



HAL
open science

SCOR : quels apports au BSC ?

Elvia Lepori, Marc Bollecker

► **To cite this version:**

Elvia Lepori, Marc Bollecker. SCOR : quels apports au BSC?. Mesure, évaluation, notation – les comptabilités de la société du calcul, May 2014, Lille, France. pp.cd-rom. hal-01899731

HAL Id: hal-01899731

<https://hal.science/hal-01899731>

Submitted on 19 Oct 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

SCOR : quels apports au BSC ?

Elvia LEPORI, Doctorante, HuManiS (EA 7308), EM Strasbourg, Université de Strasbourg
elvia.lepori@em-strasbourg.eu

Marc BOLLECKER, Professeur, HuManiS (EA 7308), EM Strasbourg, Université de Haute
Alsace, marc.bollecker@uha.fr

Résumé

Face aux critiques adressées au *Balanced Scorecard* depuis plusieurs années, nombreux sont les travaux qui cherchent à améliorer les systèmes de mesure de la performance. Abandon de l'outil originel de Kaplan et Norton, transformation ou adjonction à un autre dispositif, différentes pistes sont explorées. Dans le contexte spécifique de la *Supply Chain*, cet article vise à analyser ce que peut apporter le modèle SCOR au BSC en étudiant leurs caractéristiques, limites et possibilités de complémentarité sous l'angle théorique et sous l'angle empirique dans le cadre d'une recherche intervention réalisée dans un entrepôt d'un prestataire de services logistiques français.

Mots clés : *Balanced Scorecard*, *Supply Chain*, SCOR

Abstract: SCOR: what contributions to BSC?

Criticisms of the Balanced Scorecard are not uncommon in management control studies. These studies seek to improve performance systems measurement: Abandonment of the original Kaplan and Norton's tool, alteration or addition to another device. In the specific context of the supply chain, this article aims to analyze what can bring SCOR model to BSC by studying their characteristics, limitations and possibilities of complementarity under a theoretical view and under an empirical scope within an intervention research conducted in a French third-party logistics.

Key words: *Balanced Scorecard*, *Supply Chain*, SCOR

Introduction

Dans la littérature relative aux systèmes de mesure de la performance, les travaux consacrés au *Balanced Scorecard* occupent une place importante. Une requête rapide réalisée en 2013 sur les bases de données *Business Source Complete* et *Econlit* à partir d'*Ebsco* permettent de recenser pas moins de 693 articles dans des revues considérées comme universitaires par la base, dont le titre porte la mention « *BSC* » ou « *Balanced Scorecard* ». Cette forte présence dans les débats académiques reste cependant difficile à confirmer dans les pratiques. Quand bien même quelques études existent à ce sujet (Speckbacher *et al.*, 2003, De Geuser *et al.*, 2009), son taux d'adoption par les entreprises est difficile à estimer. Certains auteurs doutent même de son succès : il aurait de la peine à convaincre dans certains pays, et de nombreux cas d'implémentations problématiques voire totalement infructueux ont été constatés (Bessire et Baker, 2005).

Appréhéné comme une innovation majeure au début des années 1990, il n'échappe pas à de nombreuses critiques dès ses premières années d'existence (Maisel, 1992, Lingle et Schieman, 1996, Brown, 1996). Vingt ans plus tard, ces critiques ne sont pas closes même si le dispositif de Kaplan et Norton a fortement évolué jusqu'à l'envisager dans une logique de pilotage multi-entreprises (Trébuçq, 2011). C'est probablement le caractère universel, multisectoriel, de la modélisation proposée par l'outil qui suscite le plus de réactions. Considéré comme simplificateur, le modèle ne rend pas compte des enchaînements critiques pour une stratégie donnée et ne peut donc suivre l'évolution des conditions techniques, commerciales et humaines (Lorino, 2001).

Dès lors, trois voies principales sont proposées dans la littérature. La première consiste à abandonner la perspective du *Balanced Scorecard* pour conserver une approche plus traditionnelle, contingente et plus opérationnelle à l'instar du tableau de bord français ou de la méthode Ecograi. La seconde vise à transformer l'outil pour en assurer une application spécifique, notamment dans le cadre de la mobilisation de parties prenantes (Bieker et Waxenberger, 2002, Augé, Naro et Vernhet, 2010). Enfin, la dernière consiste à l'utiliser en complémentarité d'autres outils, dans le but de pallier ses carences, et notamment sa fonction modélisatrice. C'est dans cette dernière voie que la présente recherche s'inscrit en l'étudiant dans le cadre spécifique de la *supply chain*.

La plus forte interdépendance entre entreprises, en période de crise, conduit de plus en plus à focaliser l'attention sur les chaînes logistiques. Elles présentent « *le niveau pertinent d'analyse d'une compétition industrielle fondée sur une maximisation des revenus et une minimisation des coûts de mise à disposition des produits au consommateur, avec des délais de réaction de plus en plus brefs* » (Paché, 2009, p. 52). Cependant, la difficulté à mesurer la performance de la logistique et le manque de contributions scientifiques, qui restent souvent très larges ou très techniques, expliquent probablement que les entreprises se fondent sur des mesures financières pour leurs décisions en matière de *supply chain* (Jeschonowski *et al.*, 2009), malgré l'existence et l'utilisation de modèle normatif. Depuis de nombreuses années, se développent en effet dans la logistique le modèle SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) conçu par le *Supply Chain Council* (SCC). Modèle d'évaluation de la performance applicable à tous les maillons, SCOR est un guide pour l'amélioration de la performance. Il permet notamment de modéliser différentes structures de complexités variées (Cheng *et al.*, 2010). Cette modélisation peut-elle alors atténuer les limites d'un *Balanced Scorecard* trop

simplificateur dans le contexte de la *Supply Chain* ? Dès lors dans quelle mesure SCOR peut-il être complémentaire au BSC ?

L'objectif de cet article est d'étudier l'opportunité d'une telle complémentarité. Cette dernière est d'abord analysée sous l'angle théorique (1.) puis sous l'angle empirique à partir d'une recherche intervention réalisée dans un entrepôt de prestataire de services logistiques français (2.). Ces deux approches permettent alors de mettre en évidence les apports, limites et possibilités de combinaison des deux dispositifs de mesure de la performance.

1. Du *Balanced Scorecard* à SCOR : quelle complémentarité ?

Les limites de l'outil développé par Kaplan et Norton ont fait l'objet de nombreux travaux, tant sur leur nature que sur les alternatives possibles (1.1.). Il n'en reste pas moins que le chantier de son adaptation à des situations spécifiques est vaste. Dans le cadre de la *supply chain* les spécificités du modèle SCOR (1.2.) permettent d'envisager la complémentarité avec le BSC (1.3.)

1.1 Critiques et évolutions du BSC originel

Rappelons que le *Balanced Scorecard* vise clairement à relier la vision à long terme et les préoccupations quotidiennes des managers opérationnels en exprimant la vocation et la stratégie de l'organisation par un ensemble d'indicateurs de performance (Kaplan et Norton, 1997). Dès lors, l'outil propose-t-il de manière structurée, l'utilisation d'indicateurs non-financiers à côté des traditionnels indicateurs financiers de la performance sur quatre dimensions originelles ou axes : l'apprentissage organisationnel, les processus internes, la satisfaction des clients et la satisfaction des actionnaires. Les mesures de performance multidimensionnelle seraient donc à envisager à long terme et à court terme, en interne et en externe, objectives et subjectives (satisfaction des clients), d'où d'ailleurs son appellation de tableau de bord équilibré. L'outil vise en particulier à attirer l'attention des dirigeants sur la nécessité de tenir compte de toutes les conditions opérationnelles et financières de la performance. Une des originalités de l'outil est de concevoir la performance dans une perspective de chaîne causale qui relie chacune des quatre dimensions entre elles et donc les indicateurs qui y sont intégrés (de résultat et stratégiques). Dans la mesure où le choix des indicateurs stratégiques repose sur leur capacité à suivre des facteurs générateurs d'un avantage concurrentiel, la chaîne causale contribue à la déclinaison de la stratégie.

Appréhendé comme une innovation managériale aux Etats-Unis dès 1992, il n'échappe pas à de nombreuses critiques dès ses premières années d'existence. Le cœur de l'outil est très vite touché. Son caractère multidimensionnel n'apporterait rien de neuf, notamment dans des pays comme la France où les entreprises associent depuis fort longtemps les indicateurs financiers et non financiers (Bourguignon et *al.*, 2002). Certains critiquent même la finalité d'une telle orientation multidimensionnelle : il s'agit d'un dispositif conçu dans l'objectif de maximiser la valeur actionnariale, les parties prenantes n'étant pas réellement prises en compte (Maisel, 1992, Lingle et Schieman, 1996, Brown, 1996). Kaplan et Norton (1998) l'énonce d'ailleurs en affirmant que « *les objectifs financiers représentent l'objectif à long terme de l'entreprise* :

assurer des rendements élevés fondés sur le capital investi » (1997, p. 76). D'ailleurs, la chaîne causale a pour sommet des indicateurs financiers (Wegmann, 2000) ! Dès lors est-il difficile d'adhérer à la prétendue vision temporelle (court et long terme) contrairement à d'autres outils comme le Navigateur de *Skandia*.

L'optique financière et donc actionnariale du BSC est d'ailleurs cohérente avec une démarche descendante de déclinaison de la stratégie. Comme le soulignent les concepteurs, « *le tableau de bord prospectif est avant tout un outil qui permet de mettre en œuvre la stratégie, pas de l'élaborer* » (Kaplan et Norton, 1998, p. 65). Dans sa conception originelle, l'outil s'inscrit ainsi dans une perspective de contrôle diagnostic (Simons, 1995), de nombreux indicateurs permettent de s'assurer de la réalisation de la stratégie. Malgré la présence de l'axe « apprentissage organisationnel », il s'agirait davantage d'un dispositif de contrôle que d'amélioration continue servant à la direction pour constater la performance globale et peu applicable aux niveaux opérationnels (Ghalayni et al., 1997). Dans les écrits de Kaplan et Norton en 1996, l'outil lui-même est déployé dans une démarche top down. Le caractère stratégique de l'outil est lui-même contesté, ne serait-ce en raison de l'exclusion de l'environnement externe (Atkinson et al., 1997) et concurrentiel, et surtout en l'absence de référence à un quelconque modèle stratégique (Bessire, 2000).

La chaîne causale, qui relie chacune des quatre dimensions entre elles et les indicateurs qui y sont intégrés, n'a pas tenu longtemps à la critique. L'existence d'une sorte de modèle générique de la performance est une hypothèse forte des concepteurs de l'outil (Bourguignon et al., 2002). Norreklit (2000) remet en cause la capacité à démontrer empiriquement chacune des relations de cause à effet, même si certains travaux démontrent le contraire (Heskett et al., 1994, Huselid, 1995, Becker et Huselid, 1998...). Pour Lorino (2001), le modèle est simplificateur, des liaisons stéréotypées ne peuvent pas rendre compte des enchaînements critiques pour une stratégie donnée, ni évoluer aussi vite que les conditions techniques, commerciales et humaines. Par ailleurs, la démarche de construction du modèle pose problème puisque les actions sont guidées par les indicateurs qui portent en eux-mêmes le choix des actions pertinentes (Lorino, 2001) alors que ce devrait être l'inverse. Enfin les relations de cause à effet s'inscrivent seulement dans une relation de dépendance ignorant le caractère complexe des organisations, en particulier les phénomènes d'interactions et de rétroactions (Morin, 2005, p. 21). Faut-il dès lors s'étonner que, dans les entreprises, ces relations de causes à effet seraient peu exploitées (Ittner et Larcker, 2003) ?

Résultant de ce qui précède, une des faiblesses de l'outil réside dans son caractère universel, alors que sa structure suggérerait une perspective industrielle de l'entreprise (Wegmann 2000). De ce fait, une des principales critiques à l'encontre du *Balanced scorecard* est qu'il n'apporte rien de plus par rapport au tableau de bord traditionnel (Bourguignon et al., 2002), notamment ceux conçus dans les années 1930 par les ingénieurs français. L'outil n'est finalement que le produit d'un environnement culturel nord-américain fondé sur une implantation descendante, à l'instar de la stratégie, sans véritable concertation avec les niveaux inférieurs, et sur un système de rémunération basé sur les performances.

Depuis la naissance de l'outil, de nombreuses propositions d'améliorations ont été formulées, y compris par ses concepteurs : le modèle originel a été enrichi par des notions de type « capital humain », « capital informationnel », « capital organisationnel » jusqu'à l'envisager dans une logique de pilotage multi-entreprises (Trébucq, 2011). La Responsabilité sociale des entreprises n'est pas occultée : depuis plus de 10 ans la dimension sociétale est prise en

compte par une intégration dans les quatre axes originaux, ou par la définition d'un cinquième axe ou encore par la création d'un *Balanced scorecard* spécifique (Bieker et Waxenberger, 2002). Plus récemment, la gestion du risque (Calandro et Lane, 2006) ou l'utilisation à des fins d'évaluations externes (Tsai et al., 2009) a permis de faire progresser le dispositif.

Les améliorations proposées portent également sur sa mise en œuvre dans des situations très différentes de son contexte originel. Ce qui attire particulièrement l'attention c'est son utilisation dans le secteur public : université, hôpitaux, collectivités territoriales... Une démarche constructiviste (Augé, Naro et Vernhet, 2010, Montalan et Vincent, 2011) s'appuyant sur la participation des acteurs s'avère la plupart du temps indispensable dans de telles organisations politisées, ne serait-ce pour adapter l'outil.

Au-delà de ces améliorations, axées sur le contenu et/ou la mise en œuvre du *Balanced scorecard*, d'autres contributions se focalisent sur l'utilisation complémentaire d'outils de contrôle de gestion. Pour certains, le tableau de bord français et le *Balanced scorecard*, loin de s'opposer se complètent (Mendoza et al., 2002) : l'outil français permet d'organiser le déploiement des objectifs stratégiques, son homologue américain incite à une vision plus équilibrée de la performance. Même le Navigateur de *Skandia* serait complémentaire au BSC (Wegmann, 2000) : le premier s'inscrit dans la valorisation du capital intellectuel compatible avec un style de management centré sur les ressources humaines et le travail en équipe alors que le second privilégie la valorisation de l'entreprise pour l'actionnaire et le client. Par rapport au système budgétaire, le débat n'est pas tranché. Pour un certain nombre d'auteurs le BSC est un outil alternatif (Epstein et Manzoni, 1998, Kaplan et Norton, 2001), pour d'autres il le complète (Mendoza et Zrihen, 1999). En ce qui concerne la comptabilité de gestion, il constitue un outil complémentaire à la comptabilité par activités, « *puisque'il adjoint aux inducteurs de coûts des inducteurs de performance* » (Méric, 2003).

Depuis la création du *Balanced scorecard*, de nombreux travaux ont donc cherché à relativiser la portée de l'outil et/ou à rechercher des pistes d'amélioration. Ces dernières visent principalement à :

- élargir sa finalité (d'un simple outil de mesure d'une performance élargie jusqu'à une logique de contrôle inter-firmes) ;
- enrichir le contenu de l'outil en intégrant des dimensions de la performance absente dans le modèle originel ;
- faciliter son implantation dans des situations différentes du contexte originel ;
- rechercher la complémentarité avec d'autres outils de contrôle de gestion.

Tous ces travaux cherchent finalement à répondre au défi des spécificités des contextes organisationnels, lesquels d'ailleurs ont fortement évolué depuis la création de l'outil en 1992.

Ces recherches s'inscrivent clairement dans les débats sur la contingence du *Balanced Scorecard* (Choffel et Meyssonier, 2005). Ils explorent des sources de progrès principalement à partir de l'instrumentation existante en contrôle gestion. Bien que s'ouvrant vers différentes disciplines des Sciences de gestion, ne serait-ce en raison de la diversité des axes de performance proposée, la complémentarité avec des dispositifs techniques développés dans des disciplines voisines n'est que très peu examinée. Pourtant, face aux nombreuses

limites du *Balanced Scorecard*, il nous semble judicieux d'analyser l'opportunité de mobiliser un dispositif permettant de pallier ses faiblesses dans un contexte spécifique d'utilisation : la *supply chain*.

1.2 Les caractéristiques, apports et limites du modèle SCOR

Evaluer la performance de la *Supply Chain* (SC) s'avère particulièrement complexe, en raison de la transversalité des processus impliquant différents acteurs coopérant dans le but d'atteindre des objectifs logistiques et stratégiques (Estampe et al., 2013). Des modèles de mesure de la performance ont été conçus pour tenter de l'appréhender, notamment SCOR.

Le modèle SCOR a été développé par le *Supply Chain Council* (SCC), association à but non lucratif créée en 1996 par un ensemble d'industriels. SCOR est un modèle d'évaluation de la performance applicable à tous les maillons de la *Supply Chain*, quels qu'ils soient (Huang et al., 2005) et un guide pour l'amélioration de la performance (Persson and Araldi, 2009). Il permet d'aider à l'analyse et à la construction d'une structure de l'évaluation de la performance (Lockamy III and McCormack, 2004). Il permet de modéliser différentes structures de complexités variées (Cheng et al., 2010). La modélisation et l'évaluation de la performance aide à créer un audit de la SC « *AS IS* » et la mise en place de plan d'action pour parvenir au « *TO BE* » (SCC, 2008). Le modèle SCOR se compose de deux parties, la première permettant la modélisation des processus de la *Supply Chain* à l'aide de diagrammes et la seconde consiste à la mise en place d'indicateurs permettant l'évaluation de la performance de ces derniers.

La modélisation des processus est composée de trois niveaux :

- Le niveau 1 correspond au plus haut niveau de la *Supply Chain*. Il est décomposé en 5 processus :
 - Le processus *Plan* correspond à la coordination de la *Supply Chain*. Il est composé des actions de planification permettant d'aligner les ressources aux besoins générés par les commandes des clients;
 - Le processus *Source* correspond aux flux d'entrées dans la SC. Il inclue les achats de matières premières et produits finis ainsi que leur acheminement et leur mise en stock ;
 - Le processus *Make* correspond aux activités de transformation ;
 - Le processus *Deliver* représente le transport et la distribution des produits finis ;
 - Le processus *Return* correspond aux flux de retours.
- Le niveau 2 « *thread diagram* » est une décomposition du niveau 1 suivant les trois catégories de production et la stratégie de l'entreprise :
 - *Make-to-stock* : la production se fait suivant des prévisions de ventes ;
 - *Make-to-order* : le produit est associé à un numéro de client ;
 - *Engineer-to-order product* : le produit est conçu pour un client particulier.
- Le niveau 3 permet la description de chaque processus composant le niveau 2.

L'évaluation de la performance se fait à l'aide de catégories de performance (« *performance attributs* »). Ces catégories représentent des caractéristiques que se doivent de posséder les SC si elles souhaitent être performante : qualité, réactivité, agilité, gestion des coûts, management des actifs. A chaque catégorie de performance sont associés des indicateurs de performance (« *metrics* »). Les indicateurs sont aussi classés suivant leur position dans le processus, il existe trois niveaux d'indicateurs :

- Le niveau 1 est dit stratégique. Les indicateurs ne sont pas forcément reliés à la modélisation du processus. Ce niveau permet d'établir le diagnostic global de la santé de la SC.
- Les indicateurs du niveau 2 sont reliés aux processus. Ils permettent d'évaluer plus finement les catégories de performance en fonction des activités.
- Le niveau 3 permet de décomposer le niveau 2 pour évaluer plus finement ces indicateurs et les processus.

Le système prévoit de relier les différents niveaux par le biais de ces indicateurs comme le montre le tableau 1 où l'indicateur « *Perfect Order fulfillment* », peut être décomposé en « *% des commandes délivrées dans les bonnes quantités* » au niveau 2 et ce dernier peut lui-même être décomposé en « *Pourcentage des produits commandés où la quantité correspond à la commande* » au niveau 3.

Tableau 1 : Exemple d'indicateurs classés par niveau (SCC, 2008)

Niveau 1		
RL1.1	Perfect order fulfillment	Pourcentage de commandes livrées complètes, dans les quantités commandées, dans les délais contractuels, au bon client et le tout sans dommage.
RS1.1	Order fulfillment cycle time	Temps entre la réception de la commande par l'entreprise et la réception de la commande par son client.
AG1.1	Upside supply chain flexibility	Nombre de jours requis pour arriver à délivrer une quantité de produits avec une augmentation non planifiée de 20% de celle-ci.
AG1.2	Upside SC adaptability	Augmentation maximum de la quantité à délivrer pouvant être réalisée en 30 jours.
AG1.3	Downside supply chain adaptability	La diminution maximale de quantité déjà commandées sur 30 jours sans induire de coûts.
CO1.1	SC management costs	Somme des coûts associés aux processus présents dans la SC
CO1.2	Costs of goods sold	Coûts associés aux achats de matières premières et à la production (coûts directs et indirects).
AM1.1	Cash -to-cash Cycle time	Temps mis pour qu'un investissement de matière première retourne à l'entreprise.
AM1.2	Return on SC fixed assets	Retour sur investissement des actifs immobilisés de la SC (machines, outils ..).
AM1.3	Return on working capital	Retour sur l'investissement du besoin en fond de roulement (working capital). Capacité du revenu net (sans les couts) à couvrir le besoin en fond de roulement.
Niveau 2		
R.L 2.1	% of order delivered in full	Pourcentage des commandes reçues par le client avec les bonnes quantités commandées
Niveau 3		
R.L3.3 3	Delivery item accuracy	Pourcentage des commandes où chaque produit commandé est livré et sans produits supplémentaires
R.L3.3 5	Delivery quantity accuracy	Pourcentage des produits commandés où la quantité correspond à la commande

L'apport principal de SCOR est qu'il s'agit d'un modèle prenant en compte le caractère inter-organisationnel de la SC (Butilcă et Ilieş, 2011, Arzu Akyuz et Erman Erkan, 2010). Les indicateurs évaluent tous les membres de la SC et permettent de mettre en évidence les sources de contre-performance et les acteurs de la SC qui en sont responsables. Il permet ainsi la modélisation des processus (Butilcă et Ilieş, 2011, Lepori et al, 2013). Le « *thread diagram* » permet d'identifier les acteurs de la *supply chain* et de se positionner dans sa propre *Supply Chain*. La connaissance des interlocuteurs est importante afin de cerner les frontières de l'entreprise et les liens unissant les différentes entreprises. La modélisation du processus permet de comprendre son fonctionnement. Cette description permet d'identifier les entrées et sorties de chaque processus. Elle permet aussi d'observer les flux de matières et d'informations traversant les processus.

La décomposition du modèle SCOR, en processus, indicateurs associés et niveaux, apporte une structure pour l'évaluation de la performance (Lockamy III et al., 2004, Persson et Araldi, 2009, Ganga et Carpinetti, 2011, Huang et al., 2005). Cette structure va permettre entre autres de répondre à la question suivante : où mesurer ? Cette structure permet de piloter la performance dans différentes dimensions : une dimension verticale grâce aux niveaux dans le processus et une dimension horizontale grâce aux liens entre les activités composant le processus. Les indicateurs sont classifiés par niveaux selon leur position dans le processus. Le

positionnement de ces indicateurs sur la modélisation du processus apporte une réponse à la question du positionnement de la mesure (SCC, 2008).

La classification par niveaux et par catégories de performance permet de suivre la propagation des indicateurs sur le processus. Par exemple, la décomposition en coûts permet de naviguer sur le processus pour trouver des causes de surcoûts car les indicateurs s'additionnent niveau par niveau. De part cette structure, les corrélations entre indicateurs d'une même catégorie sont mises en évidence. La propagation et les corrélations entre indicateurs apportent une vision globale de l'évaluation de la performance du processus (Lepori et al., 2013). Le degré de précision des définitions du modèle SCOR apporte un langage commun qui permet la standardisation du vocabulaire. Il améliore la communication entre les acteurs du processus de la SC et permet le benchmark (Irfan et al., 2008, Huang et al., 2005, Verdouw et al., 2010, Gunasekaran et al., 2001, Butilcă and Ilieș, 2011, Arzu Akyuz and Erman Erkan, 2010, Kurien and Qureshi, 2011). Associé à chaque indicateur de performance le modèle procure des *best practices* permettant de créer des plans d'actions (SCC, 2008).

Le niveau de détail du modèle SCOR l'expose cependant à la critique même s'il est de plus en plus utilisé par les entreprises (Arzu Akyuz and Erman Erkan, 2010). En particulier, sa complexité ne facilite pas sa compréhension et sa mise en place par les entreprises et nécessiterait une modélisation informatisée (Huang et al., 2005). D'ailleurs, Morana et Paché, (2003) remettent en cause le caractère actionnable du modèle SCOR de par un nombre d'indicateurs important à suivre. La mise en application des indicateurs nécessite davantage d'explications que n'en donne le modèle (Morana, 2008). Par ailleurs, le modèle n'est pas réellement orienté vers la stratégie (Angerhofer et Angelides, 2006) et donc ne permet pas de prioriser les mesures (Lambert et al, 2005).

1.3 Une complémentarité BSC-SCOR peu étudiée dans la littérature

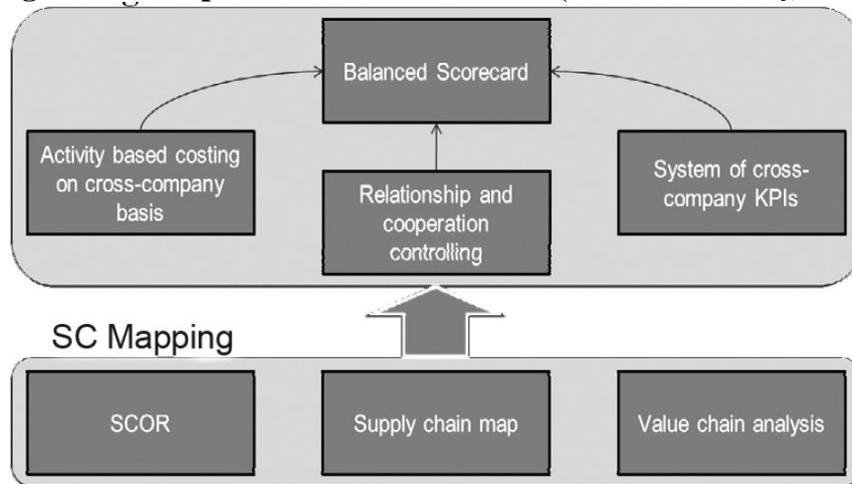
Face aux critiques adressées au BSC et à SCOR, certains travaux en *Supply Chain* tentent de comparer les modèles (Estampe et al., 2013, Arzu Akyuz et Erman Erkan, 2010) et mettent notamment en exergue d'une part le besoin et l'importance du BSC appliqué à la *Supply Chain* et, d'autre part, le modèle SCOR.

Analysé simultanément, il est possible d'avancer que le modèle SCOR permet un niveau de décision opérationnel alors que le BSC reste principalement à un niveau stratégique (Estampe et al., 2013). Le BSC est un outil servant à la direction pour constater la performance globale et peu applicable aux niveaux opérationnels. Il entre surtout dans une démarche *top-down* sans véritablement intégrer la mesure stratégique et la mesure opérationnelle rendant problématique la déclinaison de la stratégie (Thakkar et al., 2009). L'approche au travers du modèle SCOR n'est que faiblement *top-down*. Elle est surtout *bottom-up* car la modélisation et l'évaluation des processus se fait jusqu'au niveau détaillé des opérationnels et permet de remonter les indicateurs vers le tableau de niveau 1. Par ailleurs, la démarche est transversale tout le long du processus. De par la standardisation de son vocabulaire (Estampe et al., 2013) SCOR permet de réaliser des benchmarks internes et externe alors que le BSC reste trop général pour un tel rôle. D'ailleurs, ce dernier ne fournit pas de guide pour maintenir la pertinence des indicateurs alors que SCOR adopte une approche modulaire et offre une gamme complète permettant la traçabilité de ces derniers. Enfin, le modèle SCOR permet de mettre en place des indicateurs communs à toute la *Supply Chain* ce qui améliore la

communication entre les partenaires, contrairement au BSC. Compte tenu de ces différences comment appréhender la complémentarité entre ces deux outils ? Certaines propositions ont été faites dans le contexte de la *supply chain*. Elles prennent deux directions différentes.

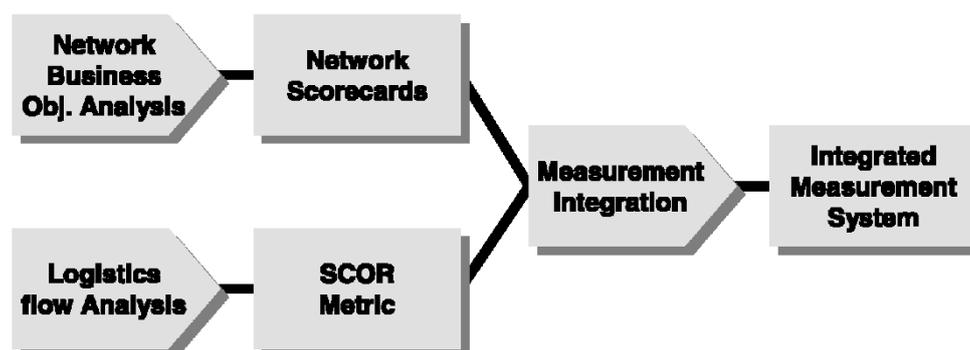
La première (Butilcă and Ilieș, 2011) s'appuie sur une étude théorique des deux modèles en partant du constat que la gestion de la chaîne logistique exige des systèmes de mesure de la performance qui fonctionnent à différents niveaux. Par ailleurs, la *Supply Chain* regroupant différents partenaires en interactions, la mesure de la performance de celle-ci doit donc prendre en compte son caractère inter-organisationnel. Il s'agit alors de considérer SCOR comme un outil de modélisation des interactions entre partenaires de la *Supply Chain* et de partage d'un langage commun pour favoriser la communication ; le BSC quant à lui est considéré comme un outil de contrôle et de mise en place de la stratégie pouvant être construit sur la base de la modélisation permise par SCOR.

Figure 1 : Complémentarité des modèles (Butilcă and Ilieș, 2011)



La seconde direction (Bullinger et al., 2002) prise pour appréhender la complémentarité est la construction d'un système de mesure de la performance intégré fusionnant les apports de SCOR et du BSC. Le modèle SCOR permet la modélisation des flux et des ressources de la *Supply Chain* afin de permettre une vision *bottom-up* de la performance. Le BSC apporte une vision *top-down* en décomposant les objectifs stratégiques de la *supply chain* sous forme d'axes afin de mettre en place la stratégie et d'achever les buts.

Figure 2 : Vision intégrée des deux modèles (Bullinger et al., 2002)



Dans la même perspective, Thakkar et al. (2009) ont proposé un cadre combinant les fonctionnalités du BSC et du modèle SCOR pour mesurer la performance intégrée de PME industrielles indiennes. Ce cadre (qui s'avère être un guide détaillé permettant d'implémenter la mesure de la performance) comprend des mesures tangibles (le coût, le temps, la capacité, la productivité...) dont les données sont relativement faciles à recueillir et des mesures intangibles (l'efficacité, la fiabilité, la disponibilité et la flexibilité) qui ne peuvent être mesurées directement et doivent transiter par d'autres indicateurs. Le cadre reprend les principaux processus de SCOR – *Plan, Source, Make, and Delivers* – dans le but de les appréhender dans une perspective cyclique de la *Supply chain* (cycle d'approvisionnement, cycle de fabrication, etc) et d'assurer le lien entre les mesures de performance spécifique à l'organisation et ceux de la méthode. Le cadre contient des mesures pour les différents axes du BSC, les utilisateurs étant invités à les classer dans les niveaux stratégiques, tactiques et opérationnels pour qu'ils leur soient plus explicites et qu'ils les lient aux décisions.

Tableau 2 : Intégration BSC / SCOR (adapté de Thakkar et al. , 2009)

Measurement Area	Performance Measurement Factors
Customer service	- Service quality - Product quality - Timely delivery – Responsiveness - Order fill rate - After sales service - Perfect order fulfilment
Finance and marketing	- Profit margins - Pre-tax return on assets - After tax return on investment - Return on investment - Return on assets - Total supply chain cost - Growth in market share - Return on capital employed - Improved cash flow - Warranty or returns processing cost
Internal business	- Inventory turnover ratio - Throughput time - Percentage scrap - Accuracy of documentation - On-time delivery - Unit cost reduction
Innovation and learning	- Flexible work force - Product innovation - Process innovation - Information sharing across supply chain - Training to managers and workers - Vendor development initiatives - Design modification based on customer requirements

2. L'opportunité de la complémentarité : le cas d'un prestataire de services logistiques français

Les limites du *Balanced Scorecard* conduisent à chercher ses modalités d'évolution notamment, dans le contexte de la *supply chain*, par l'analyse d'une complémentarité avec le modèle SCOR. L'opportunité d'une telle complémentarité est examinée dans le cadre d'une recherche intervention portant sur un prestataire de services logistiques français (2.1) qui utilise le *Balanced Scorecard* depuis quelques années (2.2.) et souhaite analyser l'intérêt de mobiliser SCOR (2.3.).

2.1 Contexte de l'entreprise étudiée et méthodologie

L'étude porte sur un prestataire de services logistiques français présent depuis les années 1960. Son nom est rendu anonyme dans la suite de l'article par l'utilisation du sigle « PSLY ». Le prestataire étudié compte un effectif de 17 300 salariés en 2013 répartis sur 40 plateformes logistiques en France et à l'étranger.

Il est présent dans divers secteurs tels que l'agro-alimentaire, la grande distribution et récemment la santé. Son chiffre d'affaires s'élevait en 2012 à 887 M d'euros. Les clients de PSLY sont des producteurs ou des distributeurs. Il leur propose d'externaliser diverses activités au sein de leurs entrepôts telles que la réception et l'expédition de marchandises, le stockage de celles-ci, la préparation de commandes ou le conditionnement à façon. PSLY réceptionne et décharge les camions chargés dans les entreprises clientes en amont de la SC. Les produits finis ou matières premières sont par la suite stockés dans des palletiers au sein des entrepôts de PSLY. Les produits sont stockés jusqu'à la commande d'un client aval de la SC. Ils sont chargés et expédiés une fois une commande passée. La préparation de commandes correspond au processus de préparation d'une quantité spécifique de produits variés pour un client donné. La communication entre PSLY et ses clients est très importante afin de remplir le service contracté. La performance du prestataire étudié est dépendante de ses propres actions mais aussi des différentes performances du client. PSLY s'est donc intéressée au système de mesure de la performance de ses clients. Certains d'entre eux utilisent le modèle de référence SCOR et ont audité PSLY à l'aide de ce modèle. Le prestataire analysé souhaitait donc évaluer son système de mesure de la performance par rapport à celui de ses clients. *Possédait-il les mêmes indicateurs que ses clients ? Que pouvait lui apporter le modèle SCOR par rapport à son BSC déjà en place ?*

PSLY a donc demandé une étude sur les apports et les limites du modèle SCOR. Cette étude s'est faite dans le cadre d'une recherche intervention d'une durée de 4 mois (Février à Mars 2012) sur une des plateformes de PSLY. Le chercheur a appliqué le modèle SCOR sur la plateforme et a mis en évidence les apports et limites du modèle. La méthode d'application du modèle SCOR est extraite de la méthode proposée par le SCC (Bolstorff et *al.*, 2007) et met en œuvre le modèle SCOR version 9.0 (SCC, 2008). L'effectif de la plateforme de PSLY étudiée est de 89 personnes. Située dans le Nord Est de la France, sa capacité de stockage est de 56 000 palettes pour une superficie de bâtiments de 40 000 m². Le chiffre d'Affaires de la plateforme étudiée est d'un peu plus de 8 millions d'euros. L'application du modèle SCOR s'est faite sur les activités les plus représentatives en termes de services vendus, volumes, et chiffre d'affaires, c'est-à-dire auprès du plus gros client Le PSLY propose diverses activités

dans son entrepôt pour ce client dont le secteur d'activité est l'alimentaire. Il lui assure la réception, le déchargement et le stockage de produits finis en provenance de deux usines du client et de matières premières en provenance des fournisseurs du client. Les produits commandés par les distributeurs en aval de la SC sont préparés (20 % des commandes seulement) par la suite chargés et transportés.

Pour la réalisation de l'étude, le chercheur a été en relation avec différents interlocuteurs : Le Directeur des fonctions supports France, le directeur de la plateforme, le responsable du client concerné par l'étude, le contrôleur de gestion de la plateforme et celui du groupe, 8 opérationnels. La fonction du premier interlocuteur est la direction d'un groupe d'ingénieurs assurant les fonctions supports à l'activité quotidienne (par exemple l'implantation des activités, la gestion des flux et la mise en place d'outil informatiques pour toutes les plateformes françaises). Le directeur de la plateforme dirige toutes les activités de la plateforme afin d'atteindre les objectifs fixés dans le budget et le BSC de la plateforme. Le responsable du client concerné par l'étude gère l'équipe des opérationnels et organise l'activité du client dans l'entrepôt du PSL Y au quotidien. Le contrôleur de gestion de la plateforme est en charge de la comptabilité et du contrôle de gestion de la plateforme. Le contrôleur de gestion du groupe du PSL Y est en charge de la comptabilité et du contrôle de gestion du groupe. Huit opérationnels ont été suivis en situation de travail dans l'entrepôt dont les postes étaient cariste, préparateurs de commandes et contrôleur.

Cet article fait suite à cette première étude et s'appuie sur les données empiriques recueillies lors de la recherche intervention. Notons que cette dernière n'a pas donné lieu à une transformation des pratiques par la conception et la mise en place de modèles, outils et procédures de gestion adéquats (David, 2000, p. 20), compte tenu des résultats de l'étude. Les données empiriques ont été recueillies à partir d'entretiens, d'observations de terrain et de documents d'entreprise. Les entretiens étaient semi-directifs sans guide d'entretien précis : le chercheur dialoguait avec les interlocuteurs sur des points précis de l'application du modèle SCOR ou d'explication du BSC de PSLY selon l'avancée de son étude. Tout au long de l'étude des présentations régulières de l'avancement de la modélisation via le modèle SCOR ont été faites auprès des interlocuteurs. Le chercheur menant son étude au sein de la plateforme, des échanges informels ont aussi été pris en compte. La durée des échanges fut de quelques minutes pour un développement d'une question précise à une heure pour la présentation du modèle SCOR et son avancée. Le chercheur a fait un recueil de traces de l'activité au cours de l'observation en temps réel de l'activité du cariste ou préparateur de commandes. Le chercheur a donc suivi l'opérateur dans l'entrepôt durant une préparation de commandes, un chargement et un déchargement. Ces traces permettent de décrire et d'analyser l'activité afin de mettre en évidence le processus suivi. Les documents d'entreprise sont partagés informatiquement. Le chercheur a étudié le BSC de la plateforme et celui du groupe, tous les deux sous forme de tableau *Excel*, ainsi que les documents explicatifs de chaque indicateur, le manuel de qualité explicitant les processus mise en place dans l'entrepôt et le manuel de comptabilité analytique décrivant les modalités de calcul des coûts intégrés au BSC de la plateforme.

2.2. L'étude d'un BSC enraciné et d'un modèle SCOR en questionnement

L'étude de SCOR et du BSC a permis d'en faire ressortir les caractéristiques respectives chez PLSY (2.2.1 et 2.2.2.) et de les comparer pour mettre en évidence les apports du premier au second (2.2.3).

2.2.1 Le BSC du groupe du PSL et celui de la plateforme logistique

PSLY possède 40 entrepôts localisés en France et dans d'autres pays tels que la Russie, la Pologne ou l'Ukraine. Ces différentes plateformes mènent leurs activités indépendamment les unes des autres. Chaque entrepôt cherche à atteindre ses propres objectifs stratégiques tout en visant une cohérence avec les objectifs globaux du groupe.

La fonction principale du contrôle de gestion de PSLY est alors de décliner la stratégie du groupe vers chaque plateforme et de s'assurer que tous les entrepôts tendent à la réaliser par un *reporting* d'indicateurs financiers et non-financiers. Le système de mesure de la performance de PSLY a évolué avec le développement de l'entreprise comme le confirment les propos du directeur de plateforme : « *On a toujours eu des batteries d'indicateurs et puis au fil du temps, le groupe se constituant et grossissant, c'est venu du groupe de dire : il faut que l'on consolide pour avoir une vision groupe sur des indicateurs.* ». Pour assurer cette fonction, le contrôle de gestion en collaboration avec le comité exécutif du groupe, a conçu un BSC, composé de 57 indicateurs (« les indicateurs du comex »), que nous intitulerons BSC du groupe. Les indicateurs sont classés en axes, ces derniers étant décomposés en objectifs. Ces axes sont placés sur une carte stratégique et une carte des processus permettant de mettre en évidence des relations de causes à effets entre les axes. Ce BSC est utilisé mensuellement par le comité exécutif dans le but de suivre l'évolution de la performance du groupe, de comparer la performance de chaque pays et de chaque entrepôt au travers de 18 indicateurs (sur les 57) communs.

Le BSC du groupe est associé à une carte stratégique qui représente la stratégie de l'entreprise sous forme de schéma, mettant en évidence cinq axes permettant déclinés en sous-objectifs et 17 indicateurs :

- L'axe « Objectifs financiers » regroupe trois indicateurs financiers. Un des objectifs de cet axe est de « garantir une profitabilité robuste ». Cet objectif est représenté par l'indicateur de performance « *profitable turnover* » soit la mesure du chiffre d'affaires. Cet indicateur est décomposé en trois sous-indicateurs. Le premier est le « *year to date gross sales of the corporate* », qui est la mesure du chiffre d'affaires du groupe, sa fréquence est mensuelle et est produit par le contrôleur de gestion du groupe. Le second est le « *year to date gross sales of the country* », soit la mesure du chiffre d'affaires du pays. Il est suivi mensuellement par le contrôleur de gestion du pays. La troisième et dernière décomposition est l'indicateur « *year to date gross sales of the platform* », soit la mesure du chiffre d'affaires de l'entrepôt, suivi mensuellement par le contrôleur de gestion de l'entrepôt. L'indicateur principal du BSC est donc décomposé en 3 sous-indicateurs mesurant chaque entité du groupe, c'est-à-dire le groupe lui-même, chaque pays puis chaque entrepôt. Cet axe correspond à l'axe financier du BSC traditionnel.
- L'axe « Etre leader sur le marché » permet de piloter l'évolution de la position du groupe de PSLY sur le marché. Cet axe est composé de 4 indicateurs. Un des objectifs de cet axe est de dynamiser et d'optimiser la relation avec les clients. L'indicateur représentant cet

objectif est le « nombre de contrats re-signés ». Mesuré deux fois par an il est uniquement suivi au niveau du groupe par le département commercial. Cet axe correspond à la satisfaction des clients dans le BSC traditionnel.

- L'axe « Apporter des solutions » permet de suivre le développement des solutions innovantes en logistique et la contribution à l'optimisation de la *Supply Chain*. L'axe est composé de trois indicateurs qui sont mesurés par le directeur du service solution du groupe. Ce dernier est composé d'ingénieurs qui interviennent sur chaque entrepôt afin d'optimiser et de développer de nouvelles solutions opérationnelles. Un des objectifs de l'axe, qui correspond à l'apprentissage organisationnel dans le BSC traditionnel, est de « développer et formaliser des solutions logistiques par secteur ». L'indicateur principal suivi est le « nombre de solutions développées », produit quatre fois par an au niveau du groupe.
- L'axe « Rechercher l'excellence opérationnelle » permet de suivre l'amélioration continue des activités. Il est composé de trois indicateurs. Un des objectifs est de développer et de formaliser l'amélioration continue ou Lean management. L'indicateur représentant cet objectif est le nombre de projet mis en place. Il est suivi deux fois par an par le directeur du service solution, au niveau du groupe. Ceci correspond à l'axe processus apprentissage organisationnel du BSC traditionnel.
- Le dernier axe est « Apporter de la valeur ajoutée par les ressources humaines ». Il est composé de quatre indicateurs. Un des objectifs de cet axe est « développer le bon niveau de compétence » mesuré par le pourcentage des managers suivant des formations. Cet indicateur est suivi quatre fois par an par le département des ressources humaines au niveau du groupe.

Le groupe est certifié ISO9001 et a donc une approche par processus. La seconde partie de son BSC s'appuie alors sur une carte qui contient 40 indicateurs classés en quatre processus et correspondant à l'axe processus interne du BSC traditionnel :

- Le processus central qualifié de « production ». Il regroupe toutes les activités d'entrepôt et de transport et est composé des différentes activités. Chaque activité est mesurée par plusieurs indicateurs, formant une liste de 8 indicateurs au total (l'activité d'entrepôt peut être par exemple la manutention de palette qui est mesurée mensuellement par l'indicateur de productivité de la manutention jusqu'au niveau de chaque entrepôt par le contrôleur de gestion de l'entrepôt).
- Le processus « development » permet le développement du processus « production » et la surveillance de la relation client. Ce processus est mesuré par 8 indicateurs. Un des objectifs est de développer et d'améliorer des solutions mises en place en entrepôt.
- Le processus « support » permet d'améliorer et d'implanter les moyens humain, financier et technique du processus « production ». Il est mesuré par 16 indicateurs.
- Le processus « management » permet la gestion globale du processus « production », composé de 8 indicateurs.

Chaque entrepôt à la liberté de construire son propre BSC qui doit cependant contenir les 18 indicateurs imposés par le groupe. Au sein de l'entrepôt étudié, le BSC est donc composé d'une part de ces 18 indicateurs et, d'autre part, de 73 autres indicateurs dont le niveau de

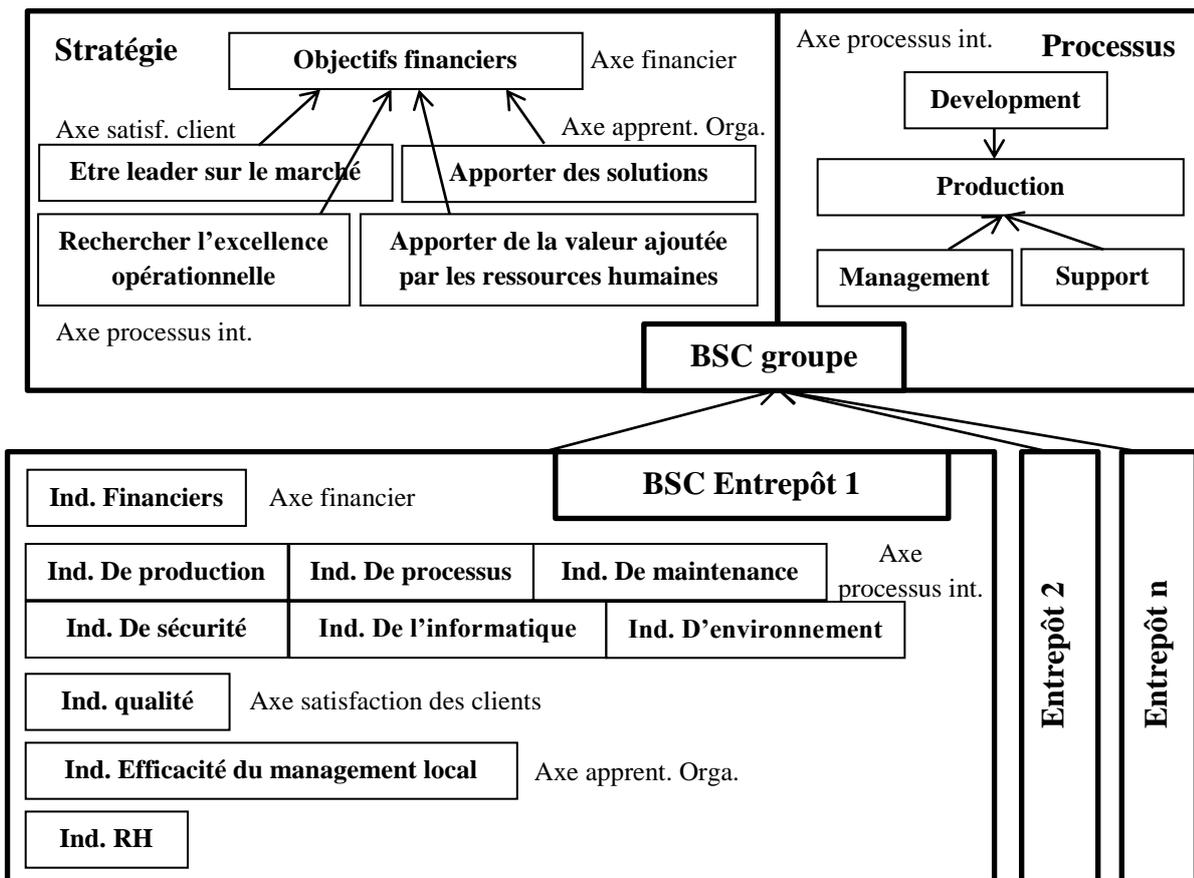
détail est plus opérationnel afin de piloter les processus de l'entrepôt et de permettre la mise en place de plans d'actions précis par processus. Un suivi mensuel est réalisé par le contrôleur de gestion local pour le directeur de l'entrepôt ainsi que pour les responsables de chaque client. Ce BSC permet à la direction de la plateforme de décliner et suivre sa propre stratégie en accord avec celle du groupe. Bien que certains indicateurs soient plus opérationnels afin de permettre aux responsables de chaque client de piloter leur processus, les activités du contrôleur de gestion au travers de ce BSC restent principalement orientées vers le reporting. La fréquence de calcul des indicateurs est mensuelle, ils sont déterminés par le contrôleur de gestion. Le BSC est analysé durant chaque comité de direction de la plateforme. Les axes du BSC de la plateforme étudiée sont :

- L'axe « Indicateurs financiers » regroupant les treize indicateurs tels que le chiffre d'affaires et le résultat net. Ces indicateurs sont décomposés pour chaque activité de l'entrepôt comme par exemple la manutention ou l'entreposage. Cet axe correspond à l'axe financier du BSC traditionnel.
- Les axes « Indicateurs de production », « indicateurs de processus », « indicateur de maintenance », « Indicateurs informatiques », « indicateurs de sécurité », « indicateurs d'environnement » correspondent à l'axe processus interne du BSC traditionnel en regroupant 44 indicateurs.
- L'axe « Indicateurs qualité » permet de suivre la satisfaction du client au travers de 18 indicateurs permettent d'évaluer le taux de service appelé « taux de qualité », les retards et les litiges.
- L'axe « Indicateurs efficacité du management local » est composé de 3 indicateurs dont « le nombre de suggestions et questions collaborateurs traitées ». Cet axe correspond à l'apprentissage organisationnel du BSC traditionnel.
- L'axe « Indicateurs RH » regroupe 16 indicateurs concernant les ressources humaines comme par exemple « le taux d'assiduité aux formations ».

Ces différents axes contiennent les 18 indicateurs que la plateforme est obligée de suivre et doit communiquer au groupe PSLY : Deux indicateurs financiers, quatorze indicateurs concernant les processus internes, un indicateur concernant l'excellence opérationnelle, un indicateur concernant les ressources humaines.

Ces deux BSC permettent donc la déclinaison de la stratégie de manière top-down suivant divers axes (figure 3).

Figure 3 : BSC groupe de PSLY et BSC des entrepôts



Les indicateurs présents dans ces deux BSC sont de types financiers et non-financiers. Les différentes cartes, stratégique et de processus, permettent de mettre en évidence les liens de causalités entre les axes. Le BSC du groupe va donc au-delà des caractéristiques du modèle originel de Kaplan et Norton. Trébuq (2011) rappelle que, dans les années 1990, l'outil visait d'abord la recherche d'un équilibre entre performance financière et non-financière puis a évolué vers la communication et l'apprentissage ans. Au début des années 2000, Kaplan et Norton plaident pour qu'il devienne une carte stratégique, puis un modèle générique d'appréciation des compétences stratégiques vers 2005 et enfin, plus récemment, pour un outil de pilotage multi-organisationnel. Le BSC du groupe PSLY remplit clairement une fonction stratégique en cherchant à mettre en évidence les objectifs stratégiques et les relations de causes à effets. Cependant le BSC de la plateforme étudiée est plus proche du modèle originel : ne mettant pas en évidence ces relations il reste à la fois un outil centralisé, comme l'atteste l'activité des contrôleurs de gestion peu tournée vers les opérationnels, et un dispositif éclaté pour une gestion de la performance locale. L'absence de relations de causalité, certes difficiles à établir, conduit à la fois à un éclatement du pilotage de la performance par des indicateurs spécifiques et à une centralisation sur les 18 indicateurs communs. Par ailleurs, dans le cadre d'activités interdépendantes particulièrement prégnantes dans la *Supply Chain*, l'absence de modèle causale ne permet pas l'identification des causes des dysfonctionnements. Dès lors, que peut apporter SCOR au système de mesure de la performance et, en particulier au BSC de PSLY ?

2.2.2 Le projet SCOR : de l'étude d'opportunité à son rejet

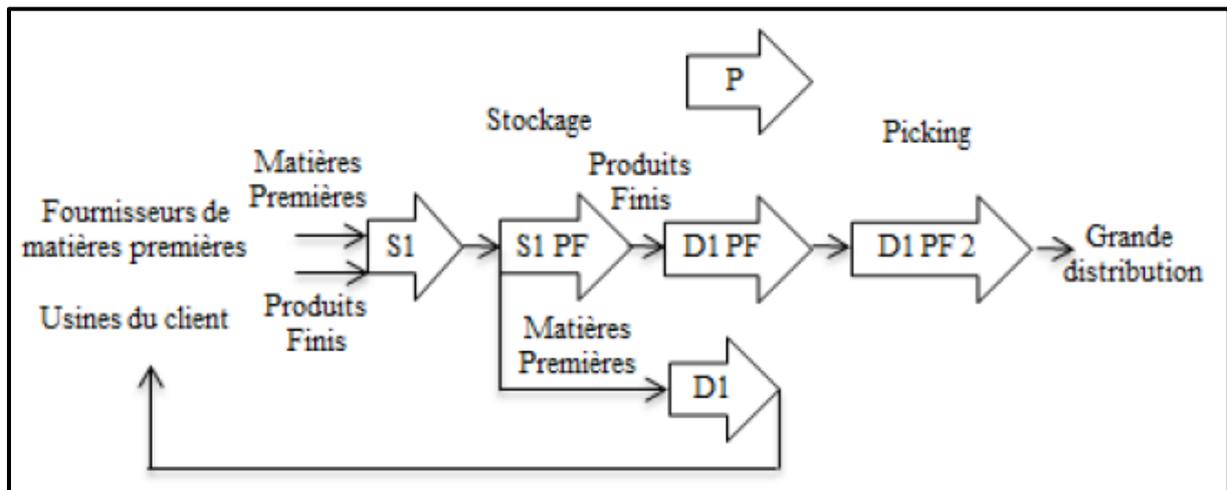
Même si le PSLY possède un modèle d'évaluation de la performance composé de deux BSC, il souhaitait le comparer au modèle SCOR, ce dernier étant utilisé par ses clients et d'autres concurrents au sein de la *Supply Chain*. Le PSL Y s'interrogeait sur les points suivants : *Possédait-il les mêmes indicateurs que ses clients ? Que pouvait lui apporter le modèle SCOR par rapport à son BSC déjà en place ?*

Le modèle SCOR a été appliqué sur une des plateformes du PSLY au travers d'une recherche intervention de 4 mois. Au-delà de l'application, la recherche a permis de mettre en évidence les apports et limites du modèle.

Rappelons que le modèle SCOR, proposé par le Supply Chain Council, est composé de deux parties, les indicateurs de performance triés par catégories de performance et la modélisation du processus permettant de positionner ces indicateurs. Le niveau 1 du modèle est composé de 10 indicateurs (voir tableau 1, paragraphe 1.2). Lors de l'étude il a été mis en évidence qu'un seul indicateur (*Perfect order fulfillment*) était déjà présent dans le BSC de PSLY. Ce dernier est un indicateur contractuel suivi mensuellement. Cinq indicateurs sont applicables. Ils mesurent et qualifient l'activité de l'entrepôt logistique (*Order fulfillment Cycle time, SC management costs, Cost of goods sold, Return on fixed assets et Return on working capital*). Les fluctuations de volumes sont de plus de 20% d'une journée à l'autre. Les indicateurs de la catégorie agilité proposés par SCOR ne sont pas applicables car les échelles de temps de la mesure proposées sont de 30 jours.

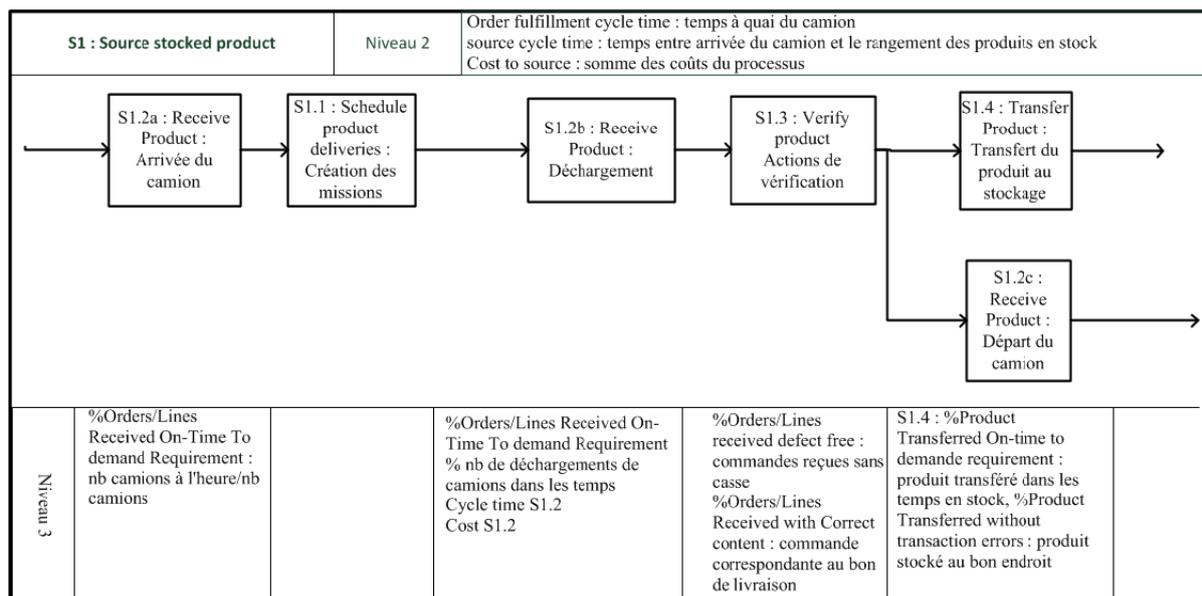
La seconde partie du modèle porte sur la modélisation du processus permettant de décrire les activités au sein de l'entrepôt et de lier les indicateurs de performance aux processus. Ces modélisations correspondent aux niveaux 2 et 3 du modèle SCOR. Pour la modélisation de l'entrepôt étudié sous forme de « *thread diagram* » du niveau 2, 5 types de processus sont nécessaires. Un processus *Plan P* correspond à la planification des processus de niveau 3. Un processus *Source SI* correspond au déchargement et à la mise en stock des produits. Trois processus modélisent la préparation de commandes : *Source SIPF* et *Deliver DIPF1* correspondent l'approvisionnement du stock de la préparation de commandes et *Deliver DIPF2* à sa préparation. Le processus *Deliver DI* correspond au flux de matières premières retournant vers les usines.

Figure 4 : Processus permettant de modéliser l'entrepôt étudié au niveau 2



Chaque processus de niveau 2 est décomposé en sous-processus de niveau 3 afin de réaliser le « *process diagram* » permettant de modéliser l'entrepôt étudié. L'exemple suivant est la décomposition du processus S1.

Figure 5 : Exemple de processus permettant de modéliser l'entrepôt étudié, modélisé au niveau 3 avec la liste des indicateurs en relations avec ces processus



Dans l'exemple ci-dessus, le processus d'autorisation de paiement n'est pas modélisé car le client paye le prestataire logistique au travers d'un forfait mensuel et non à chaque livraison. Les processus concernant la classe *Make* liés à toutes les activités de production ne sont pas applicables car le prestataire ne fait aucune action de modification sur les produits. On dénombre au total 59 processus de niveaux 2 et 3 dans le modèle SCOR. Parmi ces processus, 20 sont utilisés pour la schématisation complète du cas étudié.

Après l'étape de modélisation du processus au niveau 3, il est possible de choisir des indicateurs par processus proposés par le modèle. Pour les trois niveaux du modèle, 51,68 % des 159 indicateurs proposés par le modèle SCOR sont applicables. Les indicateurs proposés par le modèle SCOR sont majoritairement des indicateurs de coûts et de temps de cycle. Dans l'exemple du processus *Source S1*, au niveau 2, l'indicateur « *order fulfillment cycle time* » correspond au temps passé à quai par le camion. Le conducteur du camion n'a aucune activité lorsque son camion est à quai, le temps passé à quai doit donc être plus court possible. L'indicateur « *Source cycle time* » est le temps entre l'arrivée du camion et la mise en stock des produits. Pour permettre le suivi en temps réel du stock, les produits doivent être mis en stock le plus rapidement possible afin que le flux d'information corresponde aux données physiques. Ces deux indicateurs sont proposés par le modèle SCOR mais n'étaient pas présent dans le BSC de PSLY.

Parmi les indicateurs applicables 27,27% sont déjà présents ou possèdent un équivalent chez PSLY. Dans l'exemple du processus *Source S1*, au niveau 2, l'indicateur « *%Orders/Lines Received On-time to demand requirement* » correspond au pourcentage de camions à l'heure.

Lorsqu'un transporteur ne se présente pas dans le créneau de rendez-vous prévu, il cause un retard qui se répercute sur la performance de PSLY en amont de la *Supply Chain*. Cet indicateur était déjà présent dans le BSC de PSLY.

Certains indicateurs proposés par le modèle SCOR ne sont pas applicables au cas d'étude. Les données pour calculer les valeurs des indicateurs proposés par le modèle SCOR ne sont pas utilisables. De plus, certains indicateurs ne concerne pas l'activité menée par le PSLY ou ne la qualifie pas. Dans l'exemple du processus *Source S1*, le modèle SCOR propose l'indicateur « *Product cost acquisition* ». Ce dernier n'est pas applicable au cas d'étude car le coût d'acquisition n'est pas à la charge du PSLY, la propriété du produit restant au client.

Le tableau de bord au niveau 1 peut être mis en place pour le groupe en regroupant tous les tableaux de bord de chaque plateforme. Cependant, il n'existe pas de processus entre le groupe et les plateformes, et ces dernières ne se situent pas toujours dans les mêmes SC. Le groupe n'est donc pas modélisable.

Le modèle SCOR a permis de modéliser une partie de l'entrepôt. Cependant pour diverses raisons PSLY a fait le choix de ne pas le mettre en place. Une fois le modèle SCOR testé sur le cas d'étude, 159 indicateurs sont dénombrés. Le suivi d'un tel nombre est long et fastidieux. Chaque indicateur nécessite une mesure, un suivi et la définition de plans d'actions pour tendre vers l'objectif fixé. Une aide à la mise en évidence des indicateurs les plus importants doit être mise en place. Par ailleurs, SCOR s'avère finalement redondant avec la certification ISO 9001 qui impose de définir les processus composant l'entreprise, comme l'évoque le Directeur des fonctions supports France : « *On est certifié ISO et il y a des exigences de la norme que l'on va retrouver dans SCOR. Qu'est-ce que l'on veut faire ? On ne peut pas être dans tous les modèles. Donc on avait la certif, la certif c'est un modèle imposé, elle demande des indicateurs, on en a, les indicateurs de processus, plus les indicateurs de performance que l'on a voulu suivre, et finalement on s'aperçoit que cet ensemble il colle à peu près avec ce que SCOR fait.* ». PSLY a positionné les indicateurs de performance sur la carte des processus de la norme ISO. Par ailleurs, 27% des 51% d'indicateurs applicables de SCOR sont déjà présents dans le BSC de la plateforme et dans la norme ISO 9001 ou possèdent un équivalent. C'est bien ce qu'affirme le Directeur des

fonctions supports France : « *Il y avait beaucoup de sujets qui n'étaient pas applicables, et pour ceux qui étaient applicables on les couvrait avec notre système, donc pourquoi passer d'un système à l'autre si il n'y a pas un apport à le faire ?* ».

2.3 L'apport potentiel de SCOR au BSC de l'entrepôt

PSLY a donc décidé de ne pas implanter le modèle SCOR tout en ayant conscience des carences de son système actuel de mesure de la performance (BSC), comme en témoignent les propos du Directeur des fonctions supports France : « *C'est un vrai travail de fond qui est compliqué et effectivement (la standardisation des indicateurs) on le fait plutôt par opportunité que par vrai démarche structurée* ». Compte tenu des limites du BSC de la plateforme, il est possible de mettre en évidence 3 types d'apports que procure le modèle SCOR.

Le premier réside dans la définition des axes de performance et la classification des indicateurs, dans le contexte spécifique de la *Supply Chain*. Le modèle SCOR propose de classer les indicateurs de performance par catégories de performance (performance attributes). Or, lors de la création de son BSC, PSLY a créé ses propres indicateurs en fonction des axes traditionnels du BSC ou des dysfonctionnements qu'il souhaitait évaluer. Cependant, aucun indicateur de performance n'est présent sur la notion de flexibilité. Or, la capacité à répondre aux imprévus, changements, est incontournable pour maintenir ou gagner en compétitivité (Paché, 2009). Comme le soulignent les propos du Directeur des fonctions supports informatique et méthode France : « *On avait levé un sujet intéressant qui était la mesure de la flexibilité, effectivement ce point-là on ne le valorisait pas assez, voire pas du tout. C'est un élément dont on parle tout le temps, mais finalement on en parle tout le temps sans réellement être factuel* ». Par ailleurs, après observations du BSC de PSLY, il est possible de mettre en évidence les 4 axes d'un BSC traditionnel. Cependant, ces 4 axes ont été décomposés en sous axes selon les besoins de PSLY. Dans le modèle SCOR, les indicateurs sont classés par catégories de performance. La qualité, la réactivité, l'agilité, la gestion des coûts, le management des actifs sont des points incontournables que le PSL se doit d'améliorer pour être plus performant que ses concurrents et représentent les performances de la SC. Ces catégories de performance permettent alors de classer les indicateurs présents dans le BSC du PSLY non présents dans le modèle SCOR. Cependant, les indicateurs concernant les axes des fonctions RH, maintenance, sécurité, environnement et informatique ne sont pas classifiables dans les classes de SCOR.

Le second apport de SCOR au BSC dans le contexte spécifique de PSLY est le déploiement d'un langage commun permettant de diffuser un modèle spécifique au secteur et de faire du benchmark intra et inter organisationnel. Une telle standardisation du vocabulaire ne semble pas être le cas actuellement chez PSLY comme l'indique le Directeur des fonctions supports France : « *On reste plutôt sur du pilotage local et le pilotage macroscopique qui lui aurait plus besoin de ça (de la standardisation du vocabulaire) pour s'y retrouver, il se cantonne à quelques indicateurs BSC qui eux ont été définis. Mais si on regarde dans la mécanique de tous les jours, les sites utilisent leurs propres indicateurs et recombinent. Plutôt que d'avoir un système pyramidal où le même indicateur est le même de la base jusqu'en haut, on recalcule des trucs, on refait des indicateurs pour le groupe* ». SCOR ambitionne d'améliorer la communication entre les acteurs du processus. Il permettrait à PSLY de s'évaluer de la même manière que son client et de comprendre les mesures de son client. Le Directeur des fonctions supports informatique et méthode France précisant son idée sur l'apport d'une

standardisation du vocabulaire permettant la réalisation de benchmarks : « *On ira vers ça (un vocabulaire imposé) progressivement parce que l'on veut faire du benchmark. Et moi quand j'ai travaillé sur le benchmark il y a deux ans, le benchmark m'a pris deux heures de temps et j'ai passé six mois à travailler que sur ce que j'avais appelé la normalisation du vocabulaire, des unités d'œuvres, des méthodes de comptage ...* ». Grâce à un vocabulaire standard et des méthodes de calcul standard, SCOR permettrait de faire du benchmark. D'ailleurs, l'association SCC regroupe des benchmarks dans divers secteurs d'activité. A ce jour, le BSC groupe ou plateforme de PSY est intra-organisationnelle (cf le faible nombre d'indicateurs communs) et ne lui permet pas de faire du benchmark entre plateforme, le vocabulaire, c'est-à-dire l'intitulé des indicateurs varie ainsi que les modes de calcul.

Le troisième apport de SCOR au BSC réside dans le déploiement d'une démarche *Bottom up* et non pas seulement *Top down*. Le groupe PSLY impose sa stratégie et la déploie sur les entrepôts par l'intermédiaire du BSC. La démarche *bottom-up* dans laquelle s'inscrit SCOR permettrait aux opérationnels de piloter leur performance spécifique et d'identifier les dysfonctionnements et contre-performances grâce à la modélisation des processus. Les indicateurs de processus interne sont décomposés par activité dans le BSC actuel de la plateforme. Cependant le détail n'est pas suffisamment précis pour pointer l'activité défaillante. Dans le modèle SCOR, les indicateurs sont classifiés par niveaux selon leur position dans le processus. Le positionnement de ces indicateurs sur la modélisation du processus apporte une réponse à la question du positionnement précis de la mesure. La classification par niveaux et par catégories de performance permet de suivre la propagation des indicateurs sur le processus. Par exemple, la décomposition en coûts permet de naviguer sur le processus pour trouver des causes de surcoûts car les indicateurs s'additionnent niveau par niveau. D'ailleurs SCOR est un outil d'amélioration continue plutôt qu'un outil de contrôle. Le processus est modélisé et évalué par une phase appelée « *AS IS* » et enfin les opérationnels auront une volonté d'aller vers un état dit « *TO BE* » en repérant les processus non performant et par la proposition de *best practices*. Par ailleurs, le modèle SCOR apporte des indicateurs évaluant la performance du client ce que ne permet pas le BSC de PSLY. Le « *thread diagram* » permet d'identifier les acteurs de la *supply chain* et de définir un système de mesure commun pour mettre en exergue les acteurs non performants de la SC.

Les trois apports de SCOR au BSC ne peuvent exister sans la prise en compte de certaines modalités de mise en place des deux modèles. La chronologie est une modalité nécessaire à la complémentarité des deux modèles. Si le BSC a été précédemment mis en place, un nouvel investissement en temps est nécessaire pour la mise en place de SCOR. La fusion des deux modèles demande une adaptation, un changement. Or, si l'on décide de mettre en place un modèle unique dès le départ cette résistance peut être diminuée. Les deux modèles ne peuvent pas être implantés successivement. Un seul modèle doit être créé incluant les complémentarités citées ci-dessus. Cette étude a mise en évidence que le BSC additionné à une démarche ISO 9001 répond à la modélisation des processus et devient redondante si l'on souhaite appliquer la modélisation de SCOR. De plus, la norme ISO 9001 impose des indicateurs similaires à SCOR.

Conclusion

Les limites du *Balanced Scorecard* mises en évidence dans la littérature se retrouvent finalement chez PLSY : le caractère multidimensionnel de la performance est subordonné à la dimension financière dans les deux BSC de l'entreprise dans un secteur où la qualité et la réactivité constitue des facteurs clés de succès ; le système de mesure de la performance exploité dévoile plutôt un contrôle diagnostique qu'un contrôle interactif d'amélioration continue par la participation des managers de l'entrepôt ; le modèle causal n'est pas décliné sur site au plus près des opérations pour piloter une performance dépendante des interactions entre les acteurs internes et externes de la *Supply Chain*.

Dès lors, un autre modèle de mesure de la performance permet-il d'atténuer ces carences ? La demande d'étude de l'opportunité d'implanter SCOR, formulée par PLSY, dévoile l'insatisfaction à l'égard du système actuel et la possibilité d'envisager un palliatif. Quand bien même ce dernier n'a pas été appliqué en raison de l'intégration d'indicateurs de la norme ISO 9001 dans le BSC, reprenant de nombreux indicateurs de SCOR, le modèle du SCC apporte des enseignements à l'étude de la complémentarité avec le dispositif de Kaplan et Norton. Malgré l'utilisation sur site de 91 indicateurs, qui s'avèrent redondants avec ceux de SCOR, ce dernier est susceptible de :

- mieux définir les axes de performance dans un contexte spécifique de la *Supply Chain* ;
- déployer un langage commun permettant de diffuser un modèle spécifique au secteur et de faire du benchmark intra et inter-organisationnel ;
- permettre aux managers de site de mieux piloter leur performance sur les processus de manière transversale.

Il est cependant nécessaire de respecter certaines conditions afin de pouvoir mettre en pratiques cette complémentarité entre les deux modèles qui peut prendre deux directions : une simple juxtaposition du BSC comme outil de contrôle et la modélisation de SCOR (Butilcă et Ilieș, 2011) ; une intégration des deux modèles pour n'en créer qu'un avec les avantages de chacun (Bullinger et al., 2002). L'étude permet de rejoindre le second point de vue, les deux modèles nécessitent d'être intégrés dans un modèle unique. En effet, un des apports majeurs de cette recherche, est la nécessité d'une conception simultanée pour assurer la complémentarité des deux modèles qui ne peuvent pas être implantés successivement sans redondances. Le changement de vocabulaire imposé par SCOR ainsi que sa mise en pratique s'inscrit dans une démarche longue d'implantation, comme l'est d'ailleurs le BSC. C'est à une réflexion plus globale mais assez classique à laquelle nous invitent les résultats de cette recherche, sur la finalité souhaitée du système de mesure de la performance au sein de PLSY : outil de *reporting* à destination de la direction de l'entrepôt et du groupe et/ou outil de pilotage partagé et intégré ? De la réponse dépendra bien entendu la nécessité de transformer le système existant et, le cas échéant, les modalités de changement.

Références

- Angerhofer, B.J. and Angelides, M.C. (2006). A model and a performance measurement system for collaborative supply chains. *Decision Support System*, 42 (1), p.283-301
- Arzu Akyuz, Goknur, and Turan Erman Erkan. (2010) Supply Chain Performance Measurement: A Literature Review. *International Journal of Production Research* 48(17): 5137–5155.
- Atkinson A.A. et alii. (1997) A stakeholder Approach to Strategic Performance Measurement, *Sloan Management Review*, Spring, pp. 25-37.
- Augé B., Naro G., et Vernhet A. (2010), Le contrôle de gestion au service du gouvernement de l'université : propos d'étape sur la conception d'un Balanced Scorecard au sein d'une université française, *31^{ème} congrès de l'AFC*, Nice, 10-12 mai.
- Becker B., Huselid M. (1998), High performance work systems and firm performance: a synthesis of research and managerial implications, in Ferris G., éd. *Research in Personnel and Human Resource Management*, vol.16, p.53-101.
- Bessire D. (2000) « French *tableau de bord* versus American balanced scorecard : misery and glory of metaphors », *The Sixth Interdisciplinary Perspectives on Accounting Conference*, Manchester, 9-12 juillet (avec le concours du CRI).
- Bessire D. et Baker R. (2005) “The French *Tableau de bord* and the American Balanced Scorecard: a critical analysis”, *Critical Perspectives on Accounting*, 16, , p. 645-664.
- Bieker, T. and Waxenberger, B. (2002), Sustainability Balanced Scorecard and Business Ethics. Developing a Balanced Scorecard for Integrity Management, *Proceedings of 10th International Conference of the Greening of Industry Network*.
- Bourguignon A., Malleret V., Norreklit H. (2002) « L'irréductible dimension culturelle des instruments de gestion : l'exemple du *tableau de bord* et du Balanced Scorecard », *Comptabilité Contrôle Audit*, numéro spécial « Aspects internationaux », mai, p. 7-32.
- Brown, M.G. (1996), *Keeping Score: Using the Right Metrics to Drive World-Class Performance*, Quality Resources, New York, NY.
- Bullinger, H.-J., Kühner, M., Van Hoof, A., (2002). Analysing supply chain performance using a balanced measurement method. *International Journal of Production Research* 40(15): 3533–3543.
- Butilcă, D., Ilieș, L., (2011). Balanced Scorecard Versus Scor in Supply Chain Management - a Theoretical Approach. *Managerial Challenges of the Contemporary Society* (2): 39–43.
- Calandro J., Lane S. (2006), “Insights from the Balanced Scorecard: An Introduction to the Enterprise Risk Scorecard”, *Measuring Business Excellence*, vol. 19, n° 3, p. 31-40.
- Cheng, J.C.P., Law, K.H., Bjornsson, H., Jones, A., Sriram, R.D., (2010). Modeling and monitoring of construction supply chains. *Advanced Engineering Informatics* 24(4): 435–455.
- Choffel D. et Meyssonier F. (2005), « Dix ans de débats autour du Balanced Scorecard », *Comptabilité-Contrôle-Audit*, décembre, pp. 61-81.
- David A. (2000) La recherche intervention, un cadre général pour les sciences de gestion ? *Actes de la IX^{ème} conférence de l'AIMS*, 24 au 26 Mai
- De Geuser, F., Mooraj, S., Oyon, D. (2009). Does the Balanced Scorecard add value? Empirical evidence on its effect on performance. *European Accounting Review* 18 (1): 93-122.
- Epstein, M., Manzoni, J., F., (1998),” Implementing Corporate Strategy: From *Tableaux de bord* to Balanced scorecards”, *European Management Journal*, Vol.16, pp.190-203

- Estampe, D., Lamouri, S., Paris, J.-L., Brahim-Djelloul, S., (2013). A framework for analysing supply chain performance evaluation models. *International Journal of Production Economics* 142(2): 247–258.
- Ganga, G.M.D., Carpinetti, L.C.R., (2011) A fuzzy logic approach to supply chain performance management. *International Journal of Production Economics* 134(1): 177–187.
- Ghalayini, A., M., Noble, J., S., Crowe, T., J., (1997), "An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.15, pp.80-116
- Heskett J.L., Jones T., Loveman G., Sasser W.E., Schlesinger L.A. (1994), Putting the service profit chain to work, *Harvard Business Review*, March-April, p.164-174.
- Huang, S.H., Sunil K. Sheoran, Harshal Keskar, 2005. Computer-assisted supply chain configuration based on supply chain operations reference (SCOR) model. *Computers & Industrial Engineering* 48: 377–394.
- Huselid M.A. (1995), The impact of human resource management practices on turnover, productivity and corporate financial performance, *Academy of Management Journal*, vol.38, p.635-672.
- Irfan, D., Xu, X., Deng, S., He, Z., (2008). A SCOR Reference Model of the Supply Chain Management System in an Enterprise. *International Arab Journal of Information Technology* 5(3): 288–295.
- Ittner, C.D. and Lacker, D.F. (2003) "Coming Up Short on Nonfinancial Performance Measurement," *Harvard Business Review* (November), pp 1-9.
- Jeschonowski, D.P., Schmitz, J., Wallenburg, C.M., Weber, J., (2009). Management control systems in logistics and supply chain management: a literature review. *Logistics Research* 1, 113–127.
- Kaplan R.S., Norton D.P., (1998) *Le Tableau de Bord Prospectif – Pilotage stratégique: les 4 axes du succès*, Les Éditions d'Organisation.
- Kaplan R.S., Norton D.P. (2001), Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management, *Accounting Horizons*, vol. 15, p.87-104.
- Kurien, G.P., Qureshi, M.N., 2011. Study of performance measurement practices in supply chain management. *International Journal of Business, Management and Social Sciences* 2(4): 19–34.
- Lambert, D.M., Garcia-Dastugue, S.J. and Croxton, K.L. (2005). An evaluation of process-oriented supply chain management frameworks. *Journal of Business Logistics*, 26 (1), p.25-51.
- Lepori, E, Damand, D, Barth, M (2013) Benefits and limitations of the SCOR model in warehousing, *7th IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management, and Control, MIM 2013*, Saint Petersburg.
- Lingle, J.H. and Schiemann, W.A. (1996), "From balanced scorecard to strategy gauge: is measurement worth it?", *Management Review*, March, pp. 56-62.
- Lockamy III, A., McCormack, K., (2004). Linking SCOR planning practices to supply chain performance: An exploratory study. *International Journal of Operations & Production Management* 24(12): 1192–1218.
- Lorino P. (2001) Le Balanced Scorecard revisité : une instrumentation du contrôle de gestion stratégique, *Actes du XXIIème Congrès de l'AFC*, Metz.
- Maisel, L.S. (1992), "Performance measurement: the balanced scorecard approach", *Journal of Cost Management*, Vol. 5 No. 2, pp. 47-52.
- Morana, J., and G. Paché. (2003) Quels indicateurs de gestion pour le projet logistique? *Revue Française de Gestion* (6): 185–198.

- Morana, Joëlle. (2008) L'utilisation d'indicateurs logistiques : Une étude exploratoire via le Modèle SCOR. *Logistique & Management* 16(2): 31–44.
- Mendoza C., Delmond M.-H., Giraud F. & Löning H. (2002), *Tableaux de Bord et balanced scorecards*, Groupe Revue Fiduciaire, Paris, 248 Pages.
- Mendoza C. et R. Zrihen (1999) "Les tableaux de bord au coeur des processus de changement", *Echanges*, N°153, Mars, p. 57-60.
- Méric J. (2003), « L'émergence d'un discours de l'innovation managériale : le cas du Balanced Scorecard », *Comptabilité Contrôle Audit*, 129-145
- Montalan M.A, Vincent B. (2011)., Elaboration d'un Balanced Scorecard en milieu hospitalier. Une recherche-intervention auprès des équipes mobiles de gériatrie, *Revue Française de Gestion*, 37 (211), 93-102.
- Morin E. (2005), *Introduction à la pensée complexe*, Paris, Seuil.
- Norreklit H., (2000) "The Balance of the Balanced Scorecard – A critical Analysis of some of its assumptions", *Management Accounting Research*, vol. 11, n° 1, p. 65-88.
- Paché G., (2009) Quels impacts de la crise sur la logistique ?, *Revue française de gestion*, 2009/3, n° 193, p. 51-57
- Persson, Fredrik, and Mirko Araldi. (2009) The Development of a Dynamic Supply Chain Analysis tool—Integration of SCOR and Discrete Event Simulation. *International Journal of Production Economics* 121(2): 574–583.
- Simons, R. (1995), *Levers of control : how managers use innovative control systems to drive strategic renewal*. Harvard Business School Press.
- Speckbacher, G., Bischof, J. and Pfeiffer, T. (2003), A descriptive analysis of the implementation of balanced scorecard in German-speaking countries, *Management Accounting Research*, Vol.14, pp. 361–387
- Thakkar, J., Kanda, A. and Deshmukh, S.G. (2009). Supply chain performance measurement framework for small and medium scale enterprises. *Benchmarking: An International Journal*, 16 (5), p.702-723.
- Trébucq S. (2011) Le *balanced scorecard* en France. Un outil de communication encore incompris, *Revue française de gestion*, 2011/2 (n° 211) 131-143
- Tsai W.-H., Chou W.-C., Hsu W. (2009), "The sustainability balanced scorecard as a framework for selecting socially responsible investment: an effective MCDM model", *The Journal of the Operational Research Society*, vol. 60, n° 10, p. 1396-1410.
- Verdouw, C.N., A.J.M. Beulens, J.H. Trienekens, and J. Wolfert. (2010) Process Modelling in Demand-Driven Supply Chains: A Reference Model for the Fruit Industry. *Computers and Electronics in Agriculture* 73(2): 174–187.
- Wegman G. (2000) « Les Tableaux de Bord Stratégiques: analyse comparative d'un modèle nord-américain et d'un modèle suédois », *Gestion 2000*, n° 1, janvier-février, p. 19-35.