planification forestière (c.-à-d. la planification de l'approvisionnement des usines de transformation du bois) sont nécessaires pour mesurer ces améliorations.

La planification est un élément contribuant à la performance opérationnelle et la productivité [De Snoo, 2011]. Une mauvaise planification aura un effet négatif sur la productivité et la compétitivité [McCarthy et al., 2001]. Fransoo et al. [2011] ajoutent que la planification et l'ordonnement jouent un rôle important dans l'amélioration de la performance des opérations manufacturières. L'existence de plusieurs outils et logiciels ont contribué à cette amélioration. Toutefois, le fait que des planificateurs utilisent partiellement ces outils d'aide à la décision avancée, ou même les abandonnent dans leur travail quotidien, est signe qu'il existe des aspects du système de planification manufacturier influençant sa performance qui ne sont pas intégrés dans ces systèmes avancés. De Snoo [2011] avance qu'une grande partie de la recherche en gestion des opérations cherche à expliquer comment les systèmes de production devraient travailler dans une perspective optimale. Toutefois, l'influence des comportements humains joue un rôle important sur le fonctionnement et la performance de ces systèmes. McCarthy et al. [2001] soulignent que dans la plupart des organisations manufacturières, la planification et l'ordonnement demandent un support humain significatif afin d'assurer une performance adéquate. Leurs travaux présentent l'importance de l'environnement de planification, du processus de planification, ainsi que les enjeux de performance associés.

Dans cet ordre d'idée, De Snoo et al. [2011] se sont intéressés à des critères prenant en considération l'ensemble des éléments influençant la performance de la planification. Leur étude suggère qu'en plus d'un plan de qualité, des facteurs tels que la livraison à temps (*timeliness*), la flexibilité, la communication et la négociation sont des facteurs de performance importants, et ce spécialement pour les organisations évoluant dans un environnement avec un haut niveau d'incertitude. Les auteurs avancent aussi que les aspects organisationnels et comportementaux de l'organisation, tels que la structure du département de planification, les habiletés et les connaissances des planificateurs ainsi que la disponibilité de l'information et l'utilisation des technologies de l'information (TI) ne peuvent pas être laissés de côté au profit de modèles mathématiques et de logiciels focalisant uniquement sur la qualité du plan. De Snoo et al. [2011] proposent une matrice de performance du processus de

planification et du produit de la planification, les plans. Bien que le produit et le processus soient tous les deux à considérer comme important, De Snoo et al. soulignent que dans un environnement incertain, il est important d'avoir une considération suffisante de la qualité du processus de planification. Ils ajoutent qu'il est important d'avoir une haute qualité de plan ainsi qu'une haute qualité de processus de planification afin d'atteindre de hauts niveaux de performances en planification.

La revue de littérature a permis de répertorier des moyens résolvant la problématique d'interdépendance de l'approvisionnement des usines de transformation du bois. D'abord, la présence d'intégrateur-système dans la chaîne d'approvisionnement forestier organise et coordonne l'approvisionnement des usines de transformation d'un même territoire. Toutefois, les travaux exploratoires sur l'intégrateur-système dans la chaîne d'approvisionnement forestier québécoise ont mis en évidence l'importance de facteurs comportementaux. Un intégrateur-système dans la chaîne d'approvisionnement forestier ne peut pas fonctionner adéquatement dans un contexte où la méfiance existe. L'aspect collaboration dans les chaînes d'approvisionnement complète la problématique soulevée. En effet, il a été démontré que des éléments clés tels que la confiance, le partage de l'information et la fixation d'objectifs communs permettent de réelles améliorations pour les chaînes d'approvisionnement. Finalement, des critères permettant de mesurer la performance de la planification dans un tel contexte ont été présentés. La prochaine section explique la méthodologie suivie.

### 3 METHODOLOGIE

Dans un premier temps, un cadre conceptuel doit être bâti à partir de la littérature consultée. Ce cadre conceptuel proposé servira par la suite d'outil d'évaluation pour l'analyse de la performance de la planification forestière dans différents cas d'étude. La méthode d'étude de cas (*case study research*) a été choisie afin de pouvoir décrire en détail comment un intégrateur-système et la collaboration influencent la performance de la planification forestière. Ainsi, des analyses comparatives entre nos prédictions théoriques provenant de la littérature et différentes structures organisationnelles d'intermédiation collaborative de planification forestière seront réalisées. Nous pourrions montrer de quelle manière les éléments d'intermédiation et de collaboration influencent la performance de la planification forestière dans le contexte nord-est canadien. Six études de cas seront réalisées, dont trois présenteront une configuration avec intégrateur-système et trois sans la présence de cette entité. Le choix des études de cas a été fait de manière à couvrir différentes configurations organisationnelles d'IS.

Un questionnaire a été construit à partir des sections intégrateur-système (section A) et collaboration (section B) du cadre conceptuel proposé à la Figure 1. Ce questionnaire est composé de questions portant sur la structure organisationnelle de la chaîne d'approvisionnement, sur les conditions à l'établissement de la collaboration et sur la caractérisation de la collaboration à l'intérieur de la chaîne d'approvisionnement rencontrée. Pour l'évaluation de la performance de la planification forestière

(section C), un sondage adapté du cadre conceptuel sera développé pour évaluer la performance de la planification.

### 4 CADRE CONCEPTUEL PROPOSÉ

Le cadre conceptuel est organisé en trois sections: A. Intégrateur-système, B. Collaboration dans les chaînes d'approvisionnement, et C. la performance de la planification (Figure 1).

#### 4.1 Intégrateur-système (IS) (section A)

Cette section du cadre conceptuel porte sur la structure organisationnelle de la chaîne d'approvisionnement. Un intégrateur-système (IS) gère le problème d'interdépendance d'approvisionnement des usines de transformation du bois sur un même territoire. Sa position dans la chaîne d'approvisionnement lui permet d'effectuer une planification forestière répondant aux besoins d'approvisionnement des différentes usines de transformation du bois de manière efficace et juste pour chacun. L'IS doit également pouvoir sélectionner et coordonner un réseau de fournisseur en service de récolte, de transport et de travaux sylvicoles. De cette manière, il devient un nœud informationnel contribuant à structurer et gérer le flux d'information auprès des acteurs du secteur forestier. Il contribue notamment à l'efficacité des échanges d'information par une standardisation appropriée. Une telle entité est alors considérée comme un centre (*hub*) liant les acteurs de la chaîne d'approvisionnement forestier: le gouvernement (propriétaire des terres publiques), usines de transformation du bois et entreprises de récolte et de transport [Azouzi et al., 2012]. En tant que firme spécialisée dans la planification forestière, l'IS est à la recherche de l'innovation et de la qualité afin d'offrir le meilleur service à ses clients. L'IS joue également un rôle stratégique dans la chaîne d'approvisionnement en raison de l'information qu'il détient et des analyses qu'il peut effectuer pour ses clients.

#### 4.2 Collaboration dans les chaînes d'approvisionnement (section B)

Cette section du cadre conceptuel proposé est adaptée du cadre de Cao et Zhang (2013) et des réflexions amenées dans la revue de littérature. La section sur la collaboration est divisée en deux sous-sections: les antécédents à la collaboration et la caractérisation de la collaboration.

##### 4.2.1 Antécédents à la collaboration

Quatre critères sont identifiés comme des conditions favorables à l'établissement de la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement. Il s'agit des ressources en technologies de l'information (TI), l'appropriation des systèmes d'information interorganisationnel (SIIO), la culture collaborative, et la confiance.

Les ressources en TI d'une organisation doivent supporter l'utilisation des SIIO en offrant des infrastructures flexibles, des habiletés techniques pour pouvoir les utiliser adéquatement et des connaissances en gestion des TI. Ce critère d'établissement de la collaboration est composé de la flexibilité des infrastructures en TI et l'expertise en TI. Le développement de capacité et d'habileté en TI influence positivement le second critère, l'appropriation des SIIO.

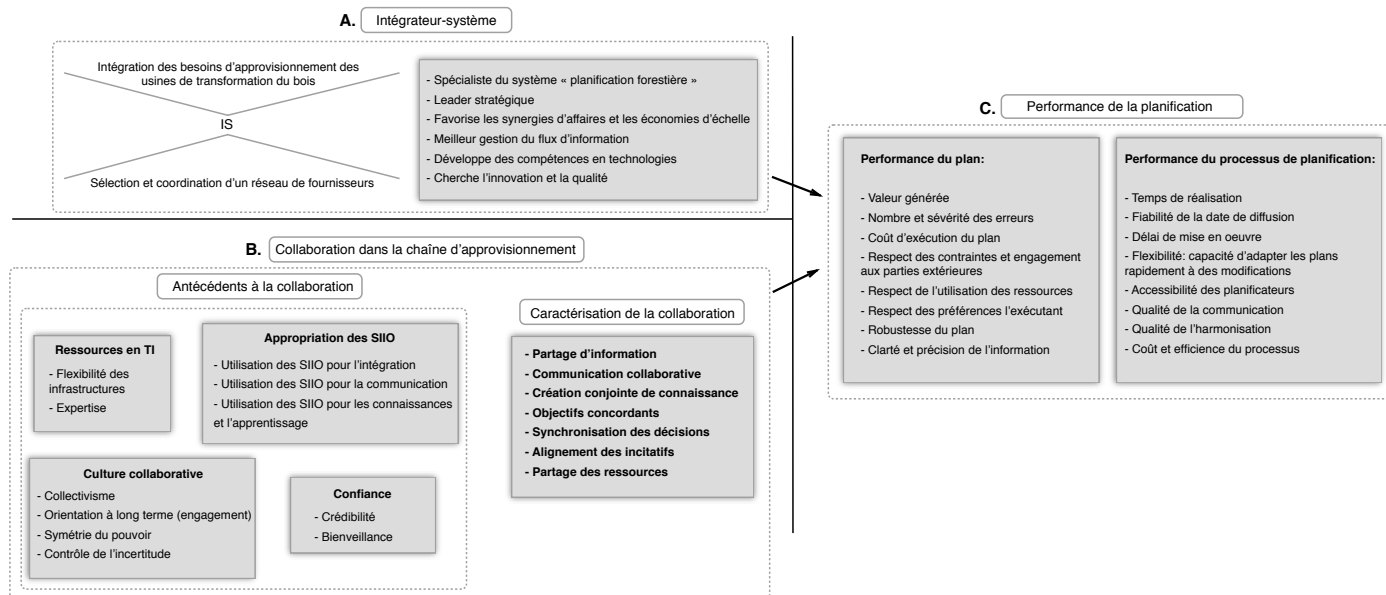


Figure 1. Cadre conceptuel proposé.

Les SIO sont des applications des TI fonctionnant au-delà des limites de l'entreprise. Subramani [2004] présente les SIO comme des applications des TI utilisées pour arbitrer les transactions et les relations entre fournisseurs et acheteurs. Pour le cadre conceptuel proposé, l'appropriation des SIO correspond au choix des modèles, des médiums ou des modes d'utilisation des SIO. De manière générale, il s'agit des ordinateurs et leurs applications ainsi que les infrastructures de communication qui permettent la gestion des interdépendances entre les entreprises [Chi et Holsapple, 2005]. L'appropriation des SIO est divisée en trois composantes: l'utilisation des SIO pour l'intégration, l'utilisation des SIO pour la communication et l'utilisation des SIO pour les connaissances et les apprentissages. Une utilisation adéquate des SIO influence positivement la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement.

La culture collaborative est définie comme les normes, les croyances et les valeurs sous-jacentes, en lien avec les relations interpersonnelles, qui sont partagées dans l'entreprise en ce qui concerne les pratiques d'affaires appropriées dans la chaîne d'approvisionnement. Ce sont en fait les règles non écrites définissant comment se comporter dans l'organisation et permettant de faire des affaires dans la chaîne d'approvisionnement. Quatre éléments viennent préciser ce qu'est la culture collaborative. Il s'agit du collectivisme, des orientations à long terme, la symétrie du pouvoir et le contrôle de l'incertitude. Des chaînes d'approvisionnement qualifiées par l'existence d'une culture collaborative encouragent l'engagement et favorisent notamment l'intégration des processus d'affaires et la réduction de l'incertitude. De plus, une culture collaborative encourage les partenaires à rendre l'information disponible pour développer des connaissances permettant à la chaîne d'approvisionnement de développer des avantages compétitifs (c'est-à-dire un effet positif sur le critère appropriation des SIO). L'existence d'une culture collaborative favorise alors la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement.

La confiance est perçue comme la pierre angulaire dans les relations de collaboration interorganisationnelle. Il a été rapporté que la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement est

difficile à mettre en oeuvre principalement en raison du manque de confiance entre les partenaires [Barratt 2004]. La confiance est la mesure dans laquelle une entreprise peut se fier à ses partenaires de la chaîne d'approvisionnement indépendamment de ses capacités à vérifier leurs comportements ou bien les surveiller. La confiance entre les partenaires se développe sur le long terme, entre autres en amenant des solutions pour la chaîne d'approvisionnement dans son ensemble et la démonstration de loyauté. Deux éléments sont utilisés pour définir la confiance: la crédibilité et la bienveillance. La confiance contribue positivement à l'appropriation des SIO. En effet, lorsque la confiance règne entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement, ils ont tendance à partager davantage d'information ainsi que chercher à développer des connaissances par le partage d'information sensible.

#### 4.2.2 Caractérisation de la collaboration

La collaboration dans les chaînes d'approvisionnement est caractérisée selon sept éléments interconnectés: partage de l'information, communication collaborative, création conjointe de connaissances, objectifs concordants, synchronisation des décisions, alignement des incitatifs et partage des ressources.

Le partage de l'information est fréquemment cité comme un aspect fondamental de la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement [Fawcett et al., 2012, Lehoux et al., 2013, D'amours et al., 1999]. Il est également mentionné que les partenaires de la chaîne d'approvisionnement devraient aussi porter une attention particulière à la qualité du partage de l'information [Wiengarten et al., 2011]. Le partage de l'information est donc décrit comme la mesure dans laquelle une entreprise partage une variété d'informations pertinentes, précises, complètes et confidentielles de manière opportune avec ses partenaires de la chaîne d'approvisionnement.

La communication collaborative est le processus de contacter et de transmettre un message parmi les partenaires de la chaîne d'approvisionnement en termes de fréquence, de direction, de médium et de stratégie d'influence. Les partenaires de la chaîne d'approvisionnement ont des communications à des fréquences plus élevées, dans les deux directions, utilisant des médiums

davantage informels ainsi que des stratégies d'influence indirecte. Il est important d'ajouter qu'une communication collaborative dans une chaîne d'approvisionnement supporte les autres éléments: le partage d'information, la création conjointe de connaissances, l'atteinte des objectifs concordants, la synchronisation des décisions, l'alignement des incitatifs et la coordination des ressources.

La création conjointe de connaissances est la mesure dans laquelle les partenaires de la chaîne d'approvisionnement développent une meilleure compréhension et une meilleure réponse au marché et à leur environnement en travaillant ensemble. La capture, l'échange et l'assimilation de connaissance entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement rendent possible la génération d'innovation et de compétitivité à long terme pour la chaîne d'approvisionnement au complet.

Les quatre prochains éléments caractérisant la collaboration dans les chaînes d'approvisionnement sont des composantes de l'intégration des processus. D'abord, posséder des objectifs concordants est la mesure dans laquelle les partenaires de la chaîne d'approvisionnement perçoivent que leurs propres objectifs sont satisfaits par l'accomplissement des objectifs fixés par la chaîne d'approvisionnement. Cao et al. [2010] précisent que dans une véritable situation d'objectifs concordants, les partenaires sentent que leurs objectifs coïncident pleinement avec ceux de la chaîne d'approvisionnement ou bien croient que leurs objectifs propres peuvent être quand même réalisés par le résultat direct d'un partenariat avec les acteurs de la chaîne d'approvisionnement. Il est également important d'avoir une vision stratégique pour la chaîne d'approvisionnement [Lambert et al., 1999]. Les partenaires doivent s'entendre sur des orientations stratégiques ainsi que des processus d'affaires clés supportant cette vision stratégique.

La planification permet d'organiser l'utilisation des ressources de la meilleure manière afin d'atteindre les objectifs fixés. La synchronisation des décisions est le processus par lequel les partenaires de la chaîne d'approvisionnement coordonnent les activités de planification et d'opérations afin d'optimiser les bénéfices pour la chaîne. Toutefois, les partenaires ont régulièrement des mécontentements en raison de buts personnels différents ainsi que d'expertise et droit de décision différente (*decisions rights*), ce qui mène à des décisions sous-optimales [Lee et al., 1997]. Dans le secteur forestier, il est difficile d'avoir consensus concernant les décisions d'approvisionnement des différentes usines de transformation du bois sur un même territoire [Beaudoin et al., 2007]. Les partenaires de la chaîne d'approvisionnement ont donc avantage à coordonner les décisions critiques qui ont un impact sur la performance de la chaîne d'approvisionnement.

L'alignement des incitatifs est le processus de partage des coûts, des risques et des bénéfices parmi les partenaires de la chaîne d'approvisionnement. Le partage des gains et des pertes doit être équitablement réparti entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement afin d'avoir une collaboration réussie. Il faut que les résultats de la collaboration soient quantifiables et bénéfiques pour tous. L'existence de mécanismes permettant le partage équitable de ces gains en lien avec, par exemple, l'investissement, le risque, les efforts, l'expertise de chacun contribue à un bon alignement des incitatifs.

Le partage des ressources est le processus permettant de mobiliser des actifs (*assets*) afin de générer des actifs mutuels parmi les partenaires de la chaîne d'approvisionnement. En d'autres termes, une collaboration durable doit être soutenue par des investissements mutuels. Les investissements peuvent être financiers et non financiers: temps, argent, formation, technologie, etc.

#### 4.3 Performance de la planification forestière (section C)

Le dernier élément du cadre conceptuel proposé consiste en une liste d'indicateurs de performance de la planification. Cette liste est adaptée du cadre conceptuel de la mesure de performance de De Snoo et al. [2011]. Le premier groupe d'indicateurs de performance met l'accent sur le produit de la planification, le plan, et le second sur le processus de planification.

À propos de la performance du plan, les indicateurs de performance portent sur les questions de nombre et sévérité d'erreurs, le coût d'exécution du plan, du respect des contraintes et de l'utilisation des ressources, et du coût d'exécution. La valeur générée et la robustesse du plan sont également observées. Il s'agit en fait d'évaluer si le plan proposé répond aux attentes, avec un nombre minimal d'erreurs et à un coût adéquat.

Le processus est évalué selon sa capacité à permettre aux planificateurs de faire de bons plans. Le processus doit être flexible, permettre de confectionner les plans rapidement, et rendre les planificateurs accessibles.

## 5 RESULTATS PRELIMINAIRES: CAS ONTARIEN

Les résultats préliminaires proviennent du premier cas d'étude réalisée. Ce premier cas d'étude se situe dans le Nord-est ontarien. D'abord, il faut préciser que le gouvernement ontarien attribue la matière ligneuse de forêt publique sous forme de licences forestières aux usines individuellement ou bien à des regroupements d'usines pour un territoire donné. Notre cas d'étude concerne cette deuxième possibilité: une coentreprise formée par les différentes usines de transformation du bois d'un territoire et quelques entrepreneurs de récolte (sept entreprises au total). La coentreprise est alors titulaire de la licence forestière. Elle s'est dotée d'un conseil d'administration et d'une entente d'actionnaires. Cette entente régit le partage du bois ainsi que les mécanismes de décision entre les parties. La coentreprise mandate une organisation indépendante pour réaliser la planification forestière. Cette entité réalise la planification forestière long terme, moyen terme et le plan annuel de récolte. La planification et la gestion des opérations de récolte et de transport sont laissées aux entreprises actionnaires. Le gouvernement joue le rôle de législateur et de vérificateur. Son rôle dans la planification forestière se limite à s'assurer que les lois et règlements sont respectés. La synthèse des résultats apparaît sur la Figure 2.

### 5.1 Intégrateur-système (IS) (section A)

L'entité indépendante mandatée pour effectuer la planification forestière rejoint le concept d'IS. Elle intègre les besoins d'approvisionnement des usines de transformation du territoire concerné par l'entente des actionnaires. Elle n'est toutefois pas impliquée dans la planification des opérations de récolte et de transport.

### 5.1.1 Bénéfices et inconvénients

D'abord, les coûts de planification sont réduits pour la chaîne d'approvisionnement forestier. Le regroupement du service de planification forestière au sein d'une seule organisation permet d'éviter le maintien de planificateurs dans chaque usine de transformation du bois. De plus, les usines de transformation n'ont pas à investir dans les différents logiciels et infrastructures informatiques permettant les analyses requises pour la planification forestière. Les communications avec le gouvernement sont aussi simplifiées par l'existence de l'IS. Il est responsable des communications avec le ministère. Dans cette configuration, les différentes organisations de la chaîne d'approvisionnement forestier peuvent se concentrer sur leur cœur de métier (*core business*). De plus, en tant que firme engagée par contrat, l'IS cherche à offrir le meilleur service ainsi qu'à répondre aux problématiques de ses clients. Il investit notamment en recherche et développement pour y parvenir. Un autre avantage de l'IS, qui a été validé par tous les acteurs, est son désir de proposer le meilleur plan d'aménagement forestier pour l'ensemble des usines de transformation du bois de la chaîne d'approvisionnement. Le plan n'est pas parfait selon les gens rencontrés, mais il est juste pour chacune des usines.

Les critiques adressées par les usines de transformation à l'IS concernent des problèmes de mise en œuvre des plans. Il a été rapporté que les plans annuels proposés avec lesquels les responsables des opérations forestières des usines produisent leur calendrier de récolte et de transport ne tiennent pas suffisamment compte des réalités terrains. Par exemple, des chantiers de récolte auraient pu être regroupés différemment pour être plus efficaces d'un point de vue opérationnel. Afin de pallier à ce problème, les actionnaires et l'IS ont mis sur pied un comité sur lequel travaillent des planificateurs de l'IS et des responsables des opérations de récolte des usines. Ainsi, en travaillant en collaboration, ils évitent les problèmes opérationnels en aval.

L'IS n'est pas parfaitement intégré dans cette configuration en raison de son absence des activités de planification et de gestion des opérations de récolte et de transport. Les problèmes occasionnés par cette configuration ont été réglés par l'existence d'un comité mixte. Toutefois, la collaboration est un élément essentiel au bon fonctionnement de cette chaîne d'approvisionnement. La prochaine section traite ce sujet.

## 5.2 Collaboration dans la chaîne d'approvisionnement (section B)

### 5.2.1 Antécédents à la collaboration

Les ressources en TI utilisées par les organisations rencontrées sont minimales (téléphone et les courriels principalement). Un intranet permet le téléchargement de fichiers nécessaires aux usines et aux entreprises de récolte et de transport. Cet intranet est le seul SIIO utilisé pour le partage de l'information entre les organisations. Il est à noter que les SIIO pour l'intégration sont très peu utilisés dans la chaîne d'approvisionnement rencontrée. Le travail d'intégration des besoins d'approvisionnement est réalisé de manière conventionnelle, sans outils tels que le CPFR (*collaborative planning, forecasting and replenishment*) ou le VMI (*vendor management inventory*). Toutefois, les méthodes actuellement utilisées fonctionnent et répondent aux besoins des utilisateurs. De plus, les usines de transformations du bois ne veulent pas partager d'information sensible avec les autres usines de la chaîne d'approvisionnement rencontrée. Il n'y a donc pas

d'utilisation des SIIO pour la connaissance et l'apprentissage de manière concertée pour l'ensemble de la chaîne. Chaque organisation réalise ses propres analyses.

La culture collaborative semble toutefois bien installée. Les différents acteurs ont conscience qu'ils ne sont plus des compétiteurs, mais bien des acteurs d'un marché mondial des produits du bois. Ils cherchent ensemble des moyens permettant de diminuer leurs coûts d'approvisionnement et ainsi compétitionner sur les marchés mondiaux. L'entente signée par les différentes entreprises permet une symétrie du pouvoir bien distribuée. Les consommateurs majoritaires de bois ne peuvent pas prendre de décisions sans un certain accord des plus petits. De plus, il ne doit pas y avoir une seule organisation qui devient majoritaire dans les prises de décisions. Un mécanisme prévient cette situation.

Finalement, la confiance entre les organisations est adéquate au sein de la chaîne d'approvisionnement rencontrée. Travaillant ensemble depuis plus de vingt ans, les différentes organisations se sont montrées fiables, honnêtes et compréhensives dans leurs relations de travail. Elles ont appris à travailler ensemble et à se faire confiance selon les dires des différentes personnes rencontrées.

### 5.2.2 Caractérisation de collaboration

Le partage de l'information nécessaire à la planification forestière se fait bien au sein de la chaîne d'approvisionnement rencontré. Toutefois, le problème majeur est la qualité de l'information. En raison de la forêt hétérogène, des coûts d'acquisition élevés des données forestières et de leur faible précision, l'information utilisée pour réaliser la planification forestière est jugée imprécise. Cette mauvaise qualité d'information impacte la qualité des plans. La solution utilisée pour palier à ce problème est le développement d'une connaissance de la forêt aménagée par le personnel terrain. Les planificateurs forestiers doivent alors travailler en étroite collaboration avec ce personnel afin de produire un plan de qualité. Il a été rapporté que les actionnaires de la coentreprise ne souhaitent pas investir dans des méthodes permettant d'avoir une meilleure qualité d'information malgré les offres de l'IS.

Les résultats des entrevues indiquent que la communication est bonne au sein de la chaîne d'approvisionnement rencontrée. Elle est fréquente, elle est effectuée sous toutes sortes de médiums, et elle va dans les deux directions.

Toutefois, la création conjointe de connaissances n'est pas une priorité. Les partenaires de la chaîne d'approvisionnement rencontré sont sensibles à la confidentialité de l'information. Actuellement, les analyses sont réalisées au sein de chacune des organisations, lorsqu'elles le jugent nécessaire. Il n'existe pas de travail commun afin de générer des connaissances communes à la chaîne d'approvisionnement permettant d'augmenter sa compétitivité. Le partage des résultats qu'ils jugent pertinents pour le travail de planification de l'IS est suffisant pour les organisations rencontrées. Certains voient également un risque à partager davantage d'information. Ce résultat explique la faible utilisation des SIIO pour la création de connaissances.

Les partenaires s'entendent sur des objectifs communs pour la planification de l'approvisionnement qui répondent à leurs objectifs propres. Ils veulent notamment une planification forestière, à bon prix, une bonne relation avec le gouvernement.



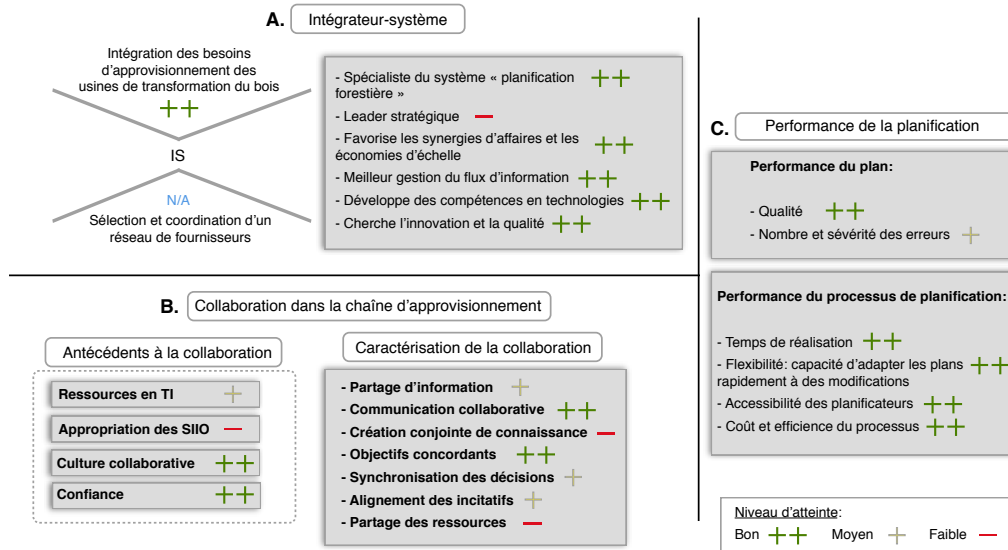


Figure 2. Synthèse des résultats préliminaires.

À propos de la synchronisation des décisions, les décisions portant sur le long et moyen terme concernant la planification forestière sont répondues par l'entente signée. Pour les décisions court terme, le comité mixte regroupant des planificateurs forestiers et du personnel terrain responsable de la mise en œuvre des plans a été mis sur pied afin de produire un plan de qualité.

Finalement, les coûts de l'IS sont partagés entre les signataires de l'entente. Les risques auxquels font face une chaîne d'approvisionnement forestier (par exemple les conditions météo et les conditions de marché) sont affrontés individuellement par les organisations. Les bénéfices de l'intégrateur-système ont des répercussions sur toutes les organisations de la chaîne d'approvisionnement rencontrées.

### 5.3 Performance de la planification forestière (section C)

La performance n'a pas encore été évaluée au moyen du sondage. Toutefois, un questionnaire a été réalisé auprès des organisations rencontrées afin de compléter ces résultats préliminaires. Selon les différentes personnes rencontrées, le processus de planification est efficient et flexible. L'IS s'adapte rapidement aux demandes de modification des plans et la qualité du plan livré est jugée bonne. Il a été rapporté que la planification long terme et moyen terme réalisé par l'IS était l'une des meilleures de l'Ontario durant une certaine période. Il existe toutefois des problèmes de mise en œuvre des plans annuels. Les plans comprennent des erreurs qui impactent à la hausse les coûts d'opération. La mise sur pied du comité mixte contribue à améliorer cette problématique. Finalement, des économies d'échelles existent au sein de la chaîne d'approvisionnement et les coûts de planification sont compétitifs en comparaison à d'autres chaînes d'approvisionnement de territoire avoisinant selon les organisations rencontrées.

## 6 CONCLUSION

Un cadre conceptuel est proposé à partir de l'intégration de trois concepts: intégrateur-système, collaboration dans les chaînes d'approvisionnement et mesure de la performance de la planification. Ce cadre permet l'évaluation de la performance de la planification forestière selon différentes configurations de structures organisationnelles d'intermédiation.

Les résultats d'une première étude de cas suggèrent que l'absence de participation de l'IS dans les activités de planification et de gestion des opérations de récolte a eu des effets négatifs sur la qualité des plans annuels. La mise sur pied d'un comité mixte est une solution acceptable dans la mesure où les clients de l'IS ne veulent pas qu'il s'implique plus en aval du processus de planification. L'IS offre toutefois sans aucun doute des avantages pour la planification forestière de la chaîne d'approvisionnement rencontrée tels que la diminution des coûts, des économies d'échelle, une meilleure gestion du flux d'information et la recherche d'innovation. L'utilisation des SIIO est très faible. Malgré la culture collaborative bien établie, la confiance existante et la bonne communication, les organisations ne veulent pas partager d'information sensible afin de générer des connaissances communes à la chaîne d'approvisionnement permettant d'augmenter sa compétitivité. Les organisations ne misent pas non plus sur des outils de planification tels que le ERP (*enterprise resource planning*) qu'elles pourraient adapter afin d'intégrer leur besoin d'approvisionnement au niveau de la chaîne d'approvisionnement. L'IS pourrait ainsi effectuer une planification générant davantage de valeur pour tous. Il sera intéressant de voir dans quelle mesure cette lacune influence la performance de la planification forestière en réalisant les analyses comparatives avec les autres études de cas.

Les prochaines études de cas vont permettre de poursuivre les analyses et généraliser les résultats pour le secteur forestier du Nord-est canadien. Dans cet ordre d'idée, les retombées de la recherche sont une meilleure connaissance des facteurs favorisant le succès du processus de planification forestière et une meilleure qualité des plans. Le cadre conceptuel pourra également être utilisé par les décideurs pour guider les choix de structures organisationnelles de leur chaîne d'approvisionnement. Finalement, le cadre conceptuel représente également une validation empirique des concepts d'intégrateur-système et de collaboration pour les chaînes d'approvisionnement forestier.

## 7 REMERCIEMENTS

Les auteurs aimeraient remercier le FRQNT pour le financement ainsi que les organisations rencontrées pour leur temps.

## 8 REFERENCES

- Azouzi, R., Lebel, L. et D'Amours, S. 2012. Restructuring the forest value chain using intermediaries: a methodology with application to community-managed forest. Centre interuniversitaire de recherche sur les réseaux d'entreprise, la logistique et le transport (CIRRELT).
- Barratt, M. 2004. Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9 (1), pp. 30-42. DOI 10.1108/13 598 540 410 517 566.
- Beaudoin, D., Lebel, L. et Frayret, J.-M. 2007. Tactical supply chain planning in the forest products industry through optimization and scenario-based analysis. *Canadian journal of forest research*, 37(1), pp.128-140.
- Dosi, G., Hobday, M., Marengo, L. et Prencipe, A. 2003. The economics of systems integration: towards an evolutionary interpretation. dans Prencipe, A., Danies, A. et Hobday, M. (éditeurs), *The business of systems integration*. Oxford University Press: Oxford.
- Cao, M., Vonderembse, M. A., Zhang, Q. et Ragu-Nathan, T. S. 2010. Supply chain collaboration: conceptualisation and instrument development. *International Journal of Production Research*, 48 (22), pp. 6613-6635.
- Cao, M. et Zhang, Q. 2011. Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. *Journal of Operations Management*, 29 (3), pp. 163-180.
- Cao, M. et Zhang, Q. 2013. *Supply Chain Collaboration - Roles of Interorganizational Systems, Trust, and Collaborative Culture*. Springer.
- Chen, Y.-H., Lin, T.-P et Yen, D. C. 2014. How to facilitate inter-organizational knowledge sharing: The impact of trust. *Information & Management*, 51 (5), pp. 568-578.
- Chi, L., & Holsapple, C. W. 2005. Understanding computer-mediated interorganizational collaboration Collaboration: A model and framework. *Journal of Knowledge Management*, 9 (1), pp. 53-75.
- D'amours, S., Montreuil, B., Lefrançois, P. et Soumis, F. 1999. Networked manufacturing: The impact of information sharing. *International journal of production economics*, 58 (1), pp. 63-79.
- Davies, A., Brady, T. et Hobday, M. 2007. Organizing for solutions: Systems seller vs. systems integrator. *Industrial Marketing Management*, 36 (2), pp. 183-193.
- De Snoo, C. 2011. Thèse de doctorat, Université de Groningen, Groningen (The Netherlands).
- De Snoo, C., van Wezel, W. et Wortmann, J. C. 2011. Does location matter for a scheduling department? A longitudinal case study on the effects of relocating the schedulers. *International journal of operations et production management*, 31 (12), pp. 1332-1358.
- Fawcett, S. E., Fawcett, A. M., Watson, B. J. et Magnan, G. M. 2012. Peeking inside the black box: toward an understanding of supply chain collaboration dynamics. *Journal of supply chain management*, 48 (1), pp. 44-72.
- Fransoo, J.C., Wäfler, T., Wilson, J.R. (Éditeurs.) 2011. *Behavioral Operations in Planning and Scheduling*. Heidelberg, DE, Springer.
- Frayret, J.-M., D'Amours, F. et D'Amours, S. 2003. *Collaboration et outils collaboratifs pour la PME manufacturière*. Rapport de recherche présenté au CEFRIO.
- Gharbi, C. 2014. Mémoire de maîtrise ès sciences, Département de génie mécanique. Université Laval, Québec (Canada).
- Gunasekaran, A. et Ngai, E.W.T. 2004. Information systems in supply chain integration and management. *European Journal of Operational Research*, 159 (2), pp. 269-295.
- Hobday, M., Davies, A. et Prencipe, A. 2005. Systems integration: a core capability of the modern corporation. *Industrial and corporate change*, 14 (6), pp. 1109-1143.
- Lambert, D.M., Emmelhainz, M.A. et Gardner, J.T., 1999. Building successful logistics partnerships. *Journal of Business Logistics* 20 (1), pp. 118-165.
- Lee, H.L., Padmanabhan, V., Whang, S., 1997. The bullwhip effect in supply chain. *Sloan Management Review* 38 (3), 93-102.
- Lehoux, N., D'amours, S. et Langevin, A. 2013. Inter-firm collaborations and supply chain coordination: review of key elements and case study. *Production Planning & Control: The Management of Operations*, 25 (10), pp. 1-15.
- McCarthy, B.L., Wilson, J.R. et Crawford, S. 2001. Human Performance in Industrial Scheduling: A Framework for Understanding. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 11 (4), pp. 299-320.
- Min, S., Roath, A., Daugherty, P.J., Genchev, S.E., Chen, H. et Arndt, A.D. 2005. Supply chain collaboration: what's happening? *International Journal of Logistics Management* 16 (2), pp. 237-256.
- Nyaga, G., Whipple, J., Lynch, D. 2010. Examining supply chain relationships: do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ? *Journal of Operations Management*, 28 (2), pp.101-114.
- Ramanathan, U. et Gunasekaran, A. 2014. Supply chain collaboration: Impact of success in long-term partnerships. *International Journal of Production Economics*, 147, pp. 252-259.
- Simatupang, T.M et Sridharan, R. 2005. The collaboration index: a measure for supply chain collaboration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35 (1), pp. 44 - 62.
- Subramani, M. 2004. How do suppliers benefit from information technology use in supply chain relationships? *MIS Quarterly*, 28 (1), pp. 45-73.
- Spulber, D. F. 1996. Market microstructure and intermediation. *The journal of economics perspectives*, 10 (3), pp. 135-152.
- Spulber, D. F. 1999. *Market microstructure: intermediaries and the theory of the firm*. Cambridge University Press.
- Spulber, D.F. 2003. *The Intermediation Theory Of The Firm: Integrating Economic And Management Approaches To Strategy*. *Managerial and Decision Economics*, 24 (4), pp. 253-266.
- Wiengarten, F., Humphreys, P., Guangming, C., Fynes, B. et McKittrick, A. Collaborative supply chain practices and performance: exploring the key role of information quality. *Supply Chain Management: An international journal*, 15 (6), pp. 463-473.
- Wu, S. D. 2004. Supply chain intermediation: A Bargaining Theoretic Framework. Dans *Handbook of Quantitative supply chain analysis*. Édité par Simchi-Levi, D., Wu, S. D. et Shen, Z. M. Kluwer Academic Publisher, pp. 67-115.