

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique



Ecole Nationale Polytechnique
Département de Génie Industriel

Mémoire du Projet de Fin d'Etudes d'Ingénieur

**Contribution à l'amélioration de la
performance de la chaîne logistique de
CEVITAL**

Réalisé par :

AGGOUNE Djamel Eddine

OUKACHBI Walid

Encadré par :

M. A.BELAID

Promotion : juin 2010

ملخص

الشركات تواجه حاليا بيئة غير مستقرة، لديهم أقل وضوح في السوق. ويتجلى هذا خاصة من جانب الطلبات المتزايدة من العملاء ، بالإضافة إلى ذلك ، نشر سلاسل التوريد أدت إلى تغييرات في طريقة تنسيق الشركات. ولذلك يصبح من الضروري إنشاء آليات تنسيق فعالة لتحقيق الأهداف العالمية لتحسين الأداء من سلسلة التوريد بأكملها ، والهدف من هذا العمل هو اقتراح ليس فقط نموذج CPFR كحل لمزيد من الأداء من خلال التعاون ، ولكن أيضا تنفيذ لوحات لضمان فعال للرصد وتوجيه تحسن مطرد في الأداء.

كلمات البحث : سلسلة الخدمات اللوجستية ، تقييم الأداء ، التشخيص ، التعاون ، CPFR ، مؤشرات الأداء ، لوحات العدادات

Résumé

Les entreprises sont actuellement confrontées à un environnement instable, et ont de moins en moins de visibilité sur leur marché. Cette instabilité se traduit notamment par des exigences accrues de la part des clients, de plus, le déploiement des chaînes logistiques à entraîné une évolution dans la façon de coordonner les entreprises.

Il devient de ce fait impératif de définir des mécanismes efficaces de coordination visant l'atteinte d'objectifs globaux pour une meilleure performance de l'ensemble de la chaîne logistique, l'objectif de ce mémoire de projet de fin d'étude d'ingénieur est de proposer, non seulement, le modèle CPFR comme solution pour une performance par la collaboration, mais aussi, de mettre en œuvre et d'implémenter des tableaux de bord pour s'assurer d'un suivi et pilotage efficace pour une amélioration continue de la performance.

Mots clés : Chaîne logistique, évaluation de la performance, diagnostic, collaboration, CPFR, Indicateurs de performance, tableaux de bord.

Abstract

The companies are currently confronted with an unstable environment, and less and less have visibility on their market. This instability results in particular in increased requirements on behalf of the customers, moreover, the deployment of the supply chain involved an evolution in the way of coordinating the companies.

It becomes of this imperative fact to define effective mechanisms of coordination aiming at the attack of total objectives for a better performance of the whole of the supply chain, the objective this work is to propose, not only, model CPFR as solution for a performance by collaboration, but also, to implement dashboards to make sure of a follow-up and effective piloting for a continuous improvement of the performance.

Key words: Supply chain, performance evaluation, diagnostic, collaboration, CPFR, Indicators of performance, dashboards.

Remerciement

Nous remercions le bon dieu de nous avoir donné la force et la santé dans la réussite de nos études et de ce présent travail.

Nous exprimons notre profonde reconnaissance et gratitude à notre promoteur, Monsieur BELAID, tout au long de ce travail, il a su nous apporter un soutien constant, une disponibilité, une écoute, une confiance et des conseils précieux et avisés à la hauteur de ses compétences et de ses réelles qualités humaines.

Nos remerciements s'adressent aussi aux personnels et responsables de CEVITAL qui nous ont honorés par leurs confiance en nous confiant la réalisation de ce travail.

Nous tenons à exprimer notre gratitude et reconnaissance aux enseignants du département Génie Industriel de l'Ecole Nationale Polytechnique d'Alger qui ont contribué étroitement à notre formation d'ingénieur, nous leurs sommes reconnaissant pour leurs inestimables efforts durant notre formation.

Notre reconnaissance et sympathie s'adresse aussi à ceux qui nous ont accordés du temps et nous ont apportés un soutien scientifique, technique et moral durant tout notre cursus d'étude.

Nos remerciements à nos chers parents qui ont rempli nos vies d'amours et de joie.

Enfin, nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.

Dédicaces

À la femme qui a attendu avec patience les fruits de sa bonne éducation et à l'homme qui m'a indiqué la bonne voie en me rappelant que la volonté fait toujours les grands hommes, à vous, mes chers parents que dieu vous garde pour moi !

A mon frère Ramdane, à mes sœur Zohra, Souad, Katya et notre petite adorable Yasmine, pour leurs soutiens, leur présence et leurs encouragements,

A mes cousins et cousines lyly, myriam, yanis, hamza et sissa

A Hanane, Louisa, Baya, Dihya, Lamia et Amanda pour leur soutien, leurs présence à mes cotés et les bons moments partagés ensemble,

A Walid, Missoum, Doudine, Fayçal, Lyes, Baby, Yacine, Nassamou et Karim pour les moments inoubliables et les fous rires innombrable qu'on a eu ensemble,

A tous ceux que je n'ai pas cités, à mes amis d'enfance,

A la mémoire des regrettés Lahcen Lahmer et Samir IBRIR, qu'ils reposent en paix,

A tous mes amis,

A toute ma famille,

A tous ceux que j'aime,

Je dédie ce modeste travail

Djamel

Je dédie ce travail à :

Mes très chers parents,

Mes frères et sœurs,

Ma nièce et mon neveu,

Mes cousins et cousines,

Mes amis et toute ma famille,

Ainsi qu'à tous ceux que je n'ai pas pu citer

Walid

Table des matières

LISTE DES FIGURES	I
LISTE DES TABLEAUX	II
LISTE DES ABREVIATIONS	III
INTRODUCTION GENERALE ET PROBLEMATIQUE	1
ETAPE 1 : CADRE DE L'ETUDE	4
CHAPITRE 1 : PRESENTATION DE L'ENTREPRISE CEVITAL	4
1. INTRODUCTION	5
2. HISTORIQUE :	5
3. SITUATION GEOGRAPHIQUE :	5
4. ACTIVITES ET MISSIONS :	5
A. ACTIVITES DE CEVITAL :.....	5
B. MISSIONS ET OBJECTIFS :.....	6
5. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DU COMPLEXE CEVITAL :	6
6. PRESENTATION DE L'ORGANIGRAMME DU COMPLEXE :	6
7. LES PRINCIPALES MISSIONS DES DIFFERENTES DIRECTIONS DU COMPLEXE :	8
A. LA DIRECTION GENERALE :	8
B. LA DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES :	8
C. LA DIRECTION TECHNIQUE CONTROLE DE QUALITE :.....	8
D. LA DIRECTION PROJET :	8
E. LA DIRECTION FINANCE ET COMPTABILITE (DFC):.....	8
F. LA DIRECTION COMMERCIALE :.....	8
G. LA DIRECTION RAFFINERIE D'HUILE :	9
H. LA DIRECTION MARGARINERIE :	9
I. LA DIRECTION RAFFINERIE DE SUCRE :	9
J. LA DIRECTION CONDITIONNEMENT :.....	9
K. LA DIRECTION LOGISTIQUE (DLOG) :	9
8. LE CHOIX STRATEGIQUE DE CEVITAL :	9
9. LA GAMME DE PRODUIT :	10
9.1 LES HUILES :	10
9.2 LA MARGARINE :	10
9.3 RAFFINERIE DE SUCRE:	11
10. LES CAPACITES DE PRODUCTION :	11
A. LES HUILES VEGETALES :	11
B. LA MARGARINE :	11
C. LA RAFFINERIE DE SUCRE :	12
D. LE CONDITIONNEMENT :.....	12
E. LES CAPACITES EN RESSOURCES HUMAINES :.....	12
11. LES CAPACITES COMMERCIALES :	12

Table des matières

12. LES CAPACITES DES EXPEDITIONS :	13
13. LA PART DE MARCHE DE CEVITAL :.....	13
14. CONCLUSION :	13
ETAPE 2 : ETAT DE L'ART	14
CHAPITRE 2 : CONCEPTS DE BASE DE LA CHAINE LOGISTIQUE	14
1. INTRODUCTION	15
2. CONCEPTS DE LA CHAINE LOGISTIQUE	15
2.1 DEFINITION	15
2.2 CARACTERISATION DE LA CHAINE LOGISTIQUE :	16
a) <i>Une approche structurelle</i>	16
b) <i>Une approche organisationnelle</i>	17
c) <i>Une approche fonctionnelle</i>	17
3. GESTION DE LA CHAINE LOGISTIQUE	18
3.1 DEFINITION DU SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)	18
3.2 .PROCESSUS DE LA CHAINE LOGISTIQUE	20
a) <i>Le modèle de Gilmour (1999)</i>	21
b) <i>Le modèle de Cooper et al, (1997)</i>	21
c) <i>Modèle SCOR</i>	23
d) <i>Le modèle de l'ASLOG</i>	25
e) <i>Le modèle EVALOG</i>	25
4. DECISIONS RELATIVES A LA GESTION D'UNE CHAINE LOGISTIQUE	26
a) <i>Niveau stratégique</i>	26
b) NIVEAU TACTIQUE	27
c) NIVEAU OPERATIONNEL	27
5. INTEGRATION ET COLLABORATION : LES SUPPORTS AUX SCM	28
6. MESURE DE LA PERFORMANCE DANS LES CHAINES LOGISTIQUE	29
6.1 .MODELES D'EVALUATION DE LA PERFORMANCE	30
6.2 .INDICATEURS ET SYSTEMES D'INDICATEURS DE LA CHAINE LOGISTIQUE	30
6. CONCLUSION	31
CHAPITRE 3 : METHODOLOGIE DE DIAGNOSTIC DE LA PERFORMANCE D'UNE CHAINE LOGISTIQUE	32
1. INTRODUCTION :	33
2. PHASE 1 : CADRAGE	33
2.1 DEFINITION DU PERIMETRE DE L'ETUDE	34
a) <i>Définition des bornes de flux</i>	34
b) <i>Identification des activités constituanes de la chaîne logistique</i>	34
b.1 <i>Définition des processus clefs de l'entreprise</i>	35
b.2 <i>Positionnement des processus constituants de la chaîne logistique</i>	35
b.3 <i>Identification des activités constituanes de la chaîne logistique</i>	35
3. PHASE 2 : MODELISATION D'UNE CHAINE LOGISTIQUE	37
3.1 METHODOLOGIE DE MODELISATION ET HYPOTHESES	37
a) <i>Méthodologie de modélisation</i>	37

Table des matières

b. Hypothèses de modélisation	38
3.2 MODELISATION DES PROCESSUS OPERATIONNELS :	39
3.3 VALIDATION DES MODELES	40
3.4 SYNTHESE DE LA METHODOLOGIE DE MODELISATION	40
4. PHASE 3 : ANALYSE DU FONCTIONNEMENT :	40
4.1 DIAGNOSTIC TACTIQUE :.....	40
a. <i>Analyse des entités de macro-processus :</i>	41
b. <i>Analyse des flux manipulés :</i>	43
c. <i>Analyse inter macro-processus :</i>	43
d. <i>Synthèse des étapes du diagnostic tactique</i>	44
4.2 DIAGNOSTIC OPERATIONNEL.....	44
a. <i>Analyse Statique</i>	45
b. <i>Analyse dynamique</i>	46
c. <i>Analyse interprocessus</i>	46
4.3 VALIDATION DES DYSFONCTIONNEMENTS.....	46
4.4 SYNTHESE DE LA METHODOLOGIE D'ANALYSE DE PERFORMANCE.....	46
5. CONCLUSION :	47
ETAPE 3 : APPLICATION DU DIAGNOSTIC	48
CHAPITRE 4 : DIAGNOSTIC DE LA PERFORMANCE DE LA CHAINE LOGISTIQUE DE CEVITAL	48
1. PHASE 1 : LE CADRAGE DE LA CHAINE LOGISTIQUE DE CEVITAL	49
1.1 DEFINITION DU PERIMETRE DE LA CHAINE LOGISTIQUE.....	49
a) <i>Définition des bornes de flux</i>	49
b) <i>Identification des activités constituantes de la chaîne logistique</i>	50
1.2 ELEMENTS DE CONTEXTE.....	52
1.3 SYNTHESE DE L'APPLICATION DE LA PHASE DE CADRAGE.....	52
2. PHASE 2 : MODELISATION DE LA CHAINE LOGISTIQUE DE CEVITAL	53
2.1 MODELISATION DE L'ASPECT TACTIQUE :.....	53
a. <i>Approvisionnement :</i>	53
b. <i>Fabrication :</i>	54
c. <i>Distribution :</i>	54
d. <i>Planification :</i>	54
2.2 MODELISATION DE L'ASPECT OPERATIONNELLE :.....	55
a. <i>Le processus d'approvisionnement :</i>	55
b. <i>Le processus de fabrication :</i>	55
c. <i>Processus de distribution :</i>	56
d. <i>Processus de planification :</i>	56
3. PHASE 3: ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE LA CHAINE LOGISTIQUE CEVITAL	58
3.1 DIAGNOSTIC TACTIQUE.....	58
3.1.1 <i>Approvisionnement</i>	58
3.1.2 <i>Fabrication</i>	59
3.1.3 <i>Distribution</i>	59
3.1.4 <i>Planification</i>	60
3.1.5 <i>Pilotage global</i>	61
3.2 DIAGNOSTIC OPERATIONNEL.....	61
3.2.1 <i>Approvisionnement</i>	61

Table des matières

3.2.2	<i>Fabrication</i>	62
3.2.3	<i>Distribution</i>	62
3.2.4	<i>Planification</i>	62
4.	CONCLUSION ET SUGGESTION	62
	ETAPE 4 : PLAN D'ACTION	64
	CHAPITRE 5 : CPFR, LA PERFORMANCE PAR LA COLLABORATION	64
1	INTRODUCTION	65
2	PRINCIPES DE BASE	66
A)	LE CADRE DU PARTENARIAT COMMERCIAL	66
B)	UNE SEULE PREVISION DE LA DEMANDE	66
C)	TYPE ET MODELES DE PROCESSUS :	66
2.	MODELE GENERIQUE DU CPFR	67
3.1	ÉTAPE1: ÉTABLIR L'ACCORD DE COLLABORATION ENTRE CEVITAL ET CES PARTENAIRES	68
3.1.1	<i>Sortie (out put)</i>	68
3.2	ÉTAPE 2: DEVELOPPER UN PLAN COMMERCIAL COMMUN ENTRE CEVITAL ET CES PARTENAIRES	70
3.2.1	<i>Sortie (out put)</i>	70
3.2.2	<i>Données d'entrée du processus (in put)</i>	70
3.4	ÉTAPE 4: IDENTIFIER LES CRITERES D'EXCEPTIONS POUR LES PREVISIONS	72
3.4.2	<i>Données d'entrés du processus</i>	72
3.5	ÉTAPE 5: RESOUDRE LES EXCEPTIONS	73
3.5.2	<i>Les données d'entrées du processus</i>	73
3.6	ÉTAPE 6: CREER UNE PREVISION DE COMMANDES	74
3.6.1	<i>Sortie</i>	74
3.6.2	<i>Les données d'entrées du processus</i>	74
3.7.2	LES DONNEES D'ENTEE DU PROCESSUS	75
3.8	ÉTAPE 8: RESOUDRE ET COLLABORER SUR LES ELEMENTS D'EXCEPTION	76
3.8.1	<i>Sortie</i>	76
3.8.2	<i>Les données d'entrées du processus</i>	76
3.9	ÉTAPE 9: GENERER LES COMMANDES	77
3.9.2	<i>Données d'entrées du processus</i>	77
4)	IMPLEMENTATION ET MISE EN ŒUVRE DU CPFR	77
4.1	CONFORMITE	78
4.2	CLASSE DE BASE	78
4.3	GROUPE DE CONFORMITE : ECHANGE	79
B)	ACTIVITE DE PRODUITS ET PERFORMANCE DES HISTORIQUES	80
C)	ÉVENEMENT	80
4.4	GROUPE DE CONFORMITE COLLABORATION	81
4.3	EXCEPTIONS	81
4.4	CRITERES D'EXCEPTION :	82
4.5	GROUPE DE CONFORMITE DE LA DEMANDE	83
A)	DEMANDE D'INFORMATION	83
B)	FORMAT DES LOTS DE MESSAGES	83
5.	CONCLUSION	84

Table des matières

CHAPITRE 6 : UN TABLEAU DE BORD POUR UNE AMELIORATION CONTINUE DE LA PERFORMANCE	85
1. INTRODUCTION	86
2. CARACTERISATION DE LA PERFORMANCE COLLABORATIVE D'UNE ENTREPRISE	86
3. PROPOSITION SUR LA DEFINITION DE SYSTEME D'INDICATEURS DE PERFORMANCE.....	86
3.1 ÉVALUER LA PERFORMANCE PAR RAPPORT A SES DETERMINANTS :	86
3.2 DES OUTILS PRATIQUES POUR PERMETTRE LA DEFINITION DES POINTS DE VUE.....	90
3.3 METHODOLOGIE ADOPTE POUR LA MISE EN ŒUVRE D'UN TABLEAU DE BORD LOGISTIQUE	91
3.4 PROPRIETES DE LA METHODOLOGIE ADOPTEE	93
4. APPLICATION AU CAS CEVITAL	93
4.1 APPLICATION PHASE 1 : DEFINITION DU MODELE DECISIONNEL	94
4.2 APPLICATION PHASE 2 : IDENTIFICATION ET FORMALISATION DES PROCESSUS	95
4.3 APPLICATION PHASES 3 ET 4 : DEFINITION DU SYSTEME D'ÉVALUATION DE PERFORMANCE	96
4.4 APPLICATION PHASE 5 : IMPLEMENTATION DU TABLEAU DE BORD	97
4.5 PHASE 6 : PILOTAGE PAR LA PERFORMANCE	99
5. CONCLUSION	99
CONCLUSION GENERALE	100
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	103
ANNEXES	108
ANNEXE 1	109
ANNEXE2 : QUESTIONNAIRE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DE CEVITAL	110
ANNEXE 3 : SCHEMA DES FICHIERS	117
ANNEXE 4 : GRILLE DE CARACTERISATION CPFR ET EXEMPLE D'INTERFACE D'ÉCHANGE D'INFORMATION	134
ANNEXE 5: EXEMPLE DU PROJET VBA POUR L'INTERFACE DE SIMULATION DES TABLEAUX DE BORD	135
ANNEXE 6: RESULTATS DE SIMULATION TABLEAUX DE BORD	136

Liste Des Figures

Figure I.1 Organigramme de Cevital, Complexe agroalimentaire de Bejaia	7
Figure II.1 Présentation d'une chaîne logistique.....	16
Figure II.2 Structure d'une chaîne logistique	16
Figure II.3 La maison SCM	20
Figure II.4 Modèle de diagnostic de Gilmour	21
Figure II.5 Processus de pilotage de la chaîne logistique selon Cooper.....	22
Figure II.6 Description de la chaîne logistique par SCOR.....	24
Figure II.7 Les processus SCOR.....	24
Figure II.8 Description d'un processus SCOR de niveau 3	25
Figure II.9 Matrice de décisions au sein d'une chaîne logistique.....	28
Figure II.10 Principaux indicateurs de performance d'une entreprise.....	31
Figure III.1 Grille de caractérisation des activités incluses de dans la chaîne logistique.....	36
Figure III.2 Les niveaux de modélisation de la chaîne logistique.....	38
Figure III.3 Carte d'identité de macro-processus.....	39
Figure III.4 Méthodologie d'analyse tactique.....	41
Figure III.5 Méthodologie de diagnostic opérationnel.....	45
Figure III.6 Synthèse de la phase d'analyse du fonctionnement.....	46
Figure IV.1 Cartographie des processus clefs de l'entreprise.....	50
Figure IV.2 Courbe de la demande montrant les variabilités.....	60
Figure V.1 Model du CPFR Processus.....	68
Figure V.2 Processus d'établissement de l'accord de collaboration.....	69
Figure V.3 Processus de développement d'un plan commercial commun.....	70
Figure V.4 Processus de collaboration pour l'élaboration des prévisions de vente.....	71
Figure V.5 Processus d'identification des exceptions pour les prévisions de vente.....	72
Figure V.6 Processus de résolution des exceptions.....	73
Figure V.7 Processus de Création de l'ordre de prévisions.....	74
Figure V.8 Processus d'identification des exceptions sur les ordres planifiés.....	75
Figure V.9 Processus de résolution des exceptions.....	76
Figure V.10 Processus de génération de commandes.....	77
Figure V.11 Classes de base CPFR.....	79

Figure V.12 classes de message Les prévisions et la révision des Prévisions classes de message	79
Figure V.13 Révision des prévisions - changement d'états.....	80
Figure V.14 Activité du produit et l'historique des messages des classes de performances... 80	
Figure V.15 Schéma d'État de l'événement.....	81
Figure V.16 Classes de message de l'événement.....	81
Figure V.17 Les transitions d'état d'exception.....	81
Figure V.18 Classes message d'exception.....	82
Figure V.19 classe des critères des messages d'exception.....	82
Figure V.20 classes du Point de demande de message d'information.....	83
Figure V.21 Description des classes de Message lots.....	83
Figure VI.1 Mesure de la performance par deux types d'indicateurs et trois types de points de vue.....	88
Figure VI.2 Les six phases de la méthode de définition de système d'indicateurs de performance DEEP.....	92
Figure VI.3 Modèle décisionnel d'une entité.....	94
Figure VI.4 Vision de l'activité au niveau « Schémas Directeurs ».....	95
Figure VI.5 Exemple de résultats d'indicateurs de performance obtenus.....	96
Figure VI.6 Tableau de bord « niveau décisionnel stratégique ».....	98
Figure VI.7 Tableau de bord « Niveau décisionnel schéma directeur.....	98

Liste Des Tableaux

Tableau I.1 Gamme de produits huile.....	10
Tableau I.2 Gamme de produits margarine.....	11
Tableau I.3 Gamme de produits sucre.....	11
Tableau I.4 Répartition de l'effectif du complexe.....	12
Tableau II.1 Attributs fonctionnels d'une chaîne logistique.....	18
Tableau III.1 Tableau de définition des bornes de flux.....	34
Tableau III.2 Macro-activités composant les flux physiques.....	45
Tableau III.3 Activités composant le pilotage de la chaîne logistique.....	42

Tableau III.4 Echanges entre macro-processus.....	44
Tableau III.5 Synthèse du diagnostic tactique.....	44
Tableau III.6 Questions pour l'analyse statique d'un processus opérationnel.....	45
Tableau IV.1 Tableau de définition des bornes de flux - Cas d'application.....	49
Tableau IV.2 Eléments de contexte pour l'entreprise CEVITAL.....	52
Tableau IV.3 Activités support composant les flux physique.....	54
Tableau V.1 Modèles des processus d'affaire acheteur-vendeur.....	67
Tableau VI.1 Grille d'interprétations à l'aide de l'analyse des points de vue.....	89

Liste des abréviations

SCOR: Supply Chain Operations Reference.

ASLOG : Association française pour la Logistique.

BC : Bon de chargement.

BL : Bon de livraison.

CA: Chiffre d'affaire

CPFR: *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*

DEEP : Déterminants et points de vue Efficacité, Efficience et Pertinence.

DFC : La direction finance et comptabilité.

D.Log : direction logistique.

EVALOG: Evaluation Logistique référentiel.

ID: identifiant.

INSA Lyon : National des Sciences Appliquées de Lyon.

IP : Indicateur de performance.

MP : matière première.

OF : ordre de fabrication

PDG : Président directeur général.

PDP : programme directeur de production

PF : produit fini.

PIC : planning industriel et commercial

PV : Point de vue

ROI: Return on investissement

SCM: supply chain management

SPA : société par action

VICS: Voluntary Interindustry Commerce Standards (association).



Introduction générale et problématique

Introduction générale et problématique

Les entreprises sont actuellement confrontées à un environnement instable, et ont de moins en moins de visibilité sur leur marché. Cette instabilité se traduit notamment par des exigences accrues de la part des clients : faible quantité, grande variété, personnalisation des produits, qualité toujours plus élevée, délais de livraison et durée de vie des produits de plus en plus courts ne sont que certaines de ces exigences. Il devient ainsi primordial pour les entreprises d'être « agiles », c'est-à-dire capables de s'adapter rapidement à ces changements, tout en préservant leur performance économique globale. Or, seule une organisation intégrée permet d'assurer une performance globale dans un contexte incertain. Les entreprises doivent donc collaborer avec leurs partenaires de façon à atteindre leurs objectifs globaux.

Le déploiement de ces chaînes logistiques a entraîné une évolution dans la façon de coordonner les entreprises : on est ainsi passé de groupes d'entreprises dans lesquels chaque membre travaillait pour son propre intérêt, privilégiant ainsi une vision locale, à des réseaux de partenaires devant gérer les flux d'informations et de matières tout au long de la chaîne. Il devient de ce fait impératif de définir des mécanismes efficaces de coordination visant l'atteinte d'objectifs globaux pour une meilleure performance de l'ensemble de la chaîne.

CEVITAL est le géant de l'agroalimentaire en Algérie et en Afrique, elle couvre aujourd'hui une grande partie du marché national, elle compte des clients dans les quatre coins du pays et son objectif est d'accroître encore plus son marché potentiel et d'offrir un service de qualité aux clients. La richesse de sa gamme de produits rend sa chaîne logistique assez complexe et donne des surcoûts importants.

S'inscrivant dans la culture performance de CEVITAL, nous insisterons sur la nécessité de fournir des produits de qualité à un coût minimum, ceci en mettant en place un modèle de processus de collaboration de l'entreprise avec ces partenaires afin d'assurer un taux de service élevé pour les clients à un coût minimum.

Cevital se trouve en position de quasi-monopole sur son marché, malgré cela, elle doit veiller à améliorer la performance de sa chaîne logistique de façon continue, la collaboration au niveau des chaînes constitue un levier important dans l'amélioration de sa performance logistique.

Donc, notre préoccupation majeure est de répondre à la problématique suivante :

“Comment une maîtrise globale des flux par la collaboration permet d'améliorer la performance des systèmes industriels et logistiques ?”

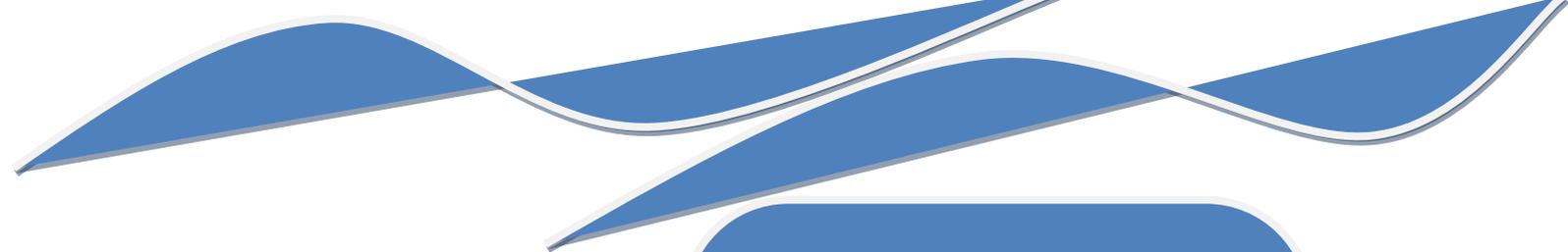
Pour répondre à notre problématique et atteindre nos objectifs, nous avons adopté une démarche structurée sur 4 étapes et constituée de 6 chapitres:

- ◆ **Etape une** : constituée du **chapitre 1**, elle est consacrée à la présentation de l'entreprise CEVITAL, complexe agroalimentaire de Bejaia.

- ◆ **Etape deux** : elle est consacrée à la définition des différents concepts nécessaires a notre étude, cette étape est constituée de deux chapitres :
 - ✓ **Chapitre 2** : Nous proposerons au sein de ce chapitre, de clarifier des notions fondamentales et des concepts de base de la supply chain et d'en dégager les principales caractéristiques dans le cadre du fonctionnement d'une entreprise.
 - ✓ **Chapitre 3** : nous présentons dans ce chapitre une méthodologie de diagnostic de la performance d'une chaîne logistique.
- ◆ **Etape trois** : cette étape est consacrée au diagnostic de la performance de la chaîne logistique de CEVITAL, elle est constituée du **chapitre 4** ou nous avons appliqué la méthodologie de diagnostic adopté au chapitre précédent.
- ◆ **Etape quatre** : elle est consacrée à la proposition de plans d'actions adéquats pour l'amélioration de la performance de la chaîne logistique de CEVITAL, se basant sur les résultats du diagnostic, nous avons proposé un plan d'action selon deux approches, qualitative et quantitative, cette étape est constituée des chapitres suivants :
 - ✓ **Chapitre 5** : nous proposons dans ce chapitre un plan d'action selon une approche qualitative en améliorant la performance par la collaboration, c'est pour cela que nous avons jugé utile de mettre en place le modèle de collaboration CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*), Ce chapitre décrit comment aborder toutes les planifications, prévisions, approvisionnements et exécution des phases du modèle CPFR pour une implémentation au sein de l'entreprise CEVITAL.
 - ✓ **Chapitre 6** : ce chapitre est consacré à la proposition de tableaux de bord permettant un pilotage efficace et continu de la performance de la chaîne logistique pour s'inscrire ainsi dans la culture performance continue de CEVITAL, en effet les actions collaboratives mises en place au sein d'une chaîne logistique avec l'implémentation du CPRF impactent la performance individuelle d'une entreprise, mais également la performance globale de la chaîne logistique, mais a quoi servira cette performance sans l'existence d'un outil permettant de la mesurer ? c'est pour cela, que nous avons jugé utile de mettre en place un outil de mesure et de suivi de la performance pour un pilotage globale de la chaîne logistique avec une implémentation de tableaux de bord.

En conclusion générale, nous ferons une rétrospective sur ce qui a été réalisé et nous présenterons quelques éléments dont il faudra tenir compte pour compléter et valoriser le travail effectué.

Par cette démarche, nous aimerions accentuer les processus de collaboration de CEVITAL et mettre en place des outils de suivi de la performance, lui permettant ainsi, d'une part d'améliorer ses flux internes et la performance de sa chaîne logistique dans sa globalité en intégrant ces distributeurs dans son mode de fonctionnement, et d'autre part, d'avoir un outil de pilotage pour une amélioration continue de la performance.



Chapitre 1

Présentation du complexe CEVITAL

1. Introduction

CEVITAL est parmi les entreprises algériennes qui ont vu le jour dès l'entrée de notre pays en économie du marché, elle contribue largement au développement de l'industrie agroalimentaire national et elle vise à s'imposer dans le marché international.

Dans ce chapitre, nous allons voir en premier lieu l'évolution historique du complexe agroalimentaire CEVITAL, sa situation géographique, ses différentes activités industrielles, l'organigramme de ses différentes directions, son choix stratégique et sa gamme de produits. Ensuite, nous passerons à la partie qui traite de ses capacités de production, en ressources humaines, commerciales et des expéditions.

2. Historique :

CEVITAL est parmi les entreprises algériennes qui ont vu le jour dès l'entrée de notre pays en économie de marché, elle a été créée par des fonds privés en 1998. Son complexe de production se situe dans le port de Bejaia et s'étend sur une superficie de 45000 m².

CEVITAL contribue largement au développement de l'industrie agroalimentaire nationale, elle vise à satisfaire le marché national et exporter le surplus, en offrant une large gamme de produits de qualité.

En effet, pour l'huile par exemple, les besoins du marché national sont estimés à 1200 T/j d'huile, soit l'équivalent de 12 litres par personne et par an. Les capacités actuelles de CEVITAL sont de 1800T/j, soit un excédent commercial de 600T/j.

Les nouvelles données économiques nationales dans le marché de l'agroalimentaire, font que les meilleurs sont ceux qui maîtrisent d'une façon efficace et optimale les coûts, les charges et ceux qui offrent le meilleur rapport qualité/prix. Ceci est nécessaire pour s'imposer sur le marché, de plus, CEVITAL négocie avec les grandes sociétés commerciales internationales, ses produits se vendent dans différentes villes africaines telles que le Lagos, Niamey, Bamako, Tunis, Tripoli...

3. Situation géographique :

Le complexe CEVITAL est implanté au nouveau quai du port de Bejaia, à 3km Sud-ouest de la ville, à proximité de la RN 26. Cette situation géographique de l'entreprise lui profite bien étant donné qu'elle lui confère l'avantage de la proximité économique. En effet, elle se situe très proche du port et de l'aéroport de Bejaia.

4. Activités et missions :

a. Activités de CEVITAL :

Lancé en *Mai* 1998, le complexe CEVITAL a débuté son activité par le conditionnement de l'huile en *Décembre* 1998. En Février 1999, les travaux de génie civil de la raffinerie ont débuté, cette dernière est devenue fonctionnelle en *Août* 1999.

L'ensemble des activités de CEVITAL est concentré sur la production et la commercialisation des huiles végétales, de margarine et de sucre. Elles se présentent comme suit :

- ✓ Raffinage des huiles (1800 tonnes/jour).
- ✓ Conditionnement d'huile (1400 tonnes/heure).
- ✓ Production de margarine (600 tonnes/jour).

- ✓ Fabrication d'emballage PET (Poly Ethylène Téréphtalate) (9600 unités/heure).
- ✓ Raffinage du sucre (1600 tonnes/jour).
- ✓ Stockage céréales (120 000 tonnes).
- ✓ Minoterie et savonnerie en cours d'étude.

b. Missions et objectifs :

L'entreprise a pour mission principale de développer la production et d'assurer la qualité et le conditionnement des huiles, des margarines et du sucre à des prix nettement plus compétitifs, et cela dans le but de satisfaire le client et de le fidéliser.

Les objectifs visés par CEVITAL peuvent se présenter comme suit :

- L'extension de ses produits sur tout le territoire national.
- L'implantation de graines oléagineuses pour l'extraction directe des huiles brutes.
- L'optimisation de ses offres d'emploi sur le marché du travail.
- L'encouragement des agriculteurs par des aides financières pour la production locale de graines oléagineuses.
- La modernisation de ses installations en termes de machine et de technique pour augmenter le volume de sa production.
- Positionner ses produits sur le marché international par leurs exportations.

5. Structure organisationnelle du complexe CEVITAL :

Le complexe CEVITAL fonctionne selon une structure hiérarchique et fonctionnelle tout en bénéficiant des avantages de cette combinaison qui met en avant les principes de commandement, la verticalité de la circulation de toute information et donnée et offre plus de spécialisation et de fluidité.

6. Présentation de l'organigramme du complexe :

L'organisation du complexe est présentée selon un organigramme prédéfini par sa direction générale pour mieux répondre à ses exigences. (Voir la figure I-1).

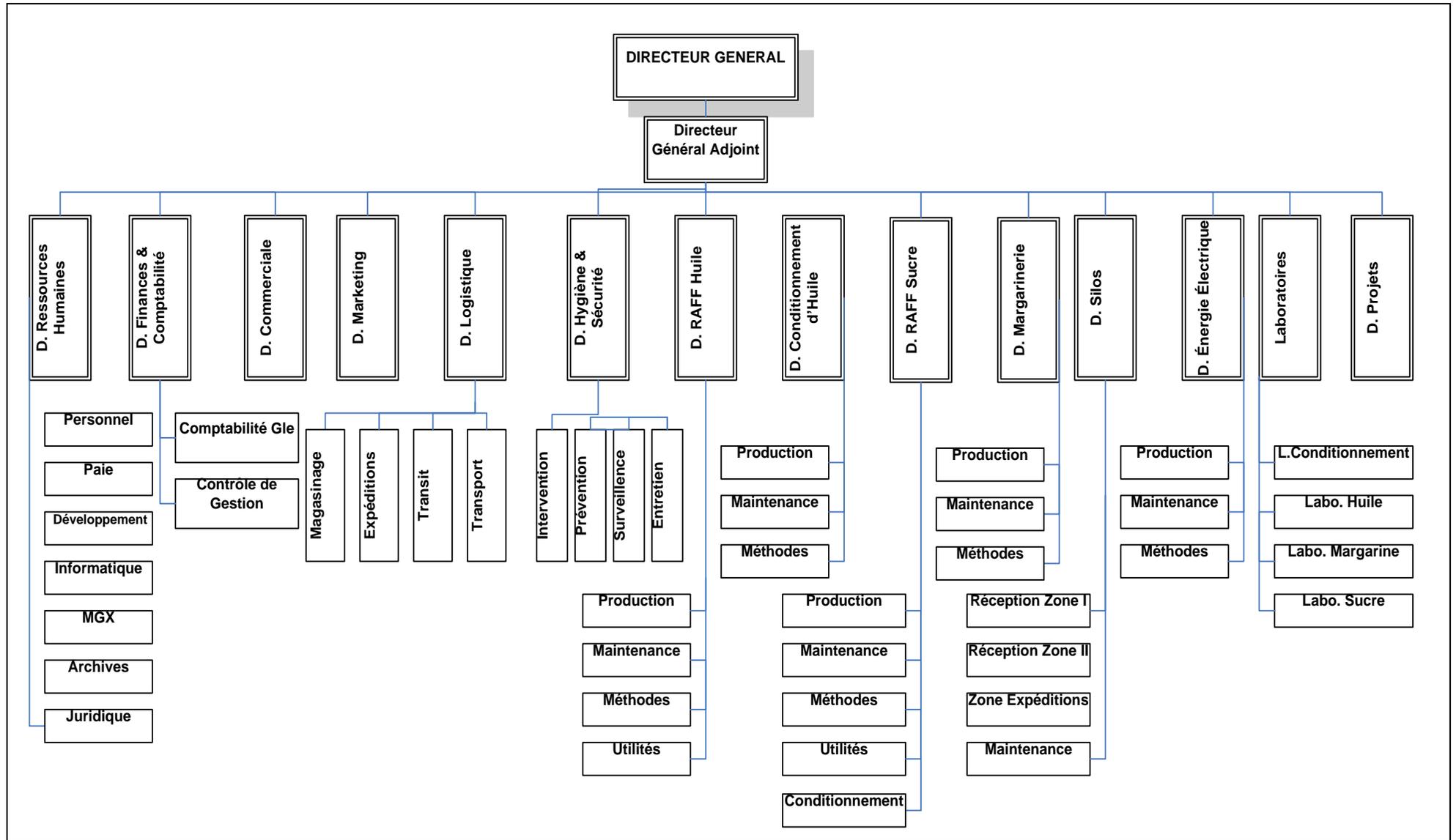


Figure I.1 : ORGANIGRAMME DE CEVITAL_COMPLEXE AGROALIMENTAIRE DE BEJAIA

7. Les principales missions des différentes directions du complexe :

a. La direction générale :

Elle s'occupe de l'établissement des plans stratégiques et des décisions sur les politiques marketings à adopter en collaboration avec la direction du siège d'Alger.

Elle a également pour mission la coordination, l'orientation et la motivation des autres directions. La direction générale est présidée par un président directeur général (PDG) qui est l'actionnaire majoritaire.

b. La direction des ressources humaines :

Elle est l'un des piliers de l'organisation structurelle de CEVITAL, sa fonction consiste en :

- la gestion administrative du personnel (le règlement des salaires, les dossiers de la sécurité sociale et les employés, les congés...);
- la gestion prévisionnelle (le recrutement et le suivi d'effectif, la formation du personnel...);
- tous les aspects sociaux et relations humaines dans l'entreprise.

c. La direction technique contrôle de qualité :

Elle est dotée de quatre laboratoires : laboratoire du suivi d'huile, de margarine, de sucre et de conditionnement. Ils assurent le contrôle et le suivi de la qualité des produits et tout leurs processus de production par l'élaboration des bilans chaque quart d'heure au plus tard une demis heure, et cela sous la supervision de laboratoire centrale qui suit la qualité microbiologique des différents produits.

d. La direction projet :

Elle collabore avec la direction générale, elle a pour mission la réalisation et le suivi des projets, elle se charge de la réalisation de tous les travaux de construction ou d'extension, et de l'installation des équipements techniques et mécaniques

e. La direction finance et comptabilité (DFC):

Elle constitue l'organe de vision du complexe, elle s'occupe de :

- la détermination et la distribution des budgets financiers nécessaires à chaque direction, pour le suivi de leur patrimoine ;
- la comptabilisation quotidienne de toutes les entrées et sorties d'argent selon les pièces justificatives signalées ;
- la satisfaction des besoins aux meilleures conditions d'exactitude, de précision et de délai pour que l'entreprise prenne facilement ses précautions vis avis des tiers.

f. La direction commerciale :

Elle gère toutes les relations avec l'environnement de l'entreprise, elle assure la commercialisation des produits finis et le suivi de ses clients qui sont repartis principalement à travers le territoire national et quelque pays étrangers ; pour se faire la direction a adopté la structure suivante :

- participer à l'élaboration de la politique commerciale de l'entreprise ;

- orienter, distribuer, développer, organiser la production des huiles ;
- coordonner les activités de son département.

g. La direction raffinerie d'huile :

Elle a pour mission de raffiner l'huile brute dans les meilleures conditions, étant dotée d'une salle de contrôle informatisée qui permet ainsi des paramètres de raffinage basés sur les caractéristiques physico-chimiques des huiles.

h. La direction margarinerie :

Elle cherche à rationaliser l'utilisation de ses équipements de production pour obtenir une productivité optimale tout en respectant les avantages comparatifs que peut offrir les produits finis ;

i. La direction raffinerie de sucre :

La raffinerie de sucre s'occupe du raffinage du sucre roux pour le transformer en sucre blanc prêt à être conditionné.

j. La direction conditionnement :

Organisée en équipe de 3x8, elle fonctionne 24h/24h, sa mission est la fabrication des emballages et la mise en bouteille de l'huile raffinée.

k. La direction logistique (DLog) :

La direction logistique a été créée en janvier 2003, elle est considérée comme le pilier de l'entreprise car elle joue le rôle de support pour les autres directions, en leur fournissant les ressources matérielles, financières et d'information nécessaire.

8. Le choix stratégique de CEVITAL :

Les sociétés modernes connaissent de rapides et profonds changements sous le double effet de la mondialisation qui intensifie les échanges et internationalise l'offre, et de l'évolution technologique qui crée de nouveaux matériaux et de nouveaux modes de fabrication et de communication. A cet effet, le choix stratégique effectué par les entreprises doit correspondre aux programmes d'action sans lesquels les objectifs de pénétration commerciale, qui exigent une mise en relation entre l'entreprise et son marché, ne peuvent être atteints.

A cet effet, CEVITAL, concernant son métier, a tout d'abord, opté pour une stratégie de diversification :

- Horizontale : en élargissant sa gamme de produit ;
- Verticale : en recherchant l'accroissement du marché potentiel ;
- Conglomérée : en optant pour un développement dans des activités sans rapport les unes avec les autres tel que : l'agroalimentaire, la construction, ...

Concernant l'étendue du marché, elle a opté pour la couverture de l'ensemble du marché national, l'entreprise a instauré une stratégie de domination, c'est-à-dire, qu'elle cherche à être et à garder la place de leader sur le marché national.

Alors que pour le marché mondial, L'entreprise CEVITAL a opté pour une stratégie de développement international, qui repose sur le développement des exportations.

9. La gamme de produit :

La gamme de produit de CEVITAL, pour l'ensemble des activités existantes, se présente comme suit :

9.1 Les huiles :

- Fleurial : 100% Tournesol (depuis Août 1999) ;
- Fridor : 100% mélange Tournesol, Colza et Palme ;
- Elio2 : Huile végétale.

Toutes ces huiles sont disponibles sur le marché en 5 litres, en 2 et 1 litres ;

Famille	Code sous famille	Désignation
HUILE	ELIO	H.Elio II 1L
		H.Elio II 2L Ronde
		H.Elio II 3L Ronde
		H.Elio II 5L
	FLEURIAL	H.Fleurial 1L
		H.Fleurial 2L Ronde
		H.Fleurial 5L
	FRIDOR	H.Fridor 1L
		H.Fridor 2L Ronde
		H.Fridor 3L Ronde
		H.Fridor 5L
	VRAC	H.Acide
		H.Soja Vrac
		Oleine de Palme

Tableau I.1 : la gamme de produits huile

9.2 La margarine :

- ❖ Margarine de table :
 - Matina en barquettes de 400g et en plaquettes 250g ;
 - Fleurial en barquettes de 500g et en plaquettes 250g ;
 - Rania en barquettes de 400g et en plaquettes de 250g ;
- ❖ Margarine de feuilletage : La parisienne en plaquettes de 500g ;
- ❖ Graisses végétales :
 - Graisse de coco 27-29 ;
 - Graisse de coco 31-33 ;
 - Graisse de coco 34-36 ;
 - Graisse de palmiste 35-37 ;
 - Shortening 38-40.
- ❖ Smen: Medina 100% végétale en pots de 1.8kg.

MARGARINE	DIVERS	
	GRAISSE	Graisse 31/33
		Graisse 34/36
		Graisse 38/40
		Graisse à 96 M.G.
		Graisse Stearine de Palme
	MARGARINE	Marg. La Belle 500 grs
		Marg.Feuilletage 500 grs
		Marg.Fleurial 250 grs
		Marg.Fleurial 500 grs
		Marg.Matina 400grs
		Marg.Matina 500 grs
		Marg.Rania 250 grs
		Marg.Rania 400 grs
SMEN	Smen el Medina	

Tableau I.2: gamme de produits margarine

9.3 Raffinerie de sucre:

Les sacs de 50kg et des big bag de 1000kg.

SUCRE	BLANC	Sucre Enasucre
		Sucre Importation
		Sucre Raffinerie
	MELASSE	Mélasse de Sucre

Tableau I.3 : gamme de produits sucre

10. Les capacités de production :

a. Les huiles végétales :

En Décembre 1998, CEVITAL a lancé son activité par le conditionnement des huiles avec une capacité de production de 600 t/j. Le 20 Août 1999, la raffinerie des huiles végétales est devenue fonctionnelle, sa capacité de production est de 800 t/j et en Octobre 2001 elle a connu une extension jusqu'à 1800 t/j due à une deuxième raffinerie d'une capacité de 1000 t/j. Cette activité constitue l'activité cruciale du complexe qui atteint actuellement une production de 580 000 t/an et s'accapare d'une part de marché supérieur à 85% sur le marché national des huiles.

b. La margarine :

En Mai 2001, la production de la margarine est lancée par une unité d'une technologie Allemande « Schröder » totalement automatisée, de six lignes de production d'une capacité de 600 t/j. La margarine Fleurial, Matina et Rania bénéficient d'une procédure de fabrication ultra moderne qui leurs assure des qualités organoleptiques et nutritionnelles incontestables.

c. La raffinerie de sucre :

Cette raffinerie a été lancée en début 2003, elle couvre une surface d'environ 12 000m² qui se décompose essentiellement en quatre compartiments :

- un hangar de stockage de sucre roux (matière première) d'une surface de 5000m² et d'une capacité de stockage de 50 000 tonnes ;
- une unité de raffinage de sucre couvrant une surface de 3 800m² et d'une capacité journalière de production de 2 000t/j ;
- quatre silos de stockage de sucre blanc (sucre raffiné) d'une surface de 1 500m² et d'une capacité de contenance de 3 000t par silos, ce qui fait au total 12 000t.
- une unité de conditionnement occupant 1 450m².

d. Le conditionnement :

Il consiste en la fabrication des emballages (bouteilles : 5L, 2L, 1L) et à partir des préformes en PET.

e. Les capacités en ressources humaines :

L'effectif est passé de 456 personnes à sa création à 1807 personnes en février 2007. Les employés sont répartis selon leurs catégories socioprofessionnelles, comme on le constate dans le tableau suivant :

<i>Catégories</i>	<i>Nombre d'effectif</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Cadre dirigeant	18	1%
Cadre supérieurs	57	3%
Cadre moyens	323	18%
Agents de maîtrise	232	13%
Agents d'exécution	1177	65%
Total	1807	100%

Source : DRH

Tableau I.4 : Répartition de l'effectif du complexe.

On remarque que la majorité de l'effectif composant l'entreprise CEVITAL est constitué d'agents d'exécution qui est de l'ordre de 65% du total d'effectif, suivi des cadres en générale à 22%, et enfin, les agents de maîtrise représentent 13%.

11. Les capacités commerciales :

La direction commerciale de CEVITAL, ayant été créée au début de l'année 2007, existait sous le nom de service commercial dépendant directement de la direction générale. Elle est, aujourd'hui, composée de :

- 01 directeur commercial
- 01 secrétaire
- 01 chef des ventes
- 03 chargés de clientèle

- 08 facturiers

12. Les capacités des expéditions :

Les expéditions font partie intégrante de la direction logistique. Les capacités de chacune des unités de production ou raffinerie sont :

➤ Pour la raffinerie d'huile :

Chaque équipe est composée de :

- 01 chef de quai ;
- 01 facturier ;
- 01 magasinier ;
- 01 chargé de palette ;
- 06 caristes ;

En tout, il y a trois équipes qui travaillent en 2*8heures.

La capacité de chargement en huile, est de 50 camions/jour, soit 1200 palettes/jour.

➤ Pour la margarinerie :

Elle est constituée de deux équipes de 2*8 heures, chacune d'elle est composée de :

- 01 chef de quai ;
- 01 magasinier ;
- 02 caristes (01 pour le Clark et 01 pour la gerbeuse) ;
- 02 manutentionnaires ;

La capacité de chargement est de 7 à 8 camions/jour, soit 160 palettes/jour.

➤ Pour la raffinerie de sucre :

Elle est constituée de deux équipes de 2*8heures, dont chacune d'elle est composée de :

- 01 chef de quai ;
- 01 facturier ;
- 18 manutentionnaires ;
- 03 agents d'entretien ;

La capacité de chargement est de : 80 camions/jours, soit l'équivalent de deux (02) tonnes par camion.

13. La part de marché de CEVITAL :

Depuis sa création à nos jours, CEVITAL jouit d'un statut, d'une image de marque et d'une réputation à l'échelle national et international privilégié.

- Pour l'huile, l'entreprise CEVITAL a entre 65 et 70% de parts de marché ;
- Pour le sucre, elle détient entre 70 et 80% de parts de marché ;
- Pour la margarine, elle a une part très minime, à cause de la concurrence nationale et internationale accrue.

14. Conclusion :

Au cours de ce chapitre, nous nous sommes intéressés au complexe CEVITAL, nous avons divisé le chapitre en deux sections, dans la première, nous avons axé notre travail sur une brève présentation du complexe et dans la seconde section, nous nous sommes intéressés aux capacités du complexe en terme de production et de distribution.



Chapitre 2

Concepts de base de la chaîne logistique

1. Introduction

Le domaine des chaînes logistiques a connu de nombreuses contributions, notamment ces dernières années. Nous présentons dans cette section une synthèse des concepts de base en lien avec la problématique d'amélioration de la performance de la chaîne logistique ainsi qu'à celles liées à son pilotage afin de positionner notre contribution.

Nous proposerons aussi au sein de ce chapitre, de clarifier des notions fondamentales et des concepts de base de la supply Chain et d'en dégager les principales caractéristiques dans le cadre du fonctionnement d'une entreprise.

Après avoir défini les concepts relatifs aux chaînes logistiques et à leur gestion. L'un des objectifs est notamment d'identifier les principaux éléments sur lesquels s'appuie un système d'évaluation de la performance en identifiant notamment les indicateurs à partir desquels la mesure de performance est réalisée.

2. Concepts de la chaîne logistique

2.1 Définition

De nombreuses définitions ont été proposées dans la littérature pour expliciter le terme de « supply Chain » ou « chaîne logistique », mais toutes n'abordent pas cette notion sous le même angle d'approche.

Certaines adoptent un point de vue « produit » et d'autres, un point de vue « entreprise » ou encore « processus ». Une synthèse des différents travaux existants nous permet de développer un ensemble de points de vue utilisables pour la définition et la caractérisation d'une chaîne logistique.

De nombreuses définitions mettent l'accent sur le terme « chaîne » et identifient l'ensemble des éléments (*acteurs* et *flux*) existant au sein d'une chaîne logistique.

Une chaîne logistique est ainsi vue comme un système de fournisseurs, de producteurs, de sous-traitants, de distributeurs, de détaillants et de clients entre lesquels s'échangent des flux matériels de l'amont vers l'aval, des flux d'informations dans les deux sens (Tayur et Ganeshan, 1999 ; New, 1997) et des flux financiers de l'aval vers l'amont (Stadtler, 2000 ; Christopher, 1998). Ces chaînes logistiques existent aussi bien dans les organisations de service que dans celles de production (Ganeshan et Harisson, 1995).

Il existe également une vision plus opérationnelle de la chaîne logistique qui souligne davantage les *processus* d'une supply Chain. Lee et Billington (1993) définissent alors la chaîne logistique d'un produit fini comme un réseau d'installations qui assure les fonctions d'approvisionnement en matières premières, de transformation de ces matières premières en composants puis en produits finis, et de distribution du produit fini vers le client.

Enfin, certains travaux insistent d'avantage sur la *finalité d'une chaîne logistique* en introduisant la notion de *performance* ; cette performance étant principalement caractérisée par la satisfaction du client final. Une chaîne logistique est alors définie comme un réseau global d'organisations qui coopèrent pour réduire les coûts et augmenter la vitesse des flux de matière et d'informations entre les fournisseurs et les clients. Fenies et Gourgand (2004) complètent cette vision de la chaîne logistique en distinguant la performance collective (optimisation globale du fonctionnement de la supply chain) et la performance individuelle (maximisation du profit d'une entité).

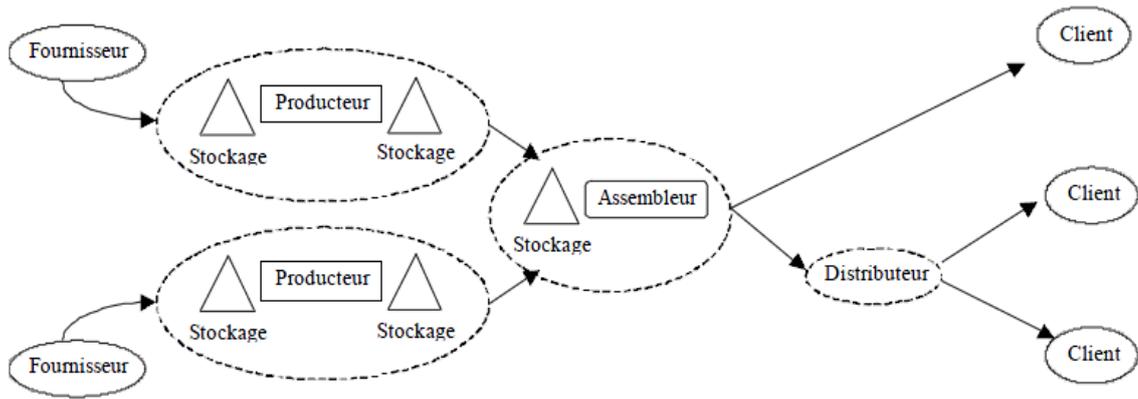


Figure II.1 : Présentation d'une chaîne logistique

2.2 Caractérisation de la chaîne logistique :

Si une définition universelle de la chaîne logistique n'existe pas, il n'existe pas non plus un seul type de chaîne logistique. Certains seraient même tentés d'affirmer qu'aucune chaîne logistique ne se ressemble et que toutes ont des spécificités propres qui justifient leur degré d'intégration, leur stratégie de fonctionnements, leurs finalités et enjeux.... Néanmoins, il existe dans la littérature un certain nombre de modèles génériques permettant de caractériser une chaîne logistique donnée, d'un point de vue structurel, organisationnel ou fonctionnel.

a) Une approche structurelle

Pour caractériser la structure physique d'une chaîne logistique, le modèle le plus connu est sans doute celui de Lambert et Cooper (2000) qui propose une structuration tridimensionnelle d'un réseau logistique (Figure II.2).

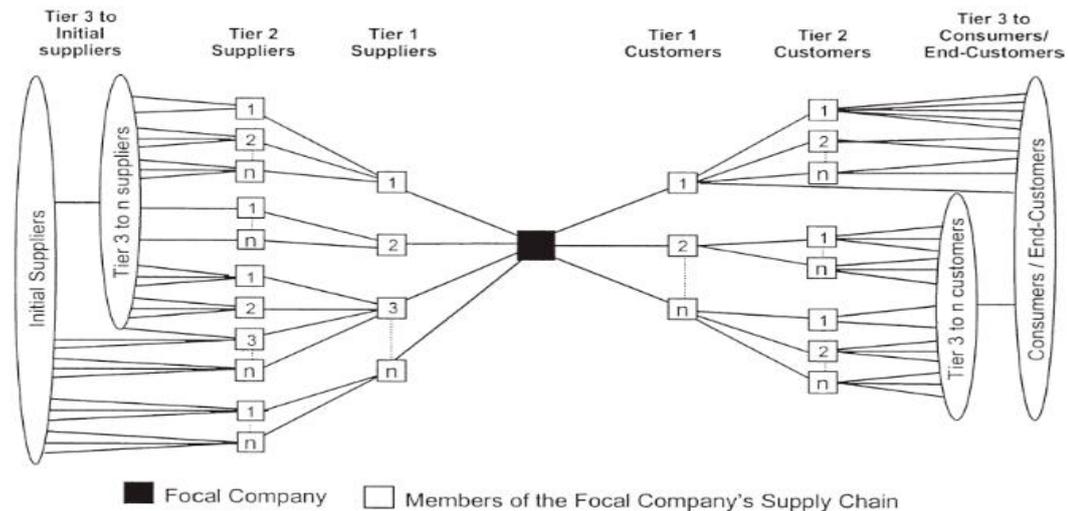


Figure II.2 : Structure d'une chaîne logistique (Lambert et Cooper, 2000)

- La dimension horizontale fait référence au nombre de niveaux (tiers) existant le long de la chaîne, qui peut être plus ou moins longue. Selon la focale considérée, le périmètre d'une chaîne logistique peut varier d'un atelier à un ensemble d'entités juridiquement indépendantes, allant du fournisseur du fournisseur, jusqu'au client du client. Selon l'angle d'approche, on parlera alors des chaînes logistiques locales ou internes (Eymery, 1997) incluant plusieurs ateliers d'une même usine, les chaînes logistiques intra organisationnelles intégrant les différents sites d'une organisation (Stadtler, 2000), les

chaînes logistiques inter organisationnelles comprenant les clients et fournisseurs directs d'une entreprise focale et enfin les chaînes logistiques étendues partant du fournisseur du fournisseur jusqu'au client du client (Stadler, 2000).

- La dimension verticale fait référence au nombre de fournisseurs ou clients à chaque niveau de la supply Chain, qui peut ainsi être plus ou moins large.
- Enfin, la troisième dimension fait référence à la position qu'occupe une entreprise dans la chaîne, cette position se situant plus ou moins proche du client final.

Selon la structure d'une chaîne logistique, les modes de gestion, les types de relations, les objectifs ou enjeux ainsi que le type de décisions prises diffèrent significativement. Cette observation sera approfondie en section 2, lorsque nous aborderons plus spécifiquement la notion *gestion* de la chaîne logistique.

b) Une approche organisationnelle

Au-delà de sa structure physique, une chaîne logistique peut revêtir plusieurs formes organisationnelles qui vont, elles aussi, conditionner fortement ses modes de fonctionnement. On distingue classiquement la chaîne logistique en réseau, la chaîne logistique virtuelle, la chaîne logistique fédérale et le réseau d'entreprise.

- La *supply chain réseau* est constituée d'un ensemble d'entreprises dont le lien n'est ni structurel ni juridique mais basé sur un simple accord plus ou moins formalisé. Ces entreprises ont choisi de se concentrer sur les activités qu'elles maîtrisent et de profiter mutuellement des compétences de leurs partenaires en développant ainsi un puissant système de coopération fonctionnelle (Butera, 1991 ; Snow et Miles, 1992)
- La *supply Chain virtuelle* diffère de la supply Chain réseau par son existence temporaire. Créé pour un besoin spécifique, telle qu'une opportunité d'affaire, des entreprises, indépendantes et parfois concurrentes, vont créer des alliances stratégiques ou des partenariats leur permettant d'exploiter certaines opportunités qu'offre le marché (Goranson et al. ; 1997, Ettinghoffer, 1992, Browne et Zhang, 1999)
- La *supply chain fédérale* est constituée d'un siège et d'un grand nombre d'unités travaillant sous le même nom. Chaque unité est dirigée par un leader et les décisions relatives au fonctionnement de la chaîne logistique fédérale sont prises par l'ensemble de ces dirigeants. Le siège se contente de coordonner ces unités et s'occupe des points que les unités ne peuvent pas traiter (principe de subsidiarité). Cette structure organisationnelle permet d'avoir une chaîne logistique de grande taille et de grande envergure tout en gardant les avantages (flexibilité) des petites unités (Handy, 1989).
- Le *réseau d'entreprises* est une construction coopérative à moyen et long terme qui, dans sa forme la plus achevée, s'appuie sur l'intérêt mutuel et réciproque de l'ensemble des partenaires de la chaîne logistique (Nunes, 1994).

c) Une approche fonctionnelle

Il est également possible de caractériser une chaîne logistique en adoptant un point de vue fonctionnel. A cette fin, Meyers *et al.* (2002) proposent une typologie des chaînes logistiques en identifiant notamment une liste d'attributs fonctionnels permettant de caractériser chacune des entités d'une chaîne logistique. Ces attributs concernent le type d'approvisionnement, le type de production, le type de distribution et le type de vente. (Tableau II.1)

Attribut fonctionnel	
Catégorie	Attributs
Type d'approvisionnement	Nombre et complexité des produits approvisionnés Type de sourcing (c.-à-d. mono ou multi sourcing) Flexibilité des fournisseurs Délais de livraison et fiabilité Cycle de vie des produits approvisionnés
Type de production	Organisation du processus de production (c.-à-d. flow shop ou job shop) Répétition des opérations Caractéristiques des changements de production Ressources goulot Flexibilité du temps de travail
Type de distribution	Structure de la distribution (c.-à-d. nombre d'échelons dans le réseau de distribution) Fréquence des livraisons Modes de transport Contraintes de changement
Type de vente	Relation avec les clients Connaissance de la demande future Cycle de vie des produits Type de produits Nomenclatures Part des activités de service

Tableau II.1 : attributs fonctionnels d'une chaîne logistique

3. Gestion de la chaîne logistique

Contrairement à la notion de chaîne logistique reflétant simplement un environnement existant, la gestion de la chaîne logistique ou SCM (supply chain management) suppose un effort volontaire de l'ensemble des acteurs concernés par la création de valeur (Mentzer *et al.*, 2001). Ces efforts se matérialisent différemment selon le type de chaîne logistique, selon les objectifs et enjeux formulés mais aussi selon le niveau managérial considéré. Néanmoins, le concept de SCM repose sur le principe selon lequel la somme des optimums locaux ne correspond pas nécessairement à l'optimum global et qu'une gestion simultanée des activités le long de la chaîne logistique est préférable à une gestion séquentielle (Rota-Franz *et al.*, 2001).

3.1 Définition du supply chain management (SCM)

S'il existe un grand nombre de définitions pour caractériser la chaîne logistique, il en existe sûrement autant pour définir le *Supply Chain Management* (SCM), ou *gestion de la chaîne logistique intégrée*. Le SCM peut être vu comme un concept développé par les entreprises pour apporter une réponse à une demande client personnalisée en termes de qualité et de service (Müller, 2003). Ainsi, le SCM a pour premier objectif d'éliminer les barrières qui limitent la communication et la coopération des différents membres d'une chaîne logistique (Fawcett, 2000 ; Müller, 2003).

Reprenant ce principe de mieux coordonner les différentes entités de la chaîne afin d'offrir une meilleure réponse aux besoins des clients, Stadtler *et al.* (2000) définissent le SCM comme la tâche d'intégrer les unités organisationnelles tout au long de la chaîne logistique et de coordonner les flux de matière, d'information et financier dans le but de satisfaire la

demande du client (final) en ayant pour but d'améliorer la compétitivité de la chaîne dans son ensemble.

Les différents aspects du SCM présentés dans la définition de Stadtler sont rassemblés pour former ce qu'il appelle la « Maison du SCM », (présentée en figure II.3).

Le toit de cette « maison » correspond aux objectifs du SCM en termes de réponse aux *besoins des clients* et de *compétitivité* de la chaîne logistique. Ces objectifs reposent sur deux piliers qui sont, d'une part l'*intégration* du réseau formé par les différents partenaires de la chaîne et, d'autre part, la *coordination* des différents acteurs du réseau.

Le pilier de l'*intégration* concerne la création de la chaîne logistique et des partenariats entre les différents acteurs. La première étape est donc de *choisir les partenaires* qui apporteront des savoir-faire permettant d'une part de satisfaire les contraintes techniques et économiques pour la fabrication des produits mais apportant d'autre part un potentiel d'évolution leur permettant de s'inscrire dans une vision moyen terme, avec des perspectives d'amélioration de compétitivité. La deuxième étape est l'organisation du réseau et l'organisation collaborative. Cela consiste à établir des relations entre entités juridiquement indépendantes mais liées économiquement. La relation collaborative et notamment la définition de stratégies gagnant-gagnant doit être instaurée pour qu'aucun partenaire ne se sente lésé et menace la viabilité de la chaîne. Des stratégies incluant des compensations financières peuvent théoriquement être instaurées dans ce sens, bien que de telles pratiques semblent rares dans la réalité. Enfin, la *conduite et l'animation* de la chaîne concernent la prise de décisions la concernant dans sa totalité. Ces décisions peuvent être prises soit par une entreprise qui justifierait d'une influence majeure au sein du réseau, soit par un comité de pilotage. Ces décisions peuvent concerner l'introduction ou l'éviction d'un partenaire, ou encore la définition d'une stratégie commune aux différents acteurs.

Le pilier *coordination* concerne la gestion des trois flux matière, information et financier. Cette coordination repose sur l'utilisation des nouvelles *technologies de l'information et de la communication* qui permettent de véhiculer et de traiter l'information sur des sites distants. L'*orientation processus* a pour but d'améliorer l'ensemble des activités liées à la fabrication et à la commercialisation des produits. Enfin, la planification avancée (au moyen d'un APS par exemple, *Advanced Planning System*) introduit une hiérarchisation des étapes de planification selon l'horizon temporel considéré (long-terme, moyen-terme et court-terme). Les fondations reprennent globalement les différents aspects de la gestion industrielle qui vont favoriser le développement du SCM

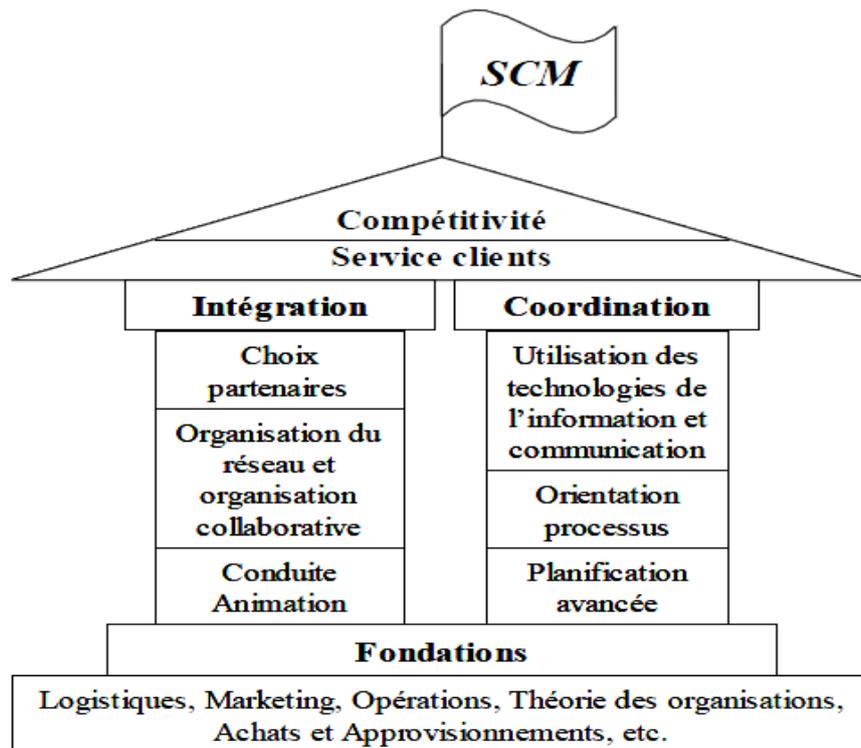


Figure II.3 : La maison SCM

La vision présentée par Stadtler et al, (2000) donne les grandes orientations de ce que peut être le Supply Chain Management ainsi que de ses implications pour les entreprises.

Pour chaque élément présenté dans cette « maison du SCM », des décisions servant à coordonner les différentes actions devront être prises. Ces décisions auront des portées différentes selon le niveau décisionnel auquel elles se rapportent.

3.2. Processus de la chaîne logistique

La définition du supply chain management nous mène invariablement vers la notion de processus puisque la gestion des chaînes logistiques implique une organisation par processus et non plus par fonction. Selon la norme ISO 9000 version 2000 un processus utilise des ressources et est géré de manière à permettre la transformation d'éléments d'entrée en éléments de sortie. La chaîne logistique est alors souvent assimilée à un système composé d'un ensemble de processus fortement corrélés entre eux et l'on parle alors du management de la chaîne logistique par les processus (Morley, 2002) ; cette démarche correspond à l'amélioration continue de la chaîne logistique via l'évolution des processus et de leurs interfaces.

De nombreux modèles relatifs à la caractérisation ou à la gestion d'une chaîne logistique sont construits autour de l'identification de ses processus. Parmi ces travaux, on trouve principalement des approches de types audit, méthodologies d'analyse ou encore des outils de diagnostic de la chaîne logistique. Nous nous appuyons ici sur cinq modèles pour dégager les principaux processus caractérisant la gestion d'une chaîne logistique : les modèles de Gilmour (1999) et Cooper *et al.* (1997), le modèle SCOR (SCC, 2006), le guide logistique ASLOG (2006), et le modèle de référence EVALOG (2006).

a) Le modèle de Gilmour (1999)

L'approche proposée par Gilmour consiste à analyser une chaîne logistique selon trois angles de vues : les processus, les technologies d'information mises en œuvre et l'organisation. L'analyse est supportée par le modèle représenté par la Figure II.4.

Le modèle décompose ainsi la chaîne logistique d'une entreprise en six compétences clef de type processus, nommées « capabilities » ou capacités organisationnelles :

- L'orientation client de la chaîne logistique (A1)
- La distribution efficace (A2)
- Le pilotage de la planification par les ventes (A3)
- Le « lean production » (A4)
- Le partenariat avec les fournisseurs (A5)
- La gestion intégrée de la chaîne logistique (A6)

Ces compétences sont ensuite reliées aux aspects relatifs aux technologies de l'information et à l'organisation de la chaîne logistique, ces deux dimensions permettant de catégoriser les questions dans la démarche d'audit.

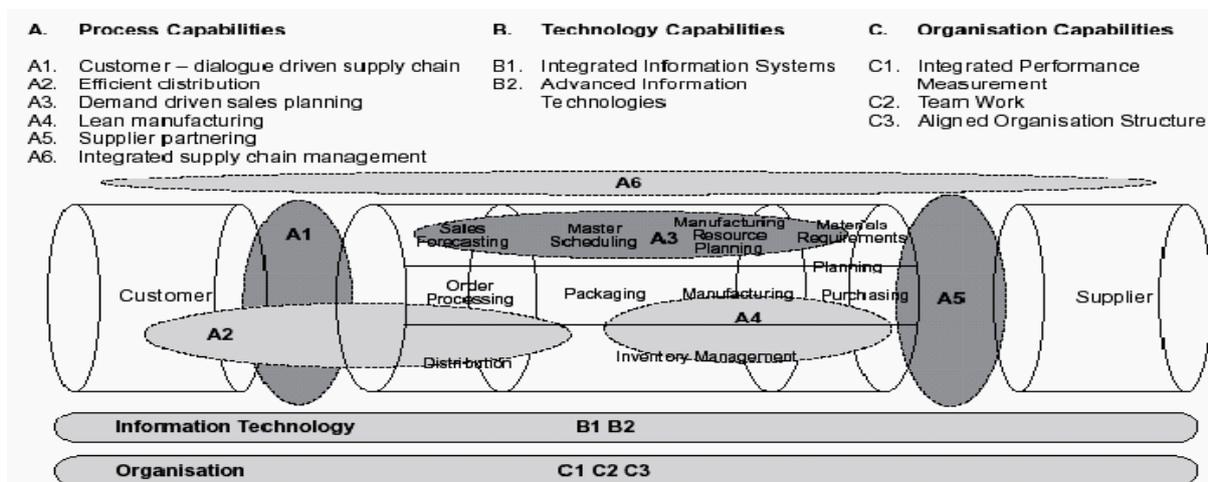


Figure II.4 : modèle de diagnostic de Gilmour (1999)

b) Le modèle de Cooper *et al.*, (1997)

Cooper a proposé [Cooper 1997], [Cooper 2000] un référentiel qui guide le pilotage et la conception des chaînes logistiques étendues et qui est basé sur 3 éléments : **les processus**, décrivant les activités créant de la valeur pour le client, **les composants de pilotage** de ces processus et **la structure du réseau physique** des différentes entreprises constituant la chaîne.

Les processus identifiés, au nombre de huit, sont des processus inter organisationnels (présenté en Figure II.5) :

- ✓ *Management de la relation client* (Customer Relationship Management) : identification des partenaires préférentiels, définition des niveaux de service à atteindre et élimination des biais pour l'élaboration de la demande client ;
- ✓ *Management du service client* (Customer Service Management) : source de l'information client concernant les informations produits et leur application ainsi que toutes les informations liées à la disponibilité du produit et à l'avancement des commandes ;

- ✓ *Gestion de la demande* (Demand management) : travail sur la précision des besoins clients et sur la mise en adéquation des capacités de l'entreprise avec ceux-ci ;
- ✓ *Traitement de la commande* (Order Fulfillment) : intégration de l'ensemble des « plans » pour répondre aux besoins datés des clients au moindre coût tout au long de la chaîne ;
- ✓ *Pilotage des flux de production* (Manufacturing Flow management) : pilotage de la production au plus juste à partir des besoins clients et mise en place de politiques de pilotage différenciées par segment ;
- ✓ *Approvisionnement* (Procurement) correspond au développement des processus de communication avec les fournisseurs pour transmettre les besoins au plus vite. L'objectif à atteindre est la réduction du temps d'approvisionnement et des coûts ;
- ✓ *Développement et commercialisation produit* : Intégration de l'ensemble des acteurs de la chaîne dans le cadre du lancement d'un nouveau produit pour la réduction du délai de mise sur le marché ou « time to market » (identification des besoins clients – sélection des matières premières – mise en place des moyens/technologies de production...) ;
- ✓ *Pilotage des retours* (Returns) : intégration du retour produit dans la chaîne afin d'identifier et de diminuer les pertes (leviers de productivité).

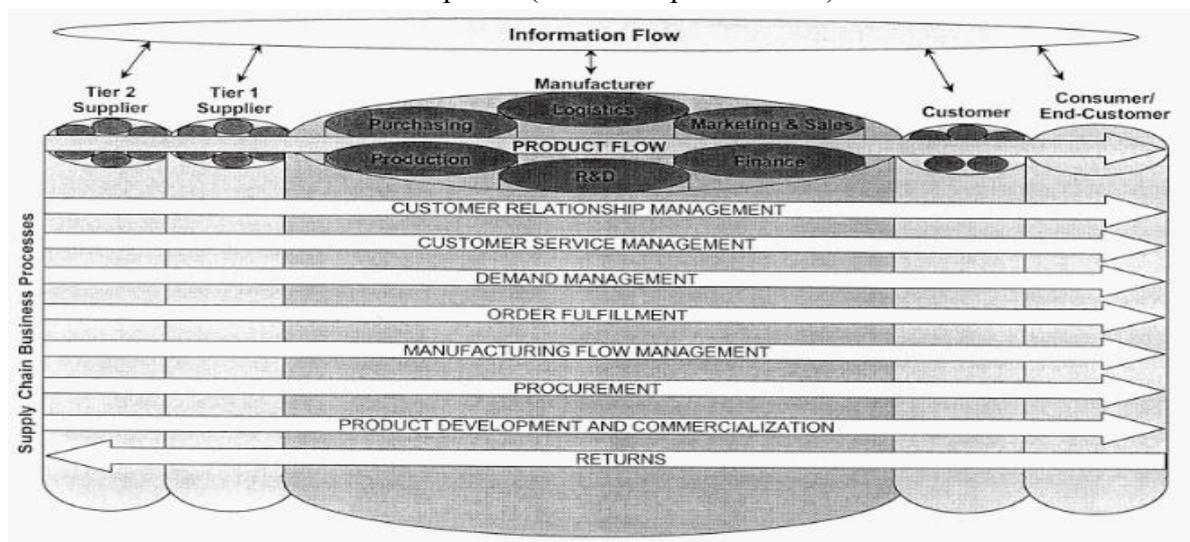


Figure II.5 : les processus de pilotage de la chaîne logistique selon Cooper

Le deuxième élément du référentiel après les processus correspond aux composants de management de la chaîne logistique. Ils sont scindés en 2 catégories :

- Les **composants technique et physique** :
 - o *Planification et pilotage* : qualité des indicateurs de suivi de la performance ;
 - o *Structure de travail* : performance des tâches et les activités ;
 - o *Structure organisationnelle* : transversalité de la structure et intégration dans la chaîne logistique ;
 - o *Structure de gestion des flux produits* : répartition des stocks et niveau de l'information propagée dans la chaîne.
- Les **composants de comportement et de management** :
 - o *Méthodes de management* : philosophie d'entreprise et techniques de management ;

- o *Structure de pouvoir et de leadership* : identification d'un canal fort qui impacte les décisions de l'ensemble de la chaîne ;
- o *Gestion des risques* ;
- o *Culture et attitude*.

Au niveau du troisième élément de son modèle, la structure du réseau logistique, il propose l'identification des acteurs de la chaîne logistique ainsi que la caractérisation des dimensions du réseau en travaillant sur le nombre d'entreprises traversées par la chaîne, les relations clients/fournisseurs ainsi que sur le positionnement de chacun le long de la chaîne. Cooper présente un modèle ayant pour vocation de travailler sur le pilotage et la conception des chaînes logistiques étendues. Cependant, sa décomposition de la chaîne logistique en processus transversaux est intéressante et peut être transposée à un travail sur les chaînes logistiques internes.

c) **Modèle SCOR**

Le modèle SCOR (Supply Chain Operations Reference) est un modèle de référence initialisé en 1996 par le Supply Chain Council [Supply Chain Council 2006] ayant pour objectif de définir un guide standard pour les entreprises.

Présenté par Stephens [Stephens 2001] il comprend une description de processus type, une trame de liaisons entre ceux ci, des indicateurs de performance standard ainsi que l'identification des meilleures pratiques associées.

Le modèle replace la chaîne logistique interne de l'entreprise au sein de la chaîne logistique étendue avec clients et fournisseurs (Figure II.6). Il identifie cinq processus de niveau 1 :

« planifier » qui correspond à la mise en adéquation des capacités avec la demande (planification des stocks, priorisation des demandes, ..).

« Approvisionner » qui regroupe l'ensemble des actions concourant à la mise à disposition des matières premières ou services conformément aux plannings incluant notamment la commande, la réception, le contrôle des matières.

« Fabriquer » qui contient l'ensemble des actions de transformation du produit.

« Distribuer » qui correspond à l'ensemble des étapes qui permettent de livrer le produit conformément à la demande (gestion de la commande, stocks, transport...). Enfin, « retour » regroupe les activités de pilotage des flux de retours des produits incluant les fonctions d'autorisation, de planification, de réception et de vérification entre autres.

Un processus supplémentaire est introduit par le modèle SCOR : il s'agit du processus « Enable ». Il représente les activités supports à la gestion de la chaîne logistique, les différentes tâches et informations utiles pour la réalisation des processus « opérationnels ». Ce processus est scindé en plusieurs sous processus « Enable » planifier, approvisionner, fabriquer et distribuer.

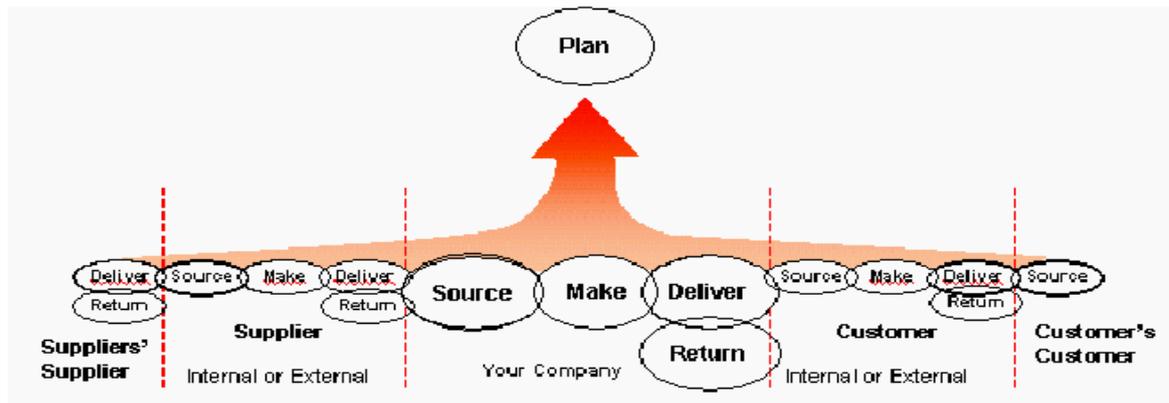


Figure II.6 : Description de la chaîne logistique par SCOR

Chacun de ces processus est ensuite décrit sur 3 niveaux supplémentaires. Le niveau 2, les catégories de processus, correspond à une déclinaison des processus de niveau 1 en fonction de la stratégie logistique. Il permet de préciser les processus et de simplifier leur compréhension. Le modèle distingue trois types de stratégie logistique : fabrication sur stock, fabrication à la commande, et conception à la commande. Le processus de planification est scindé en différents sous-processus : la planification de la chaîne logistique, la planification de l’approvisionnement, la planification de la production, de la distribution ou encore de l’après vente. Cette décomposition est clairement visible sur la Figure II.7.

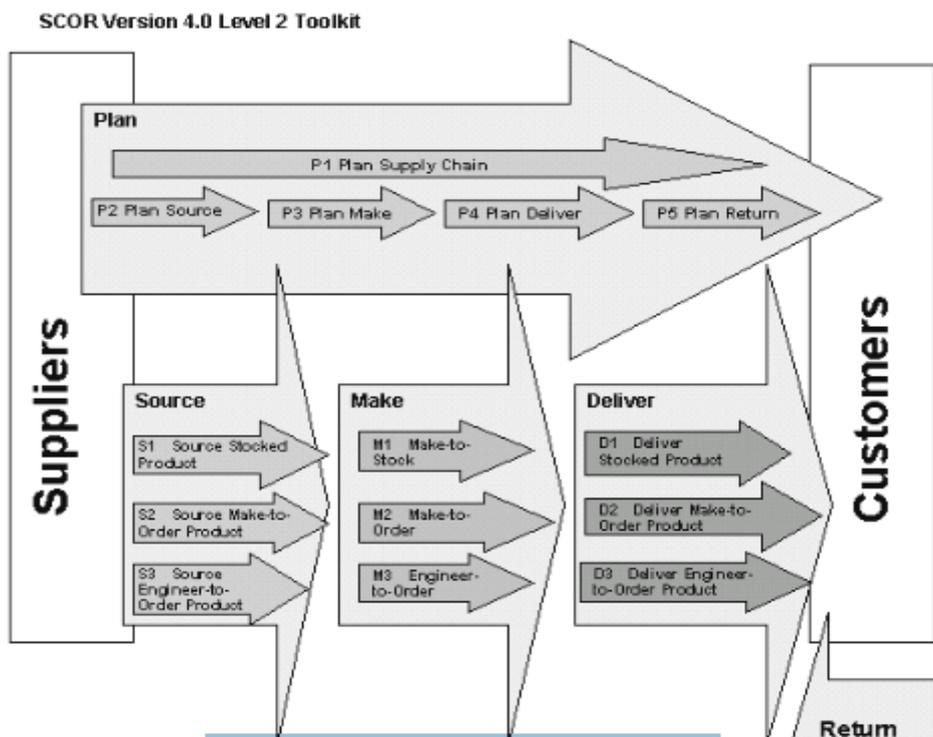


Figure II.7 : Les processus SCOR

Au niveau 3, chacune des étapes du processus est décrite en détail (**Figure I.8**) avec ses données d’entrée, données de sortie mais aussi indicateurs de performance et meilleures

pratiques. Au delà des trois premières étapes de description, SCOR propose également en complément :

- Des grilles d'évaluation par processus,
- Des indicateurs de performance standard prédéfinis,
- Des descriptions des meilleures pratiques.

Ces éléments permettent d'analyser et de mesurer les performances d'une chaîne logistique.

Process Element: Identify, Prioritize and Aggregate Supply Chain Resources		Process Element Number: P1.2
Process Category Definition		
The process of identifying, prioritizing, and aggregating, as a whole with constituent parts, all sources of supply that are required and add value in the supply chain of a product or service at the appropriate level, horizon and interval.		
Performance Attributes	Metric	
Delivery Reliability	N/A	
Flexibility & Responsiveness	Cumulative Source/Make Cycle Times Re-plan Cycle Time Actual-to-Theoretical Cycle Time Intra-Manufacturing Replan Cycle Time	
Cost	Planning Costs as a % of Total Supply Chain Costs Supply Chain Finance Costs Inventory Carrying Costs Product Data (MIS) Management Costs Manage Finished Goods Data (MIS)	
Assets	Inventory Days of Supply Inventory Turns Return On Assets Cash-to-Cash Cycle Time	
Best Practices	Features	
Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)	<i>Business process modeling</i> Workflow systems Collaboration Tools Advanced Planning Optimization <i>Constraint based planning</i> Integrated resource and material plan	
Joint Service Agreements (JSA)	Collaborative Planning Systems	
Digital links (Internet, EDI, Etc.) among supply chain members.	Real-time exchange of supply chain information between supply chain members <i>Collaborative planning systems, Internet Trading Exchanges.</i>	
Lead times updated monthly.	<i>None Identified</i>	
Categorize 100% of total inventory (active, usable, excess, obsolete) for appropriate action.	<i>None Identified</i>	
Review product profitability.	ABC and cost modeling.	

Figure II.8 : Description d'un processus SCOR de niveau 3

d) Le modèle de l'ASLOG

Le guide d'audit logistique de l'ASLOG (Association française pour la Logistique) fait figure de référentiel standard permettant d'atteindre l'excellence logistique (Aslog, 2006). Ce modèle s'appuie sur 8 processus de la chaîne logistique (conception produit, achat, approvisionnement, production, livraison, stockage, ventes, maintenance et retour) et permet à une entreprise de caractériser sa situation actuelle (« as is ») ainsi que l'évaluation de sa performance logistique.

A partir de ces éléments de caractérisation, les auditeurs de l'ASLOG analysent la situation de l'entreprise au sein de sa chaîne logistique et formulent un certain nombre de recommandations permettant une amélioration à venir (« to be »).

e) Le modèle EVALOG

Le guide logistique proposé par l'organisation EVALOG est destiné à l'industrie automobile et axe son analyse sur six thématiques majeures dont quatre sont de type processus :

- Relation client
- Relation fournisseur

- Production
- Développement produit

Les autres axes d'étude concernent la stratégie de l'entreprise et son organisation.

De nombreuses questions, dont l'importance est pondérée par un système de points, sont rattachées à chacun des axes et constituent un ensemble de bonnes pratiques du secteur automobile (EVALOG, 2006)

4. Décisions relatives à la gestion d'une chaîne logistique

La gestion globale de la chaîne logistique s'opère à travers la mise en œuvre d'actions et de décisions allant de l'ouverture d'un site jusqu'à l'ordonnancement d'un atelier. Ces différentes actions décisionnelles peuvent la plupart du temps être rattachées à un processus ou plus généralement être associées à une partie de la chaîne logistique (amont, interne, aval) et impacter significativement leur pilotage et donc leur performance. Ces décisions peuvent également s'envisager selon trois axes managériaux (stratégique, tactique et opérationnel).

En nous basant sur les travaux d'Akbari-Jokar (2001) et Pirard (2006), nous proposons une synthèse des décisions relatives à la gestion d'une chaîne logistique. Nous associons ces décisions à 4 macro-processus ainsi qu'à l'un des trois niveaux décisionnels (stratégique, tactique ou opérationnel). Ces décisions sont à la base du pilotage d'une chaîne logistique, ce pilotage existant aux niveaux opérationnel, tactique et stratégique (Berrah, 2002).

L'évaluation de la pertinence et de l'efficacité du pilotage s'appuiera alors sur des indicateurs de performance globaux ou locaux, reflétant la performance des différents processus et plus généralement la performance de la chaîne logistique.

Dans le cadre de la gestion des chaînes logistiques, et plus largement des systèmes industriels, trois niveaux de décisions sont généralement définis (Anthony, 1965). Il s'agit des niveaux stratégique, tactique et opérationnel. Ces niveaux sont repris par un grand nombre d'auteurs (Ganeshan, 1999 ; Shapiro, 1999 ; Huang *et al*, 2003 ...).

a) Niveau stratégique

Ganeshan (1999) décompose le niveau stratégique suivant les problèmes étudiés dans cet article, à savoir : (1) la définition d'objectifs communs pour l'ensemble des acteurs de la chaîne, (2) la conception ou structure physique de la chaîne (choix des partenaires, délocalisation,...), (3) la relance de la compétitivité, par exemple par la planification stratégique, et (4) l'évolution de la nature stratégique du management de la chaîne logistique. D'après Miller (2001), les décisions de planification de la chaîne logistique concernant le niveau stratégique sont les suivantes :

- Localisations, missions et relations des usines et entrepôts. (i.e., conception des infrastructures et réseaux),
- Positionnement des nouvelles usines et fermetures de sites,
- Positionnement de nouveaux entrepôts et fermetures,
- Niveaux de capacité des usines et entrepôts,
- Acquisitions de biens technologiques et d'équipements pour usines et entrepôts,
- Conception d'usines et d'entrepôts,
- Répartition entre biens achetés et utilisation de ressources d'un tiers (par ex. décisions de sous-traiter),

- Réseaux de transports et prestataires de transport,
- Choix du type de gestion de production (par ex. fabrication à la commande, fabrication sur stock).

Ces décisions sont de première importance pour l'entreprise et concernent une vision à long terme. Ainsi, compte tenu de l'évolution rapide des marchés, ces décisions vont nécessiter une grande prise de risque de la part de l'entreprise. En effet, le choix d'accroître ou non sa capacité de production en installant une nouvelle usine sera réellement judicieuse si la demande, au moment où l'usine sera en fonctionnement, correspond à celle prévue au moment de la prise de décision.

b) Niveau tactique

Le niveau décisionnel tactique va s'intéresser aux décisions à moyen et long terme qui devront être mises en application pour développer la stratégie décidée par l'entreprise.

D'après Miller (2001) les décisions de planification de la chaîne logistique concernant le niveau tactique sont les suivantes :

- Affectation des capacités de production aux familles de produits par usine, souvent en considérant des périodes temporelles de taille « moyenne » (par exemple, trimestriellement),
- Taux d'utilisation des capacités planifiées en fabrication, par usine et au niveau du réseau,
- Besoins en main d'œuvre (niveaux nominal et d'heures supplémentaires),
- Allocation des sources d'approvisionnement aux usines, centres de distribution et détaillants par région ou pays,
- Gestion des transferts intersites (par ex. entre centres de distribution),
- Plans d'investissements et de déploiement des stocks,
- Modes de transports et choix des transporteurs.

L'ensemble de ces décisions ne représente qu'une partie de toutes les décisions pouvant être prises au niveau tactique. Il est toutefois possible de dégager un certain nombre de caractéristiques communes entre ces décisions comme, par exemple, la portée temporelle donnée à chacune de ces décisions qui est d'environ 12 mois et qui peut s'étendre jusqu'à 2 ans. Elle tient compte essentiellement des délais liés au cycle complet de fabrication, englobant le délai maximum d'approvisionnement, de production, et de mise sur le marché.

c) Niveau opérationnel

Les décisions prises au *niveau opérationnel* auront une portée plus limitée dans l'espace et dans le temps. A ce niveau, les décisions tactiques vont être déclinées de manière à ce qu'elles soient applicables au niveau d'un site de fabrication ou, plus vraisemblablement, d'un atelier. De plus, Giard (2003) inclut dans le cadre des décisions opérationnelles les décisions liées au suivi de la production en *Temps Réel*. Ces décisions concernent l'évolution, le suivi et le contrôle d'éléments du système de production jouissant d'une certaine autonomie, tels que des magasins automatiques, des machines outils à commande numériques etc.

De manière plus exhaustive, Miller (2001) propose l'ensemble de décisions associées au niveau opérationnel suivant :

- Ordonnancement quotidien et hebdomadaire au niveau des unités de stockages (*Stock Keeping Units, SKU*) incluant la gestion des priorités,
- Equilibrage et correction des stocks à court terme,
- Traitement et ordonnancement des commandes clients,
- Ordonnancement et gestion des entrepôts,
- Ordonnancement de la main d'œuvre pour la fabrication et l'entreposage,
- Ordonnancement des tournées de véhicules,
- Sélection des transporteurs pour les chargements non groupés,
- Supports logistiques pour les lancements individuels (par ex. lancements d'approvisionnements directs spécifiques).

Au regard de ces différentes décisions, notre problématique nous porte vers le niveau décisionnel tactique. Ainsi, nous considérons, d'une part, que la structure du réseau est définie en excluant les problèmes liés aux positionnements des sites et, d'autre part, nous excluons de notre étude les décisions opérationnelles liées à la gestion fine des ordres de fabrication.

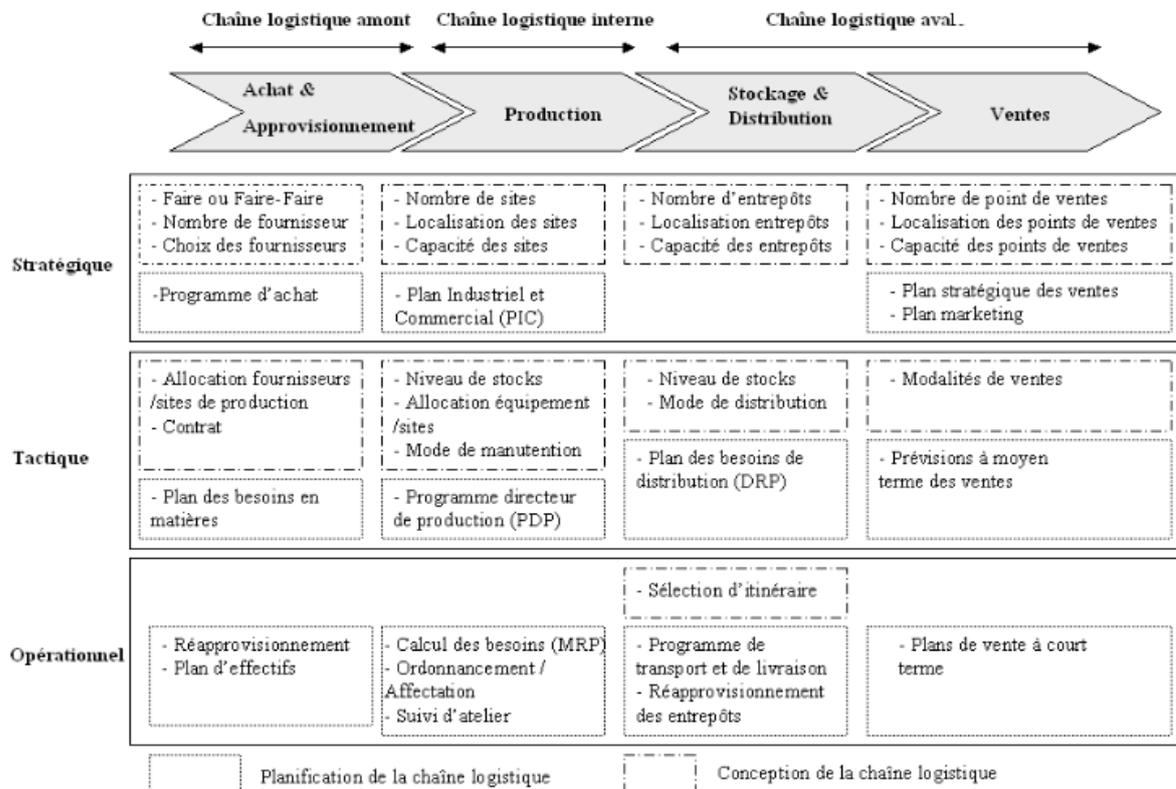


Figure II.9 : Matrice de décisions au sein d'une chaîne logistique.

5. Intégration et collaboration : les supports aux SCM

Les dictionnaires proposent une définition générique du terme "collaborer" qui résume la collaboration au fait de participer à une entreprise commune. Au-delà de la collaboration, on retrouve un certain nombre de termes qui nuancent cette notion, tels que coopération, communication, coordination ou partenariat. Apparemment synonyme de coopération, la collaboration, s'en distingue par la réalisation d'un travail commun au lieu de la réalisation d'une opération. La mise en communication de deux acteurs, la coordination ou le partenariat

présentent néanmoins quelques nuances vis-à-vis de la collaboration en fonction de la périodicité des échanges et les entités échangées.

Au-delà de ces mots aux significations proches, la définition même de la collaboration évolue selon le contexte dans lequel se positionnent les différents acteurs. Dans son mémoire de thèse, Olivier Telle (2003) a mis en exergue les différentes déclinaisons qui peuvent être réalisées à partir de cette définition. Par exemple, et sans but d'exhaustivité, il cite Maggi (1996) qui, dans une approche Sciences Humaines et Sociales, définit la collaboration comme des actions collectives finalisées et développées pour dépasser les propres limites individuelles. Dans Erschler *et al.* (1993) la collaboration est vue comme une renégociation des contraintes entre différents centres de décisions.

Le bon fonctionnement de la collaboration est lié à l'attitude des personnes impliquées dans le processus de partage de l'information. Ainsi, Kolekofski et Heminger (2003) montrent que les convictions (i.e. appréhension, craintes ou au contraire, considération) au regard du type d'information échangé, des relations interpersonnelles, de facteurs organisationnels au niveau de l'entreprise et de la pertinence des tâches demandées vont influencer la propension à échanger de l'information.

Comme cela a été évoqué, la mise en place de systèmes d'information peut viser le décloisonnement interne des entreprises pour améliorer leur possibilité de collaboration. Les aspects humains peuvent constituer un frein majeur à la mise en commun des applications cherchant à développer et à faciliter les échanges intra entreprises (Al-Mashari et Zairi, 2000). Par exemple, Lothia et al, (2004) mettent en évidence dans une enquête menée au Japon que la réussite d'un projet de mise en place de *l'Efficient Customer Response*, méthodologie recherchant l'optimisation et la maîtrise des coûts et délais dans la chaîne logistique, dépendra fortement de l'implication des fournisseurs, sous-traitants et distributeurs en relation avec l'entreprise. De plus, ils décomposent les facteurs d'échec d'une implémentation des principes de l'ECR en deux grandes catégories. La première concerne un manque d'aptitudes, à la fois sur le plan des compétences humaines et des capacités techniques. La deuxième regroupe les problèmes relatifs à l'attitude de méfiance des intervenants, qui concernent aussi bien des collaborateurs tels que les fournisseurs ou les distributeurs que les personnels internes à l'entreprise.

Cette nécessité de convaincre de l'utilité de la mise en place de processus collaboratifs montre bien l'importance d'acquérir une vision claire des concepts que l'on veut mettre en pratique pour le développement de la chaîne logistique. Chaque interlocuteur doit avoir conscience des gains attendus et doit pouvoir s'impliquer de manière cohérente par rapport aux objectifs globaux d'amélioration (Campagne et Sénéchal, 2002). Ce besoin de rendre compte de l'intérêt de la collaboration nous conforte dans notre approche de créer un outil d'aide à la décision pour la planification de la chaîne logistique.

6. Mesure de la performance dans les chaînes logistique

La performance d'une entreprise au sein de sa chaîne logistique s'appréhende à travers la satisfaction d'un ensemble d'objectifs inhérents à la stratégie choisie.

Ces objectifs sont établis sur plusieurs horizons et on parle alors d'objectifs stratégiques, tactiques et opérationnels. Ceci implique la déclinaison de la performance sur ces trois mêmes niveaux décisionnels (Berrah, 2002) et pour évaluer le degré d'atteinte de chaque objectif, une

entreprise a alors recours à la mesure de ses performances élémentaires. Pour cela, elle s'appuie sur un ensemble d'indicateurs de performance ou système d'indicateurs.

6.1. Modèles d'évaluation de la performance

Selon la stratégie de l'entreprise, les indicateurs se révélant être pertinents pour le pilotage des activités, ce qui accentue l'importance du choix du système de performance utilisé. Un modèle d'évaluation de la performance adapté est un modèle en cohérence avec les objectifs globaux de l'entreprise (Lorino, 1991 ; Berrah, 97 ; Le Clainche, 2001). Il doit permettre de structurer et de lier ces différents indicateurs entre eux mais il doit également les mettre en perspective, vis à vis des inducteurs de la performance identifiés par une entreprise, afin de faciliter l'analyse et le diagnostic de sa situation ou de son contexte.

Ainsi, dans une synthèse identifiant les dix approches les plus significatives en matière d'évaluation de la performance, Clivillé (2004) identifie un certain nombre d'invariants. La plupart d'entre eux se basent sur les notions d'indicateurs et d'inducteurs de la performance, les inducteurs permettant d'agir positivement sur les indicateurs de performance. Ces inducteurs peuvent prendre la forme de variables d'action.

6.2. Indicateurs et systèmes d'indicateurs de la chaîne logistique

Un indicateur de performance est une donnée quantifiée, qui mesure l'efficacité et/ou l'efficience de tout ou partie d'un processus ou système par rapport à une norme, un plan ou un objectif déterminé et accepté dans le cadre d'une stratégie d'entreprise (Fortuin, 1988). Les objectifs d'une entreprise étant nombreux et se déclinant selon trois dimensions managériales, un nombre conséquent d'indicateurs est requis. On parle alors de système d'indicateurs qui consiste en un « ensemble d'indicateurs, nécessaires et suffisants au regard des actions envisagées, définis conformément à l'ensemble de tous les objectifs du système considéré » (Berrah, 2002). Loin d'être indépendants, ces indicateurs sont inter reliés et c'est la considération et l'analyse simultanée de l'ensemble de ces indicateurs qui permet d'évaluer la cohérence et la performance d'une chaîne logistique.

Le lien le plus couramment cité est celui de subordination lorsque la performance mesurée par un indicateur à un niveau donné contribue à celle du niveau supérieur. L'indicateur inférieur est alors considéré comme une évaluation de la *performance locale* et agit comme une variable d'action vis-à-vis de l'indicateur de niveau supérieur, considéré comme *global* (Clivillé, 2004). La *performance globale* de l'entreprise est alors exprimée par des *indicateurs de résultats* qui reflètent sa performance financière et sa compétitivité (Fitzgerald, 1991). Ces indicateurs se situent au *niveau stratégique* et sont liés aux Facteurs Clef de Succès identifiés par l'entreprise. La performance locale correspond à des facteurs d'influence ou à des déterminants de la performance globale et est exprimée par des *indicateurs de processus*. Ces indicateurs de processus sont associés aux Facteurs de Performance lorsqu'ils se situent au *niveau tactique* et aux Facteurs de Progrès pour le *niveau opérationnel* (Clivillé, 2004).

Différentes typologies sont proposées dans les modèles structurels de mesure de la performance et classifient ces indicateurs autour des notions de *qualité, flexibilité, utilisation des ressources* et *innovation* (Fitzgerald, 1991), auxquelles nous pouvons ajouter la *réactivité*, la *productivité* et la *fiabilité* (SCC, 2006 ; Lynch et Cross, 1991 ; Bradley, 1996 ; Azzone *et al.*, 1991 ; Lockamy, 1998). Ces indicateurs permettent alors de piloter la performance de la

planification, des achats, des approvisionnements, de la production, de la livraison, des ventes (Gunasekaran *et al*, 2001, Gunasekaran *et al.*, 2004 ; Chan et Qi, 2003). Selon le processus considéré, on parle d'indicateurs internes ou d'indicateurs externes et ces derniers sont orientés clients ou orientés fournisseurs.

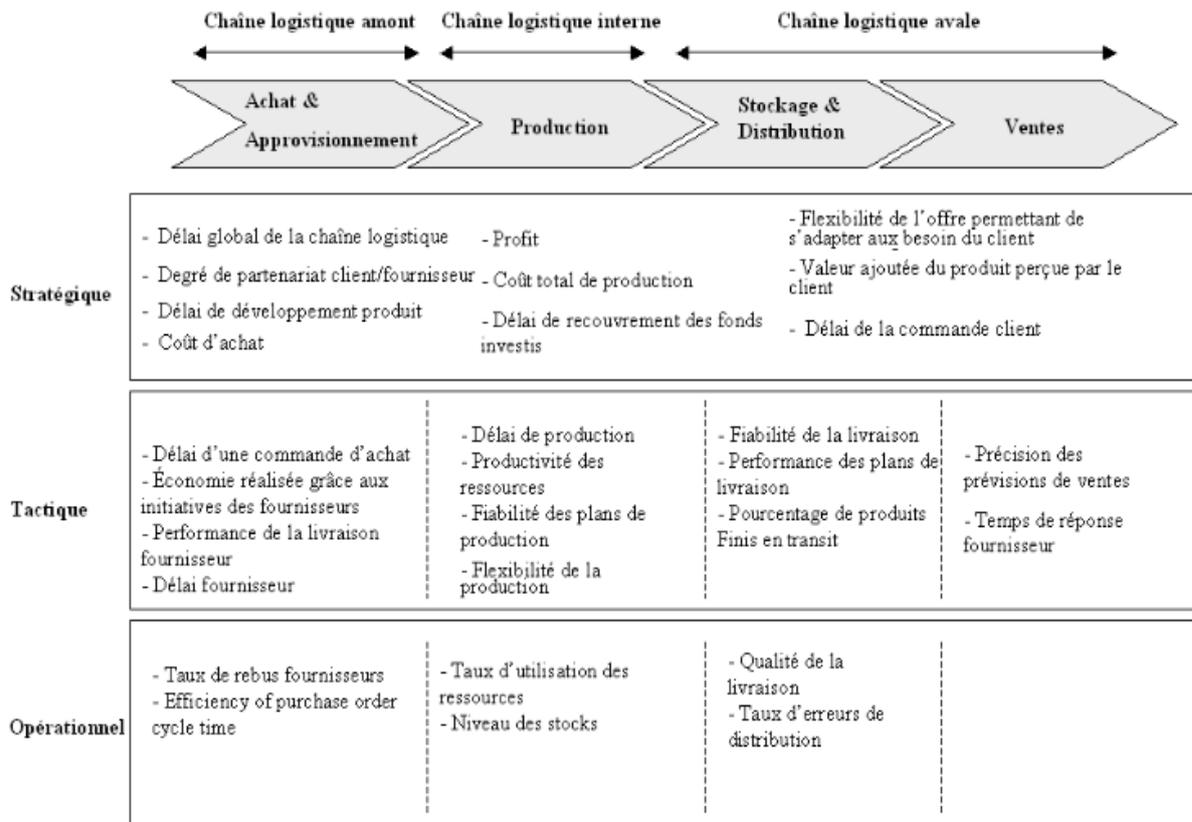


Figure II.10 : Principaux indicateurs de performance d'une entreprise

6. Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons vu que la gestion d'une chaîne logistique peut se baser sur le pilotage de ses processus et que sa performance dépend de la pertinence des décisions stratégiques, tactiques ou opérationnelles prises au niveau de chacun des processus identifiés. Cette performance est mesurée à l'aide d'indicateurs interconnectés et reflétant l'impact de différentes actions menées le long de la chaîne logistique. Toutes ces actions ont un effet sur une partie des indicateurs de performance d'une entreprise et l'un des concepts fondamentaux d'un système d'évaluation de performance est d'identifier précisément les principes de causes à effets liant les inducteurs de performance aux éléments de mesures.



Chapitre 3

Méthodologie de diagnostic de la performance d'une chaîne logistique

1. Introduction :

Notre recherche bibliographique a abouti sur la sélection d'une méthodologie de diagnostic de la performance de la chaîne logistique, méthodologie développée par Anthony VALLA de l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA Lyon) en octobre 2008 dans le cadre de sa thèse de doctorat.

Sa contribution consiste en la proposition d'une méthodologie générique de diagnostic. Celle-ci associe ainsi une méthodologie et des outils supports à la réalisation d'un diagnostic de la performance d'une chaîne logistique.

On retiendra dans ce chapitre les 3 premières phases de la méthodologie qui sont :

Phase 1 : Cadrage. Cette phase initiale a pour vocation une définition précise du déroulement et du positionnement de la méthodologie au sein de l'entreprise.

Avant le lancement de toute analyse de la performance, les objectifs et l'organisation du projet sont définis et le périmètre d'application précisé.

Phase 2 : Modélisation. L'objectif est la description de la chaîne logistique via les processus. Les enjeux principaux résident dans l'obtention d'une représentation objective, précise et claire du fonctionnement de la chaîne, incluant les dimensions, activités, ...

Phase 3 : Analyse du fonctionnement. Il s'agit de réaliser une analyse complète de chacun des processus afin d'identifier les dysfonctionnements qui pénalisent la performance de la chaîne logistique. L'objectif est d'obtenir une identification objective et exhaustive des problèmes ainsi que leur validation.

La quatrième phase est :

Phase 4 : Optimisation de la performance de la chaîne logistique : qui verra la mise en œuvre d'actions pour l'amélioration de la performance de la chaîne logistique. Cette phase, relative à la proposition d'un plan d'action par rapport aux résultats de l'analyse du fonctionnement de la chaîne logistique, sera abordée au chapitre cinq (05) dans le cadre de la proposition d'un plan d'action pour l'amélioration de la performance de la chaîne logistique de CEVITAL, elle sera indépendante de la méthodologie élaborée par Anthony VALLA et portera uniquement à proposer un plan d'action par rapport à notre analyse de façon à structurer notre apport personnelle dans le cadre de notre projet de fin d'étude .

2. Phase 1 : Cadrage

L'objectif de cette phase initiale de cadrage est de fixer l'ensemble des paramètres cadrant le déroulement de la méthodologie et de mettre en œuvre dès le départ des conditions qui faciliteront sa réussite. Pour cela, cette phase doit être structurée afin de parcourir l'ensemble des points clefs qui permettront de cadrer la méthode :

- **Liaison entre diagnostic de performance de la chaîne logistique et stratégie d'entreprise.** L'objectif est de formaliser les impacts de la vision stratégique de l'entreprise sur la performance de la chaîne logistique (contraintes, objectifs de performance, ...).
- **Définition du périmètre de l'étude.** Nous avons vu que l'identification des limites d'une chaîne logistique n'est pas intuitive. Les spécificités du cas d'application peuvent ajouter des paramètres supplémentaires dans l'identification du périmètre d'étude. Il convient donc d'obtenir une définition précise de celui-ci avant de débiter le diagnostic.
- **Définition de l'organisation et du mode de travail.** Afin d'éviter les problèmes de non coordination ou d'incompréhension, il convient de formaliser à priori le rôle de

chacun ainsi que le déroulement des différentes phases (par exemple, la formalisation de la prise de décision).

- **Formalisation des éléments de contexte.** La réalisation d'un diagnostic est nécessairement impactée par des éléments de contexte, indépendants de la stratégie d'entreprise (par exemple, le contexte législatif) La formalisation de ceux-ci doit permettre de les objectiver au maximum et de les prendre en considération.

2.1 Définition du périmètre de l'étude

Nous avons montré dans le chapitre un (01), la profusion des définitions existantes concernant la notion de chaîne logistique. Le périmètre du système étudié peut ainsi varier en fonction des objectifs ou cas d'application des différentes contributions et être plus ou moins étendu. Il est important de rapidement et précisément définir le périmètre qui sera considéré afin d'éviter de décrire ou analyser des activités hors sujet. Cela se réalisera en deux temps :

- **Définition des bornes de flux.** L'activité de l'entreprise concerne différents produits ou services, marchés de destination ou circuits d'approvisionnement. Il est possible que des restrictions soient définies sur le périmètre du diagnostic au regard de ces éléments.
- **Identification des entités constituant la chaîne logistique.** Une fois les bornes de flux fixées, les limites de la notion de chaîne logistique au sein du cas d'application doivent être affinées. Il s'agit pour cela de répondre à la question «A quoi correspond la chaîne logistique ?» sur le périmètre considéré. Cette action consiste ainsi à identifier l'ensemble des activités qui constituent la chaîne logistique

a) Définition des bornes de flux

Les bornes de flux ont pour vocation de définir le périmètre du champ d'analyse des processus et de leurs ressources. Afin d'obtenir une définition précise et complète, nous proposons d'identifier au préalable les axes sur lesquels le périmètre des flux doit être fixé.

Deux critères supplémentaires de définition du périmètre peuvent être identifiés : **la géographie**, dans la mesure où l'étude peut exclure certains marchés, pays ou unités de production, et **l'organisation**, où il peut exister des restrictions au niveau de sociétés juridiques, entrepôts ou unités de production.

Cette phase propose ainsi un outil d'aide à la décision synthétisant les types de limites potentielles qui peuvent être fixées. Il correspond à un tableau à trois entrées ayant pour vocation la formalisation des limites du périmètre des flux considéré sur les axes identifiés (Tableau III.1)

Périmètre des flux considéré	
Organisation	Société, entrepôts, entité de production
Géographie	Marché, pays, villes
Produit	Famille, article

Tableau III.1 : Tableau de définition des bornes de flux.

Les éléments définis comme hors périmètre ne seront pas traités pour élaborer le diagnostic. La définition d'un périmètre doit veiller à ne pas trop simplifier le problème et par la même oublier des éléments qui pourraient fausser les raisonnements.

b) Identification des activités constituant de la chaîne logistique

La seconde partie de la définition du périmètre est l'identification des activités constituant de la chaîne logistique. L'objectif est de fixer clairement quelles activités

doivent être considérées dans le cadre de l'analyse et donc de définir les limites avec les autres processus de l'entreprise. Il sera atteint par la réalisation des étapes suivantes :

- ❖ Définition des processus clefs de l'entreprise ;
- ❖ Positionnement des processus constituant de la chaîne logistique ;
- ❖ Identification des activités constituant de la chaîne logistique.

b.1 Définition des processus clefs de l'entreprise

La mise en œuvre d'une méthodologie de diagnostic basée sur les processus nécessite un pré-requis : la définition d'une cartographie des processus clefs de l'entreprise. Un processus clef est défini comme un processus différenciant l'entreprise, de ses clients, par rapport à ses concurrents.

b.2 Positionnement des processus constituant de la chaîne logistique

La chaîne logistique n'est pas obligatoirement concomitante avec les processus clefs identifiés. La première regroupe l'ensemble des activités liées aux flux de produits ou services depuis l'achat des matières premières aux fournisseurs jusqu'à la livraison des produits aux clients. La seconde notion propose un regroupement d'activités s'enchaînant orienté par la valeur au client. Les processus clefs qui intègrent des activités liées à la chaîne logistique sont identifiés et comparés à la notion de chaîne logistique afin de déterminer ceux qui sont inclus pour tout ou une partie dans celle-ci. De cette comparaison, et après arbitrage si besoin, sont ainsi identifiés les macros processus constituant de la chaîne logistique.

b.3 Identification des activités constituant de la chaîne logistique

Enfin, il est impératif de définir précisément quelles sont les activités considérées comme appartenant à la chaîne logistique. Pour cela, nous utilisons comme support les référentiels SCOR et Cooper présentés dans le chapitre 2.

Le modèle SCOR [Stephens 2001] propose une description de la chaîne logistique basée sur cinq processus : planification, approvisionnement, fabrication, distribution, retour et « supporter » (« enable »). Chacun d'entre eux est lui-même décliné suivant 3 modes de pilotage : production sur stock, à la commande et conception à la commande. Ces processus sont quelque peu différents :

- ✓ Les processus approvisionnement, fabrication et distribution sont calés sur la logique d'évolution du flux produit. Ils regroupent les tâches opérationnelles de déroulement des flux. Cela correspond ainsi à des processus plus « opérationnels » et à un découpage par grandes fonctions de la chaîne logistique physique ;
- ✓ Les processus planification et retour sont des processus de pilotage. Ils traitent de la circulation des flux d'information et de décision pour le pilotage des flux ;
- ✓ Le processus « supporter » (« enable ») est un processus décrivant les activités support aux processus approvisionnement, fabrication, distribution et retour.

Le modèle de Cooper [Cooper 1997] définit quand à lui le pilotage de la chaîne logistique comme constitué de 8 processus transversaux supportant le flux produit. Il s'agit d'une vision transversale identifiant les différents processus relatifs au pilotage de la chaîne logistique.

Le croisement de ces deux visions fait clairement apparaître une vision **orientée fonction** (SCOR) et une autre plus **transversale** (Cooper). Ce croisement est un bon outil d'identification des zones « sensibles » pour définir les activités devant être prises en compte dans la chaîne dans la mesure où le système est abordé de deux points de vue différents.

Il est ainsi utile de mettre en œuvre une grille de caractérisation qui sera articulée autour des référentiels SCOR et de Cooper :

- L'axe horizontal de la grille représente la chaîne logistique « physique ». Les trois processus « opérationnels » (Approvisionnement, fabrication et distribution) définis par le modèle SCOR sont représentés sur cet axe. De plus, chaque processus opérationnel est également qualifié par trois types d'informations : la première activité, la dernière activité et les principales activités considérées.
- L'axe vertical de la grille correspond aux différents processus de pilotage support à la gestion de la chaîne logistique physique. Sur cet axe sont reportés les processus identifiés par Cooper. Les processus de pilotage identifiés par SCOR peuvent être considérés comme contenus dans les processus de Cooper : « Retours » un processus est également identifié par Cooper et les activités décrites par SCOR dans le processus « Planification » sont également présentes dans les processus identifiés par Cooper : l'identification des besoins (Gestion de la demande), la planification de la distribution, de la production et de l'approvisionnement (management de la production, traitement de la commande client et approvisionnement).

L'approche transversale de Cooper du client vers le fournisseur permet de considérer une vision globale capitale pour identifier les limites avec les autres processus. La grille issue de ce croisement est présentée Figure III.1

		LES PROCESSUS OPERATIONNELS		
		Approvisionnement	Fabrication	Distribution
Première activité:				
Dernière activité:				
Principales activités considérées:				
Évaluation des limites "fonctionnelles"				
LES PROCESSUS DE PILOTAGE	Gestion de la relation client: (Customer Relationship Management)			
	Gestion du service client: (Customer Service management)			
	Gestion de la demande: (Demand Management)			
	Traitement de la commande client: (Customer Order fulfillment)			
	Management de la production: (Manufacturing Flow Management)			
	Approvisionnement: (Procurement process)			
	Création (Lancement) produit: (Product Development and commercialization)			
	Retours: (Returns process)			

Figure III.1 : Grille de caractérisation des activités incluses de dans la chaîne logistique

Cette grille générique a pour objectif de formaliser la description d'une chaîne logistique interne et faire apparaître ses limites avec les autres activités de l'entreprise. Le remplissage de celle-ci servira de support à la définition des limites d'analyse.

□ **Synthèse du cadrage et facteurs clefs de succès**

Cette première phase de la méthodologie a pour objectif de définir et positionner clairement le déroulement du diagnostic au sein du cas d'application. Nous avons proposé l'enchaînement des étapes qui constituent la phase de cadrage ainsi que les outils associés.

L'obtention de modèles les plus proches possible au fonctionnement réel est une des conditions clefs de réussite de la méthodologie de diagnostic.

3. Phase 2 : Modélisation d'une chaîne logistique

Cette phase de modélisation conduira à l'obtention d'un modèle représentant le fonctionnement de la chaîne logistique sous forme de processus. Elle suit la phase de cadrage (phase 1) et précède celle d'analyse du fonctionnement (phase 3).

Il sera question d'introduire d'abord les caractéristiques de modélisation des processus dans un contexte d'étude de la chaîne logistique puis exposer la méthodologie de modélisation et les hypothèses prises avant de détailler chacune des étapes de modélisation : aspect tactique, opérationnel ainsi que l'organisation des ressources et de la structure des informations.

3.1 Méthodologie de modélisation et hypothèses

L'enjeu de l'étape de modélisation consiste à établir une représentation fidèle du fonctionnement de l'ensemble de la chaîne logistique afin de faciliter son analyse. Nous proposerons dans un premier temps une méthodologie qui guidera l'obtention des modèles. Ensuite, nous fixerons les hypothèses qui faciliteront la modélisation et garantiront sa cohérence.

a. Méthodologie de modélisation

En liaison avec les composantes de modélisation identifiées dans le paragraphe précédent, deux étapes distinctes peuvent être identifiées :

- ✓ la modélisation des processus ;
- ✓ la modélisation de l'architecture des informations et de l'organisation des ressources.

La chaîne logistique est un système étendu comprenant de nombreuses tâches et ressources. Les référentiels identifiés au niveau de l'état de l'art (partie 2) présentent deux approches principales de la vision processus de la chaîne logistique :

- ✓ Une approche orientée « fonction » présentée par le modèle SCOR : la chaîne est découpée en cinq processus qui sont déclinés par mode de gestion puis détaillés ;
- ✓ L'approche de Cooper considère la chaîne comme un ensemble de processus transversaux. Celui-ci identifie huit processus de pilotage supports aux flux physiques.

Souhaitant construire une représentation exhaustive et structurée, il sera plus intéressant d'organiser la modélisation autour de la vision orientée « fonction ».

Nous proposons d'adopter **une méthodologie descendante** (« top/ down ») celle-ci a pour objectif de conduire de façon rigoureuse la description depuis un *processus* SCOR (distribution, par exemple) jusqu'aux tâches des opérateurs.

La définition des différents niveaux intermédiaires atteints pendant cette descente identifie clairement **deux niveaux principaux de modélisation** (Figure III.2) :

- *Modélisation tactique.* Le *processus* SCOR est considéré comme macro processus dans la mesure où il représente une vision très agrégée. Nous proposons ici d'identifier un premier niveau appelé macro-processus. Cela correspond en pratique à une étape principale du flux ou du fonctionnement de la chaîne logistique. Par exemple, le processus SCOR « planification » comprend plusieurs entités (ou sous macro processus) tels que la

définition des besoins, l'évaluation de la charge ou la définition des ressources. Il est possible de créer différents niveaux de macro-processus en cas de besoin ;

- *Modélisation opérationnelle* : il s'agit à ce niveau de décrire les processus et l'enchaînement des tâches ainsi que les ressources utilisées. Deux niveaux supplémentaires peuvent être intéressants afin de générer des modèles compréhensibles : le sous processus et la tâche.

Le niveau sous processus peut être utilisé pour faire un zoom particulier sur une partie de processus complexe lorsque le modélisateur ne souhaite pas polluer le processus décrit en le complexifiant trop. Il crée alors un niveau inférieur. Enfin, le dernier niveau de modélisation identifié est celui de la tâche, unité élémentaire du processus.

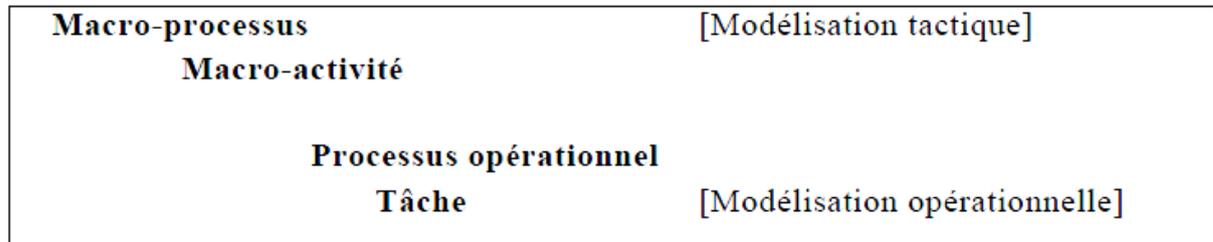


Figure III.2 : Les niveaux de modélisation de la chaîne logistique

Les trois étapes de la modélisation seront ainsi la modélisation tactique, la modélisation opérationnelle ainsi que la modélisation de l'architecture des informations et de l'organisation des ressources.

b. Hypothèses de modélisation

La définition des processus a montré qu'ils sont constitués de tâches utilisant des ressources et des informations liées entre elles par des évènements. La définition des hypothèses de modélisation a pour objectif l'élaboration de règles génériques qui guideront la formalisation des processus et faciliteront la validation des modèles.

En s'appuyant sur les composantes de modélisation spécifique d'un processus dans un contexte « chaîne logistique » nous pouvons identifier les données nécessaires devant être associées à chaque élément modélisé. Pour cela, il est important de considérer que les analyses puissent avoir lieu à la fois sur un plan « statique » que « dynamique » représentant le comportement du processus dans le temps à l'aide de la simulation.

Modélisation de l'aspect tactique :

L'objectif de cette étape est l'identification et la représentation des macros- activités qui couvrent l'ensemble du périmètre de la chaîne logistique.

Cette modélisation utilisera la vision orientée fonction couplée avec une approche descendante. Son point de départ est formé par les processus clefs identifiés par l'entreprise. Nous proposons que le premier niveau soit constitué par les processus SCOR, que nous appellerons macro-processus : approvisionnement, fabrication, distribution, planification et retours. Le niveau inférieur de chacun d'entre eux devra être décrit, constituant un niveau 2 de macro-processus. Afin de s'assurer de couvrir l'ensemble du périmètre de la chaîne logistique, la grille de caractérisation des activités proposée sera utilisée comme outil support. Avec l'aide de ces éléments, les étapes de cette phase de modélisation peuvent ainsi être définies comme suit :

- **Modélisation des macro-processus :**

- **Vérification et définition du modèle** : la première ébauche est ensuite confrontée aux macro-activités incluses dans la chaîne logistique définies à l'aide de la grille de caractérisation.

A la fin de cette étape, le premier niveau des modèles est construit et regroupe l'ensemble des macro-processus identifiés. Chacun d'entre eux se verra ainsi affecté des données d'entrée et de sortie ainsi qu'une vision macroscopique des ressources et des informations manipulées.

Une fois les modèles définis une **carte d'identité du macro-processus** est construite. Elle regroupe des données concernant la mesure de performance et les constituants du macro-processus. Chacun des macro-processus «approvisionnement», «fabrication», «distribution», «planification» et «retour» sera décrit à l'aide d'informations détaillées renseignées dans les modèles de processus opérationnels. Les données figurant dans cette « carte d'identité » (Figure III.3) concernent la mesure de la performance (indicateurs existants) ainsi que les éléments constituants des processus : macro-activités (activité à ce niveau de modélisation), ressources et informations. La carte d'identité sera le support de l'analyse tactique car elle permet le recensement de l'ensemble des informations nécessaires.

Macro-description:	Première macro activité:		Echange d'informations:	Information entrante:		<i>Processus de provenance:</i>	
	Dernière macro activité:			Information sortante:		<i>Processus de destination :</i>	
	Sous activités:						
Ressources: (et organisation)	Humaine:		Supports d'informations utilisés:				
	Machine:						
Indicateurs							

Figure III.3 : Carte d'identité de macro-processus

3.2 Modélisation des processus opérationnels :

La seconde étape de la modélisation consiste à décliner les macro-activités décrites au niveau de la modélisation tactique en processus opérationnels. Ceux-ci devront ainsi représenter l'ensemble des tâches qui serviront de clef de voûte à l'analyse de la performance de la chaîne logistique. L'enjeu est ainsi d'intégrer un maximum de données pour une analyse pertinente.

Pour chacune des macro-activités :

- La **modélisation du processus** est réalisée en deux temps :
 - Identification des tâches : l'ensemble des tâches qui constituent le processus (et leur enchaînement) et les événements déclencheurs sont identifiés. En cas de besoin, un sous processus peut être identifié afin de garder un modèle clair ;
 - Identification des informations liées aux tâches : pour chacune des tâches, les données associées (information entrante, sortante, ressources ou objet manipulés) sont définies ;
- Une **vérification de la cohérence des modèles** est réalisée :
 - Adéquation entre les données d'entrée et de sortie du processus avec celles de la macro-activité correspondante au niveau supérieur ;
 - Adéquation entre les informations échangées avec les autres processus et les liens identifiés entre les macro-activités du niveau tactique.

3.3 Validation des modèles

Les modèles correspondant à la représentation de la chaîne logistique doivent être validés. Leur pertinence est capitale pour la réussite du diagnostic. Nous synthétisons le mode de vérification puis validation des différents types de modèles élaborés.

3.4 Synthèse de la méthodologie de modélisation

La phase de modélisation a pour objectif la construction de modèles précis et pertinents dans l'objectif de réaliser une analyse des processus descriptifs du fonctionnement de la chaîne logistique.

Au sein de cette section, nous avons proposé de décomposer l'approche en une modélisation tactique puis opérationnelle afin de faciliter la construction du modèle représentant la chaîne logistique et de structurer son analyse.

4. Phase 3 : Analyse du fonctionnement :

Cette phase va conduire à l'élaboration du diagnostic. Il s'agit de réaliser une analyse complète de chacun des processus décrits afin d'identifier les dysfonctionnements qui pénalisent la performance de la chaîne. Celle-ci s'appuiera sur les référentiels identifiés au sein de l'état de l'art.

A l'image de l'étape de modélisation, cette étape utilisera une approche descendante et sera organisée autour de deux points principaux :

- le diagnostic tactique qui s'intéressera aux macro-processus et ses problèmes d'ordre tactique tels que l'organisation des ressources ou les interfaces entre macro-activités ;
- le diagnostic opérationnel qui analysera le détail du fonctionnement des processus en identifiant les goulots d'étranglements, les points de saturation ou encore les ruptures de flux d'information.

A l'issue de ces diagnostics, une dernière étape centralisera l'ensemble des dysfonctionnements identifiés et les validera. Il s'agit de l'étape dite de validation.

4.1 Diagnostic tactique :

L'identification d'un diagnostic de niveau tactique a pour vocation de réaliser une première analyse globale. Elle n'entre pas dans le détail opérationnel des flux mais élabore une vision synthétique du fonctionnement de la chaîne logistique issue de la description des processus.

L'objectif est d'acquérir une vision globale en prenant du recul afin d'identifier les problèmes d'organisation de la chaîne et de son pilotage. Au niveau tactique, l'analyse de la performance de la chaîne logistique se focalise sur deux axes :

- **Performance du pilotage de la chaîne logistique.** La mauvaise coordination des flux peut être une source importante de non performance de la chaîne. Aussi, deux points particuliers seront étudiés :
 - évaluation du mode de coordination des différentes activités au sein de la chaîne (identification de macro-activités non coordonnées,..) ;
 - Evaluation du mode de pilotage de la performance de la chaîne : existence d'un pilotage global et coordination des objectifs locaux ;
- **Organisation de la chaîne logistique.** Les ressources et informations sont utilisées et partagées par les différents acteurs tout au long de la chaîne. Leur mauvaise organisation peut être la cause de dysfonctionnements importants. Deux points seront abordés :

- Organisation des ressources humaines : évaluation de la pertinence de l'intervention des acteurs dans les différentes activités, analyse des responsabilités et de leurs limites ;
- Système d'information : évaluation des ruptures de support d'information.

Dans ce contexte « tactique », l'identification de dysfonctionnements requiert une expertise métier ou organisationnelle forte. Les référentiels identifiés dans l'état de l'art qui proposent leurs approches de la chaîne logistique sont ici des appuis importants. En effet, leurs visions détaillées de la chaîne logistique et de son pilotage forment ainsi à des points de comparaison très utiles. Leur contribution sera ainsi très importante dans cette étape.

La méthodologie proposée pour la réalisation du diagnostic tactique est exposée par la Figure III.4

Pour chaque macro-processus :

- **Analyse du macro-processus** : elle consiste à évaluer la pertinence des constituants du macro-processus identifié et évaluer de la cohérence de leur enchaînement. C'est par exemple lors de cette analyse que sont déterminées les macro-activités sans valeur ajoutée ou manquantes ;
- **Analyse des flux intra macro-processus** : il s'agit d'évaluer la fluidité du processus et d'identifier les freins potentiels. Pour cela les flux d'information échangés, les ruptures de support d'information ou de ressource ainsi que les conditions d'enchaînements entre entités des macro-processus seront évaluées. Par exemple, la différence entre une information transmise par une entité amont et l'information attendue par la macro-activité aval sera déterminée.

Au niveau global :

- **L'analyse inter macro-processus** s'intéressera aux échanges entre les macro-processus et l'identification de ruptures de flux ;
- **L'Analyse « organisation et structure »** portera sur l'analyse de l'organisation des ressources et la structure des informations de la chaîne. Par exemple, elle analysera les acteurs participants à chaque composant de macro-processus en repositionnant leur participation aux processus vis-à-vis de leurs missions au sein de l'entreprise.

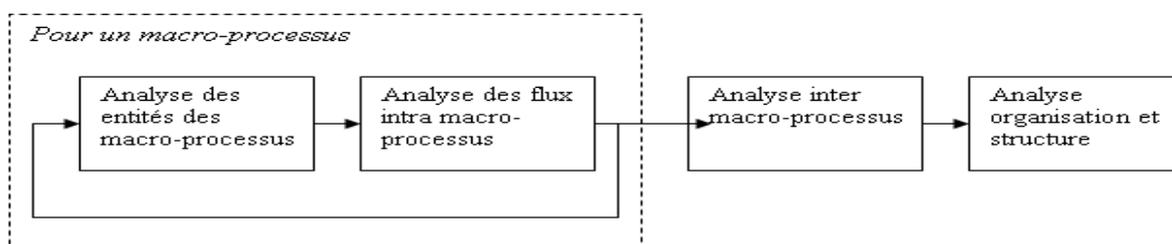


Figure III.4 : Méthodologie d'analyse tactique

a. Analyse des entités de macro-processus :

Cette étape consiste à analyser les macro-activités déclinées des macro-processus afin d'en identifier les dysfonctionnements potentiels. Décrites dans les modèles tactiques, elles vont être évaluées précisément pour déterminer leur pertinence par la détermination de leur valeur ajoutée et de leur enchaînement.

Pour cette analyse, l'identification de macro-activités de référence est nécessaire pour permettre de réaliser une comparaison entre le modèle de l'entreprise et des éléments standard. L'analyse des écarts sera le moyen d'identifier les dysfonctionnements potentiels.

La première partie concernant les flux physiques (Tableau III.2) concerne les trois macro-processus approvisionnement, fabrication et distribution. Le tableau identifie pour chacun d'entre eux une liste de macro-activités potentielles. Deux axes transversaux d'identification de macro-activités supplémentaires sont définis : le premier concerne la gestion et la maintenance des données de base et le second à trait au respect des exigences réglementaires. L'intersection entre ces axes et les macro-processus identifie ainsi des macro-activités potentielles.

	APPROVISIONNEMENT	FABRICATION	DISTRIBUTION
	Passer les commandes d'approvisionnement	Ordonnancer et lancer la production.	Recevoir, saisir, accepter et valider une commande ou répondre à une demande client.
	Programmer les réceptions de matière.	Déclencher le transfert des matières vers le stock pied de machine	Administrer les données de vente (fiches clients, tarifs et remises) et les avoirs.
	Réceptionner les matières premières.	Tenir les stocks pieds de machine	Consolider les commandes, positionner les chargements et préparer les documents d'export
	Contrôler les matières premières.	Fabriquer les produits	Adapter les produits par différenciation (co-packing, étiquetage..)
	Tenir le stock de matière première.	Conditionner les produits	Tenir les stocks de produits finis et préparer les commandes.
	Préparer les commandes des clients internes	Contrôler la qualité des productions.	facturer le client et générer les avoirs.
	Transférer les matières vers le stock pied de machine	Transférer la production vers le stock ou la zone de départ.	Transporter la commande (sélectionner les transporteurs)
	Autoriser le paiement fournisseur	Solder la production (documents, tests..)	Réception et contrôle de la réception client.
	Identifier et référencer les sources d'approvisionnement.		Assurer le recouvrement de la facture.
	Sélectionner le fournisseur et négociier		Coordonner le retour des produits.
ACTIVITES SUPPORT			
Maintenir les données	Maintenir les données d'approvisionnement	Maintenir les données de production	Maintenir les données de distribution (transporteurs..)
Piloter les exigences réglementaires	Gérer les exigences réglementaires d'import/export	Gérer les exigences réglementaires de production	Gérer les exigences réglementaires à l'export/import

Tableau III.2 : Macro-activités composant les flux physiques

La seconde partie du tableau III.3, adresse quant à elle le pilotage de la chaîne logistique. Pour cela, sept sources de macro-activités constituant le pilotage ont été identifiées : l'identification des besoins, l'évaluation des saturations, la définition des plans, des règles de pilotage, la gestion des ressources ainsi que le pilotage de la performance et des retours. Un focus particulier est réalisé sur la définition des règles de pilotage. Deux composantes importantes sont identifiées : le pilotage des niveaux de stock et du transport.

ACTIVITES DE PILOTAGE	APPROVISIONNEMENT	FABRICATION	DISTRIBUTION	GLOBAL
Identifier les besoins	Élaborer les prévisions de ventes Identifier les besoins en produits finis, semi-finis et matière première Identifier les besoins en capacité de stockage.			
Identifier les saturation	Évaluer les capacités de l'ensemble des ressources. (machines de production, stocks, postes de conditionnements, chariots..)			
Établir les plans	Définir l'ouverture des ressources (machines, humaines..) Définir l'activité prévisionnelle des différentes activités.			Élaborer un plan global coordonnant les plans.
Établir et suivre les règles de pilotage.	Définir les règles de pilotage: mode de gestion de stock, de livraison atelier..	Définir les règles de pilotage: stratégie de production, tailles de lot..	Définir les règles de pilotage: acceptation des commandes, règles de réapprovisionnement de stocks, préparation des commandes..	Définir les règles de coordination du pilotage (niveaux de stocks..)
Piloter les niveaux de stocks	<i>Piloter les niveaux de stocks matière premières</i>	<i>Piloter les niveaux de stock d'encours</i>	<i>Piloter les niveaux de stocks de produits finis dans les différents stocks</i>	
Piloter le transport	<i>Piloter les flux de livraison atelier</i>	<i>Piloter le transfert des flux d'en cours</i>	<i>Piloter le transfert des flux de produits finis</i>	
Gestion des ressources	Piloter la disponibilité des équipements (maintenance..)			Assurer un pilotage coordonné des ressources
Piloter la performance	Mesure de la performance des différentes activités: taux de service interne et client, coûts (productivités...), délais...			Définir un système de pilotage global répercuté sur les activités
Piloter les retours	Piloter le flux de retours			

Tableau III.3 : Activités composant le pilotage de la chaîne logistique

Cette proposition de tableau caractérisant l'ensemble des macro-activités présentes au sein d'une chaîne logistique constitue un outil générique. Son objectif est de servir de référentiel identifiant les bonnes pratiques afin de caractériser précisément les activités d'une chaîne logistique donnée.

Ces tableaux serviront donc de support à notre phase d'analyse. L'identification des dysfonctionnements sera réalisée par l'application de la méthodologie suivante :

L'analyse sera réalisée macro-processus par macro-processus à savoir pilotage, approvisionnement, fabrication et distribution.

Le travail d'analyse tactique des activités à l'intérieur d'un macro-processus engendre l'identification des types de dysfonctionnements potentiels suivants :

- Macro-activité ayant pas ou trop peu de valeur ajoutée ;
- Macro-activité partiellement réalisée au sein de l'entreprise. L'absence d'une partie de la macro-activité dans le modèle traduit un manque potentiel à combler dans le fonctionnement de l'entreprise ;
- Les macro-activités manquantes traduisent également une valeur ajoutée manquante potentiellement et donc un dysfonctionnement potentiel.

b. Analyse des flux manipulés :

En restant au niveau tactique l'objectif est d'identifier, dans l'enchaînement des macro-activités, les facteurs source de frein au bon fonctionnement. Pour cela, la méthodologie sera la suivante :

1. Analyse de l'enchaînement des macro-activités. Cette étape consiste à évaluer la pertinence et la cohérence de l'enchaînement entre les activités. Cela se déroule en deux temps :
 - a. Analyse des enchaînements : les liaisons seront parcourues et les règles de déclenchement évaluée pour identifier des freins potentiels ;
 - b. Validation de l'échange des bonnes informations entre les macro-activités. Les éléments d'entrée et de sortie des différentes activités sont évalués. L'objectif est de vérifier que les différentes macro-activités ont bien en entrée les bonnes informations au bon moment ;
2. Identification des ruptures de « flux » : dans cette étape, la méthode consiste à suivre l'enchaînement des étapes et identifier les changements importants de ressources et support d'informations. Les ruptures déterminées comme pouvant être source de dysfonctionnements sont définies comme des dysfonctionnements potentiels.

Les axes d'identification des dysfonctionnements sont ainsi les suivants :

- Mauvaise synchronisation entre les entités (différence entre données d'entrée et données attendues) ;
- Rupture de support de flux d'information entre entités ;
- Rupture de ressources entre entités ;
- Problème de limite de responsabilité. Les responsabilités de certaines missions peuvent être floues et assurées par plusieurs acteurs opérationnels de l'entreprise (aucun acteur dans certains cas).

c. Analyse inter macro-processus :

Les dysfonctionnements sont souvent recensés au niveau des interactions. Cette étape consiste en un zoom particulier sur les interfaces entre les macro-processus en considérant les aspects informationnel, organisationnel et fonctionnel. L'analyse est menée en deux temps : l'évaluation de la cohérence puis de la pertinence des échanges entre macro-processus est évaluée. L'évaluation de la cohérence utilise comme support la carte d'identité de macro-

processus identifiée et mise à jour pendant l'étape de modélisation tactique. Celle-ci apporte une vision synthétique des informations nécessaires à cette analyse.

Un tableau de synthèse (Tableau III.4) propose l'identification des échanges entre macro-processus. Les macro-processus sont mentionnés en lignes et en colonnes et leurs échanges formalisés aux interactions du tableau. Afin de préciser le sens de cet échange, il est convenu que les colonnes représentent le macro-processus de départ.

DEPART DESTINATION	Pilotage	Approvisionnement	Fabrication	Distribution	Support
Pilotage		- Disponibilité produits - Produits en commande	- Ordonnancement de production - Disponibilité produit	- Order back-log - Date de livraison - Information de chargement - Information de la date de départ prévisionnelle produit - Signal d'arrivée de commande - Planning de livraison	- Données de planification - Capacité de production (interne ou externe) projetée - Plan de capital - Besoins réglementaires
Approv.	- Plan "chaîne logistique" - Plan d'approvisionnement - Plan de production - Plan de livraison		- Planning de production - Signal de consommation produit	- Signal de consommation produit	- Réseau fournisseur - Sources d'approvisionnement - Données d'appro - Localisation des stocks de produits - Exigences import/export - Sélection de la logistique - Référencement fournisseur - Autorisation de paiement fournisseur - Pilotage des besoins en capital.
Fabric.	- Plan chaîne logistique - Plan d'approvisionnement - Plan de production - Plan de livraison	- Planning de réception - Disponibilité produits		- Date de disponibilité promise - Information d'arrivée de commande	- Règles de production - Qualité de production - Règles de pilotage des en-cours - Planning de maintenance préventive - Planification des équipements de production - Calendrier de disposition des équipements de production - Besoins de livraison produits - Règles de commande
Distrib.	- Plan chaîne logistique - Plan d'approvisionnement - Plan de production - Plan de livraison	- Disponibilité produits	- Planning de production - Mise à disposition produit		- Règles de Configuration - Données de mesure de la performance de la chaîne logistique - Exigences de service client - Base de données Client - Règles de gestion de stock - Paramètres et documents d'expédition - Contraintes légales - Données de retour client - Autorisation du retour

Tableau III.4 : Echanges entre macro-processus

d. Synthèse des étapes du diagnostic tactique

Avant de poursuivre la méthodologie par le diagnostic opérationnel, il est intéressant de réaliser une synthèse de la méthodologie adoptée pour le diagnostic tactique. Un tableau de synthèse reprenant pour chacun des axes les éléments à évaluer dans le cadre du diagnostic peut être défini (Tableau III.5).

I. Questions générales	
Macro Activités	- Les macro-activités "standard" apparaissent-elles dans le macro-processus modélisé ? Si non, pour quelle raison ?
	Apparaissent-elles dans un autre macro-processus ?
Flux	- Les macro-activités spécifiques à certains modes de pilotages (gestion sur stock, gestion à la commande, conception à la commande) apparaissent elles ?
	- Les informations échangées avec les autres macro-processus correspondent elles ?
	- Les acteurs du macro-processus disposent-ils des bonnes informations pour la réalisation de leur macro-activité ?
	- Quels sont les différents supports d'information utilisés ?
	- Comment les informations sont transférées entre les différents outils potentiels ?
	- Les informations sont elles correctement transmises aux autres macro-processus ?
	- Les indicateurs de performance sont-ils définis ? Quels sont-ils ?
Organis.	- Comment sont maintenues les données ?
	- La liaison entre flux physiques et flux d'information est elle assurée dans le macro-processus ?
	Quel est le rôle de chaque acteur au sein du macro processus ? Est ce cohérent avec la définition de sa mission au sein de l'entreprise ?
	Existe-t-il des ruptures de flux décisionnels ?

Tableau III.5 : synthèse du diagnostic tactique

4.2 Diagnostic opérationnel

Le diagnostic opérationnel constitue la seconde partie du diagnostic, réalisée à la suite du diagnostic tactique. Il s'agit d'une déclinaison du diagnostic tactique vers les niveaux inférieurs de modélisation des processus qui s'attache à l'analyse des processus

opérationnels de la chaîne logistique. L'objectif de cette étape est d'identifier les dysfonctionnements.

Le périmètre de l'analyse sera donc le niveau des processus opérationnels qui représentent l'éclatement d'une ou plusieurs macro-activités sous forme de processus, ainsi que les niveaux inférieurs sous processus et tâches.

A l'image du niveau tactique, le diagnostic opérationnel sera également articulé autour d'analyses sur les flux et les ressources. Celles-ci seront également appliquées au niveau des relations interprocessus. Le diagnostic opérationnel verra ainsi l'application de deux types d'analyse sur chaque processus : une analyse statique qui étudie le déroulement du processus et une analyse dynamique.

Cette méthodologie guide l'analyse et garanti une approche structurée et complète. Au niveau tactique, l'analyse a suscité des réflexions à un niveau agrégé sur les macro-activités ainsi qu'au niveau des relations inter macro-processus. En conséquence, la méthodologie de diagnostic opérationnel s'appliquera par macro-activité. Elle comporte deux étapes d'analyse statique et dynamique pour chacun des processus constitutifs d'une macro-activité ainsi qu'une étape d'analyse inter processus (Figure III.5).

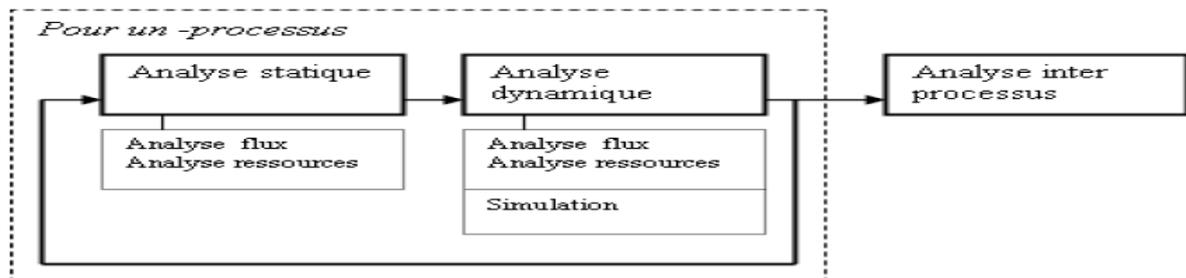


Figure III.5 Méthodologie de diagnostic opérationnel

a. Analyse Statique

La méthodologie de diagnostic statique d'un processus opérationnel se décline en deux temps:

- *L'analyse des flux.* L'objectif est l'évaluation de la performance des processus décrits. Cela consiste à tester la pertinence du fonctionnement décrit en essayant d'identifier les dysfonctionnements au niveau de chaque tâche, des flux d'information ou des acteurs/ressources du processus.
- *L'analyse des ressources.* L'objectif est d'évaluer la criticité de la ressource sur les tâches du processus, d'identifier les files d'attente et de synthétiser l'ensemble des taches auxquelles participe la ressource.

Cette analyse reprend les mêmes étapes qu'au niveau tactique. Elle est plus précise de part le niveau plus détaillé des objets manipulés. La synthèse des questions clés pour l'évaluation statique du processus est proposée dans un tableau récapitulatif (Tableau III.6).

Tâches	Chaque tâche apporte-t-elle une valeur ajoutée ? L'enchaînement des taches peut il être réalisé en séquentiel ou parrallèle ?
Flux d'information	Existe-t-il des ruptures dans la transmission des informations ? Les informations utilisées sont elles les bonnes ? Les informations de fin de taches sont-elles transmises aux bons interlocuteurs ?
Ressources	La responsabilité de la tache est elle clairement définie ? La tache doit elle être réalisée par une seule ressource ? Y a-t-une file d'attente liée à la ressource ?

Tableau III.6 : Questions pour l'analyse statique d'un processus opérationnel

b. Analyse dynamique

L'analyse dynamique correspond à une évaluation du comportement dynamique du processus par la simulation. La réalisation de simulations de processus demande la définition d'une méthodologie précise qui permette de rassembler l'ensemble de conditions nécessaires.

c. Analyse interprocessus

La chaîne logistique doit être modélisée et subdivisée en plusieurs processus. De nombreux auteurs de travaux sur l'analyse de processus identifient les liens interprocessus comme des éléments critiques source de dysfonctionnements. Il est ainsi important de focaliser l'analyse sur les relations inter processus.

Les « relations » interprocessus doivent ainsi être analysées en répondant aux questions suivantes :

- ❖ les acteurs intervenants dans chaque processus (émetteur et récepteur) sont-ils clairement définis ?
 - ❖ Existe-t-il un support d'échange des informations ou données ?
 - ❖ Les informations transmises sont-elles cohérentes avec les flux physiques ?
- A l'issue de cette étape, les dysfonctionnements potentiels seront identifiés.

4.3 Validation des dysfonctionnements

Les étapes de diagnostic tactique et opérationnel ont permis d'analyser les processus descriptifs de la chaîne logistique. Chaque étape a conduit à l'identification de dysfonctionnements potentiels. L'étude des flux et des ressources a permis au groupe d'analyse d'identifier des freins potentiels à la performance.

4.4 Synthèse de la méthodologie d'analyse de performance

La phase de cadrage a conduit à identifier et mettre en place les conditions d'organisation et de définition du périmètre de la chaîne logistique. La phase de modélisation identifie les différents niveaux de représentation de la chaîne logistique. Deux aspects distincts sont déterminés : l'aspect tactique qui découpe la chaîne logistique en macro-activités et propose une vision agrégée des différentes missions menées ainsi que l'aspect opérationnel qui décrit les processus et tâches et propose une description détaillée de l'enchaînement de tâches. Les étapes de l'analyse sont ainsi articulées autour de cette séparation (Figure III.6).

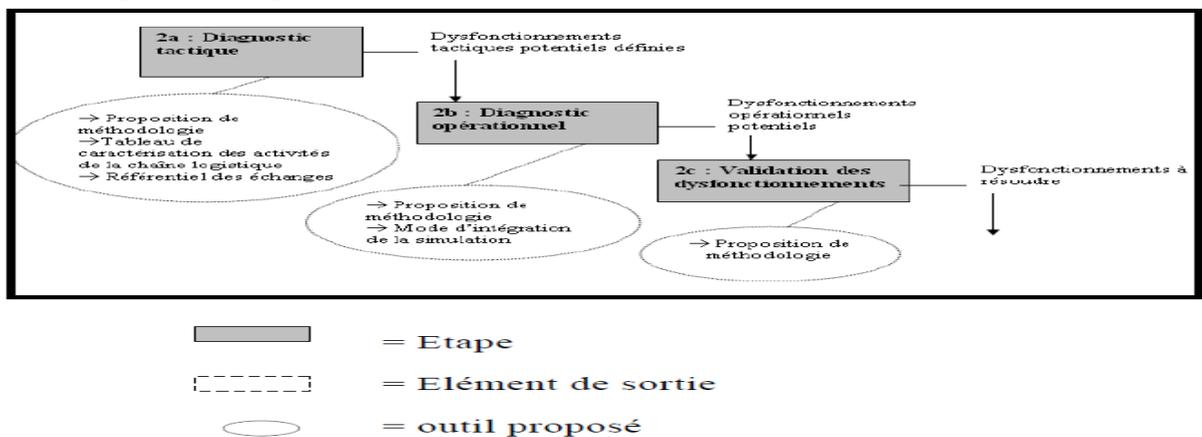


Figure III.6 : Synthèse de la phase d'analyse du fonctionnement (phase 2)

5. Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons développé une méthodologie de diagnostic de la performance d'une chaîne logistique, en vue de l'appliquer sur un cas industriel, l'entreprise CEVITAL SPA, complexe agroalimentaire de Bejaia.

La contribution scientifique consiste en l'élaboration d'une méthodologie conduisant à l'amélioration de la performance d'une chaîne logistique. Celle-ci se décompose en trois étapes principales.

□ **Etape 1 : cadre de la méthodologie.** Elle fixe les objectifs, l'organisation et les ingrédients de la gestion de projet de diagnostic s'appuyant sur la méthodologie. Nous proposons des outils supports à la définition du périmètre de l'étude (grille de caractérisation des activités) et à la formalisation des éléments de contexte (grille de formalisation des éléments de contexte

□ **Etape 2 : Modélisation.** Elle vise à effectuer une description objective et pertinente de la chaîne logistique à diagnostiquer. L'obtention des modèles est guidée par un enchaînement d'actions identifiées.

□ **Etape 3 : Analyse du fonctionnement.** Elle consiste à identifier les dysfonctionnements impactant la chaîne logistique. L'enchaînement des différentes actions est identifié et accompagné à chacune des étapes par des outils supports à l'analyse (tableau de caractérisation des activités, référentiel des échanges d'information). Ceux-ci sont issus d'une consolidation des différents référentiels métiers identifiés.

Au chapitre suivant, nous passerons à l'application de cette méthodologie dans le cadre du diagnostic de la performance de la chaîne logistique de CEVITAL, afin d'élaborer un plan d'action pour y remédier aux dysfonctionnements détectés.



Chapitre 4

Diagnostic de la performance de la chaîne logistique de CEVITAL

1. Phase 1 : le cadrage de la chaîne logistique de CEVITAL

En introduction à cette section relatant l'application de la phase de cadrage, il est intéressant de rappeler brièvement la problématique rencontrée par l'entreprise CEVITAL. L'entreprise souhaite améliorer la performance de sa chaîne logistique dans sa globalité, pour cela, nous avons jugé utile de mettre en œuvre une méthodologie de diagnostic de la performance de sa chaîne logistique, afin d'apporter à l'entreprise les bonnes pratiques d'aide au diagnostic et définir les plans d'améliorations adaptés.

1.1 Définition du périmètre de la chaîne logistique

La méthodologie de définition du périmètre de la chaîne logistique considérée s'articule autour de deux sous étapes : la définition des bornes de flux considérées ainsi que l'identification des activités constituant la chaîne logistique.

a) Définition des bornes de flux

La définition des bornes de flux a pour objectif de définir le périmètre de la chaîne logistique à considérer pour l'analyse. Dans ce cadre, un tableau d'aide à la décision est proposé.

La société compte plusieurs sites de production agroalimentaires :

- ✓ Complexe agroalimentaire de Bejaia : comporte trois (03) unités de productions : huilerie, margarinerie et une raffinerie de sucre.
- ✓ Unité LALA KHEDIDJA : eau minérale.
- ✓ Unité de production de boissons gazeuses...

A partir de ces éléments, chaque type de limites est évalué afin de déterminer les bornes de flux :

- **Organisation** : le périmètre de l'étude va correspondre seulement au complexe agroalimentaire de Bejaia, sans prendre en considération les autres unités de production de boissons gazeuses et de LALA KHEDIDJA. En effet, l'éloignement de ces deux unités pourrait rendre le recueil d'information et le travail d'analyse potentiellement difficiles. Aussi l'indépendance de leur pilotage qui correspond à une vision stratégique de la direction générale de l'entreprise rend possible et pertinent un « découpage » de la chaîne qui exclue ces deux unités.
- **Géographie** : au niveau géographique, aucune limite particulière n'a été fixée, l'étude comprendra des produits commercialisés au niveau national.
- **Produit** : le périmètre à considérer couvre l'ensemble des produits commercialisés par le complexe agroalimentaire de Bejaia. Sont également de fait exclus de ce périmètre, les produits spécifiques aux unités de LALA KHEDIDJA et de boissons gazeuses et approvisionnés en « local ». La figure IV.1 propose le tableau de définition des bornes de flux rempli dans le contexte CEVITAL.

Périmètre des flux considérés	
Organisation	Cevital SPA (unités extérieurs au complexe agroalimentaire de Bejaia sont définis hors périmètres)
Géographique	Territoire national
Produits	Tous les produits commercialisés par le complexe agroalimentaire de Bejaia.

Tableau IV.1 : Tableau de définition des bornes de flux - Cas d'application

b) Identification des activités constituantes de la chaîne logistique

Selon la méthodologie proposée, l'identification des activités constituantes de la chaîne logistique est réalisée par l'enchaînement des étapes suivantes :

- Définition des processus clefs de l'entreprise ;
- Positionnement des processus constituants de la chaîne logistique ;
- Identification des activités constituantes de la chaîne logistique.

En premier lieu, il convient ainsi d'élaborer une cartographie des processus clefs de l'entreprise. Pour cela, plusieurs groupes de travail sont organisés sur proposition du comité de direction de l'entreprise. En introduction, les définitions des processus et des types de processus sont présentées aux membres du groupe de travail. La réflexion a conduit à l'identification des processus clefs suivants :

- ❖ Innovation : répondre aux besoins exprimés ou latents de clients en sélectionnant et développant les nouveaux produits et services. Ceux-ci seront différenciant, durables et participent à la performance économique de l'entreprise ;
- ❖ Fabrication/distribution : Satisfaire le client en assurant la livraison de sa commande conformément à l'engagement de l'entreprise en terme de qualité, délai au moindre coût ;
- ❖ Mise en marché : développer la proximité client, proposer une offre différenciée et mettre en valeur les produits, les services et la marque ;
- ❖ Maîtrise des coûts : Maîtriser les couts sur chaque produit chez nos clients.

Chacun de ces processus a fait l'objet d'une macro description qui identifie la valeur ajouté, les principales macro-activités, les supports utilisés et les liaisons avec les autres processus clefs de l'entreprise. L'élaboration d'une cartographie (Figure IV.2) permet de formaliser les liaisons entre ces différents processus clefs qui interagissent.

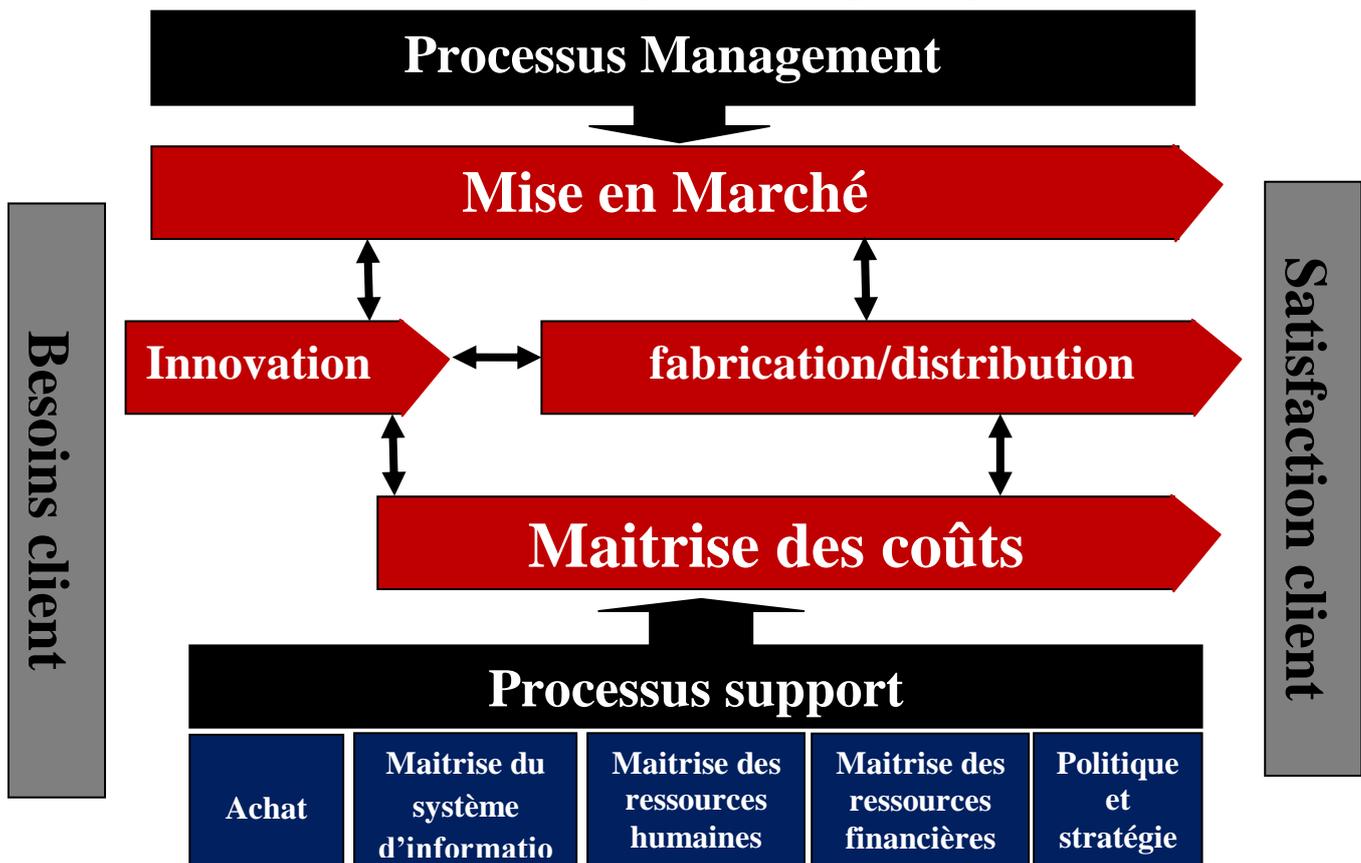


Figure IV.1 : Cartographie des processus clefs de l'entreprise

Ensuite, il convient de positionner la chaîne logistique par rapport à ces processus clefs. Pour la direction de l'entreprise le processus « fabriquer/distribuer » constitue la chaîne logistique et devra ainsi être le support de l'analyse tout comme ses interactions avec les autres processus et plus particulièrement le processus « mise en marché ».

La définition plus précise des activités qui font partie intégrante de la chaîne logistique devra permettre d'affiner ce positionnement. Pour cela, nous utilisons la grille de caractérisation définie dans le chapitre 2 et représenté en annexe1. Les limites des activités à inclure dans l'analyse sont ainsi définies. En voici la synthèse :

- **Approvisionnement** : les principales limites sont fixées par rapport aux achats. Globalement, le processus d'achat ne fait pas partie du périmètre. Toutes les actions autour de la gestion de la relation fournisseur (classification, politique qualité, prix...) ou de la stratégie (alliances) ne seront pas modélisées. Elles seront représentées dans le processus support « achats » identifié. Les premières activités sont le déclenchement d'un besoin et la passation d'une commande d'approvisionnement. L'approvisionnement se termine ensuite par la mise à disposition des marchandises dans le stock pied de machine ;
- **Fabrication** : le processus de fabrication débute par l'utilisation des marchandises à partir du stock pied de machine jusqu'à leur mise à disposition en stock produit finis. A l'occasion de cette réflexion, la question du niveau de détail de représentation des flux de production a été posée. A ce niveau, la modélisation de flux complexes n'apparaît pas utile et il semble plus intéressant à la direction de ne représenter que des macro-activités, l'objectif de la méthodologie n'étant pas de faire de la re-conception du processus de production ;
- **Distribution** : Au niveau des flux d'information, la distribution a été définie comme débutant au moment de la saisie de la commande client et l'établissement d'un bon d'affectation (BA) et se terminant par la facturation. La partie amont (présentation des nouveaux produits, référencement, tarifs...) et aval (recouvrement...) de la relation client apparaîtront dans le processus « mise en marché » qui reprend ainsi le processus « gestion de la relation client » identifié dans la grille de caractérisation.

Concernant ces trois processus, l'ensemble des activités liées à la mesure de la qualité sur les matières premières, produits semi-finis et finis (échantillonnage, contrôle...) ont été validées comme faisant partie intégrante du périmètre.

- **Gestion du service client** : le processus d'information client est inclus dans le périmètre de la chaîne logistique ;
- **Gestion de la demande** : l'activité d'élaboration des prévisions de ventes et des plans prévisionnels pour les différentes activités (approvisionnement, fabrication, distribution) est également inclus dans la chaîne logistique ;
- **Création (lancement) produit** : le processus de création, développement et industrialisation des nouveaux produits et services fait partie du processus clef « innovation » identifié par l'entreprise et n'est pas intégré dans la chaîne logistique. Ces produits et services n'intègrent la gestion de la chaîne logistique qu'une fois lancé avec une production stabilisée. Cependant, ils devront être pris en compte dans le pilotage de la chaîne et plus particulièrement dans la vision prévisionnelle des activités et l'évaluation des saturations ;
- **Gestion des retours** : compte tenu de l'activité de l'entreprise, les retours correspondent aux retours clients et recyclage des produits. Les règles de pilotage des retours et d'intégration des flux de retour dans les flux de l'entreprise seront prises en compte dans le périmètre ;
- Le **processus d'investissement** n'est pas inclus dans le périmètre de la chaîne logistique.

1.2 Éléments de contexte

La formalisation des éléments de contexte est réalisée en effectuant plusieurs réunions de travail avec la direction de l'entreprise. Elle est supportée par le tableau d'aide à l'identification des éléments de la stratégie ou du contexte de l'entreprise importants dans le cadrage du diagnostic de la performance de la chaîne logistique. Les éléments identifiés sont les suivants :

- ✓ **Éléments liés à la demande** : la tendance d'évolution de l'activité de l'entreprise se prolonge dans la vision prévisionnelle : Évolution des ventes, du nombre de régions livrés et de références. Il n'y a pas de modification majeure.
- ✓ **Configuration du réseau** : nouveaux entrepôts de stockage de produits fini pour l'huile et la margarine seront réalisés dans un horizon de 2 ans ;
- ✓ **Flux stratégique** : deux éléments stratégiques sont identifiés : une matière première, le Cacao, et une machine de production (la conche) éléments capitaux pour l'obtention d'un chocolat de qualité ;
- ✓ **Éléments extérieurs** : aucun élément extérieur pouvant avoir un impact sur le diagnostic de la performance de la chaîne logistique n'a été identifié.

Le détail de synthèse des éléments de contexte est présenté sur le tableau IV.1

Éléments lié à la demande	
<i>Evolution des ventes</i>	-Evolution conforme au trend actuel : supérieur à 10% par an. -Evolution homogène sur famille des produits
<i>Emergence ou déclin de marché précis</i>	-Pas de déclin prévisionnel du marché.
<i>Modification de la saisonnalité des ventes</i>	Non.
<i>Modification des promesses client</i>	Non.
<i>Evolution du nombre de commandes</i>	-Evolution conforme au trend actuel : supérieur à 5% par an.
<i>Nombre de références</i>	-augmentation prévisionnelle constante
Configuration réseaux	
<i>Modification des sites de production</i>	Ouverture d'une nouvelle raffinerie de sucre d'une capacité de 3000tonnes/jour
<i>Modification des sites de distribution</i>	-Ouverture de nouveaux dépôts dans un horizon de 4ans. -nouvelle plateforme de hazi amer, opérationnelle depuis janvier 2010
Flux stratégique	
<i>Matières premières stratégiques</i>	Sucre roux et tournesol
Éléments extérieurs concernant :	
<i>Le transport</i>	-surcouts sur les transports
<i>La législation sociale</i>	-R.A.S
<i>Barrières commerciales</i>	-R.A.S
<i>Mouvement écologique</i>	-R.A.S

Tableau IV.2 : Éléments de contexte pour l'entreprise CEVITAL

1.3 Synthèse de l'application de la phase de cadrage

La phase de cadrage a permis de définir clairement le déroulement de la méthode et son périmètre au sein de l'entreprise. Deux points majeurs ressortent en conséquence de cette application :

- **Difficulté de définition des processus clefs de l'entreprise** : n'ayant pas de cartographie des processus déjà existante, le cadrage a été l'occasion de la définition des processus clefs.

La notion de processus doit être clairement expliquée et définie afin que les acteurs de l'entreprise puissent se l'approprier. Son assimilation est assez lente et la confusion entre les organisations et les processus fréquente dans les premiers temps ;

□ **Difficulté de définition de la chaîne logistique :** Le concept de chaîne logistique et de ses enjeux a paru assez facile d'accès pour l'entreprise.

Par contre, la définition de la chaîne logistique au sein de l'entreprise et de ses bornes a été plus difficile. Il faut également veiller à ne pas « couper » trop d'éléments en les considérant comme négligeables ou en voulant simplifier car cela peut fausser les raisonnements ou l'intérêt de l'analyse ;

□ Enfin, **l'implication de la direction de l'entreprise** est un élément capital. Il est important qu'elle reconnaisse l'importance du projet et puisse y consacrer le temps nécessaire. Le cadre du projet ainsi défini sera clair et pertinent, ce qui est capital.

Si elle peut paraître à première vue comme apportant une valeur ajoutée limitée, la phase de cadrage s'avère capitale pour la bonne réussite du diagnostic. Elle permet : **d'appréhender** et faire comprendre les enjeux d'une notion finalement peu maîtrisée : la chaîne logistique, **de définir** une organisation qui rassemble les conditions du succès et de **créer une dynamique** autour du projet.

Cette phase est d'autant plus importante que le système étudié est grand et complexe car le bon déroulement de la méthodologie de diagnostic demandera une organisation rigoureuse pour le recueil d'information, les analyses et les prises de décisions.

2. Phase 2 : modélisation de la chaîne logistique de CEVITAL

Nous présenterons dans cette section la modélisation du fonctionnement de la chaîne logistique de l'entreprise CEVITAL SPA en plusieurs temps. En premier lieu, nous mentionnerons les hypothèses de modélisation prises avant d'exposer les résultats des modélisations tactiques et opérationnelles suivant la décomposition proposée dans notre méthodologie. Ensuite, la représentation des ressources et informations sera explicitée avant de réaliser une synthèse de l'application de cette phase qui dégagera les éléments clefs.

2.1 Modélisation de l'aspect tactique :

L'objectif de cette étape consiste à structurer le modèle représentant la chaîne logistique en identifiant les macro-processus. Ceux-ci seront ensuite décrits au sein de la modélisation «opérationnelle».

Cette première étape a conduit à l'identification de 4 macro-processus :

- ✓ Approvisionnement ;
- ✓ Fabrication ;
- ✓ Planification ;
- ✓ Distribution ;

Les macro-processus identifiés sont identiques aux processus de SCOR, ce référentiel s'est ainsi avéré être un outil support très utile. En effet, ces macro-processus couvrent l'ensemble de la chaîne logistique interne de l'entreprise, depuis l'approvisionnement chez le fournisseur jusqu'à la livraison de la commande client.

La deuxième étape de la modélisation tactique consiste à identifier un premier niveau de modélisation identifiant les macro-activités réalisées au sein du macro-processus.

L'objectif est de réaliser une approche descendante progressive qui permette de ne pas oublier de macro-activité et qui facilite la lecture du modèle.

a. Approvisionnement :

Le processus approvisionnement se fait selon le mode approvisionnement sur stock.

Il est constitué des macro-activités suivantes :

- ✓ Identifier et référencer les sources d'approvisionnement ;
- ✓ Sélectionner le fournisseur et négociateur ;
- ✓ Passer les commandes d'approvisionnement ;

- ✓ Programmer les réceptions des matières premières ;
- ✓ Réceptionner les matières premières ;
- ✓ Tenir le stock des matières premières ;
- ✓ Préparer les commandes des clients internes ;
- ✓ Transférer les matières vers le stock pied de machine ;
- ✓ Autoriser le paiement fournisseurs ;

b. Fabrication :

Le processus fabrication se fait selon le mode fabrication sur stock, il est constitué des macro-activités suivantes :

- ✓ Ordonnancer et lancer la production ;
- ✓ Déclencher le transfert des matières vers le stock pied de machine ;
- ✓ Tenir les stocks pied de machine ;
- ✓ Fabriquer les produits ;
- ✓ Conditionner les produits ;
- ✓ Contrôler la qualité des productions ;
- ✓ Transférer la production vers le stock ou la zone de départ ;
- ✓ Solder la production (documents, testes...)

c. Distribution :

Le processus distribution se fait selon le mode distribution sur commande, il est constitué des macro-activités suivantes :

- ✓ Accepter la commande ;
- ✓ Transférer les bon d'affectation sur quais de chargement ;
- ✓ Préparer les commandes ;
- ✓ Livrer le client ;
- ✓ Facturation ;

Des activités support composant les flux physique (Approvisionnement, Fabrication et Distribution) ont été identifiés : la première concerne la gestion et la maintenance des données de base et la seconde à trait au respect des exigences réglementaires.

ACTIVITES SUPPORT	APPROVISIONNEMENT	FABRICATION	DISTRIBUTION
Maintenir les données	Maintenir les données d'approvisionnement	Maintenir les données de production	Maintenir les données de distribution (transporteurs...)
Piloter les exigences réglementaires	Gérer les exigences réglementaires d'import/export	Gérer les exigences réglementaires de production	Gérer les exigences réglementaires à l'import/export

Tableau IV.3 Activités support composant les flux physique

d. Planification :

Le processus de planification est constitué des macro-activités suivantes :

- ✓ Calcul des objectifs de vente par produit ;
- ✓ Calcul des besoins en matières premières ;
- ✓ Calcul des charges ;
- ✓ Prévisions des ventes hebdomadaires ;
- ✓ Etablissement du planning hebdomadaire de production.

2.2 Modélisation de l'aspect opérationnelle :

L'objectif de cette étape correspond à la formalisation du fonctionnement précis de la chaîne logistique. Les processus à décrire ont été identifiés par le biais de la modélisation de l'aspect tactique (identification des principales macro-activités constituant les macro-processus).

a. Le processus d'approvisionnement :

❖ Choix du fournisseur :

Acteur concerné : la direction des approvisionnements.

Le fournisseur est choisi selon les deux paramètres du rapport Qualité/Prix :

- ✓ La qualité du produit proposé par le ou les fournisseurs ;
- ✓ Le prix du produit proposé par rapport au marché ;
- ✓ Avantages proposés par le fournisseur ;

❖ Lancement et réception de la commande :

Acteur concerné : la direction des approvisionnements

Les activités de lancement et de réception des commandes se traduisent par l'enchaînement des tâches suivantes :

- ✓ Demande de facture pro-format auprès du fournisseur par fax ;
- ✓ Réception de la facture pro-format par fax ;
- ✓ Passation de commande qui se fait par la rédaction du bon de commande et sa signature par le responsable de la direction des approvisionnements ;
- ✓ Faire un copie du bon de commande accompagné de la facture pro-format et les adresser à la direction financière pour l'ouverture de la lettre de crédit ;
- ✓ Transmission de la lettre de crédit au fournisseur ;
- ✓ Envoi d'avis d'expédition de la marchandise ;
- ✓ Assurance de la marchandise ;
- ✓ Embarquement ;
- ✓ Réception des documents originaux (facture, certificat de conformité...) ;
- ✓ Transmission des documents originaux aux finances pour domiciliation ;
- ✓ Transmission des documents originaux au service transit pour déclaration et dédouanement ;
- ✓ Réception de dédouanement de la marchandise ;
- ✓ Stockage des matières premières ;

❖ Gestion des magasins de matières premières et d'emballages :

Acteur concernés : Direction logistique.

Déroulement :

- ✓ Toute entrées/sorties de matières premières ou emballage est justifié par un bon d'entrée ou de sortie.
- ✓ Ces bons seront saisis dans une application sous sage 1000 version 2, qui gèrent les entrées/sorties des matières premières et d'emballages permettant de fournir la situation journalière des stocks de matière première et d'emballage ainsi que la couverture des stocks en jours de consommation pour chaque type de matière première et d'emballage.
- ✓ Un inventaire physique est effectué à chaque fin de semaine.
- ✓ A chaque réception des matières premières et/ou emballages, un échantillon est testé pour contrôle qualité. En cas de non-conformité, les matières premières et/ou emballages sont retournés au fournisseur.

b. Le processus de fabrication :

Suivi de la qualité :

Acteur concerné : direction fabrication et conditionnement.

Le suivi et le contrôle de la qualité de tous les produits de l'entreprise se fait de manière continue. Pour cela le laboratoire contrôle qualité effectue différents types de contrôles :

- ✓ des contrôles de réception lors de l'achat de matière première ou d'emballage et toute autre matière rentrant dans le processus de fabrication ;
- ✓ des contrôles journaliers au niveau des lignes de production : un contrôle au niveau de ces lignes de production s'effectue de manière continue par des ingénieurs qualité.

❖ **Gestion des entrées au magasin des produits finis :**

Acteur concerné : direction logistique, service magasin produit fini.

Déroulement :

-A chaque début de quart de production (chaque 8 heures) des bons de transfert sont remis par la direction logistique à chacun des caristes chargés de transférer les palettes de produit fini. Le cariste remet au chef de ligne correspondant un papillon par palettes.

-A la fin de chaque cycle de 8 heures de production, une confrontation se fait entre le nombre de palettes comptées par le magasinier ainsi que le nombre de bons que possède le chef de ligne.

-Une fois la confrontation effectuée, un bon de transfert est rédigé par le magasinier et est transmis aux gestionnaires du service magasin Produit fini. Ces derniers le saisissent sur sage.

c. Processus de distribution :

❖ **Gestion des commandes et livraison :**

A la réception d'une commande client, l'attaché logistique au niveau du département commercial enregistre un bon d'affectation (B.A) qu'il transfère au niveau du bureau des expéditions attaché au département logistique, après l'enregistrement de la demande sur le logiciel sage 1000, on transfère le bon d'affectation sur les quais de chargement, ou le chef de quai procédera à la vérification de l'identité du chauffeur et l'immatriculation du camion, pour donner l'ordre de chargement en remettant aux caristes un bon de chargement (B.C).

Ces derniers procéderont au chargement du camion, mais pour l'huile un système de codification des produits a été instauré pour améliorer la traçabilité des marchandises, donc un skippeur doit impérativement valider le chargement, après quoi, on remettra un bon de livraison (B.L) au chauffeur.

La tâche du département logistique s'achève après la remise du bon de livraison au chauffeur. Le département commercial se chargera de la facturation des marchandises et de la remise des factures.

❖ **Transport et livraison :**

A la direction logistique, le département transport se charge des moyens de transport de l'entreprise, de la livraison des commandes des clients ;

Pour livrer la commande au client, on dispose :

- ✓ des camions qui sont gérés par le département transport. Ils sont utilisés pour livrer les produits.
- ✓ des camions affrétés qui sont utilisés uniquement pour la livraison du produit lorsque les moyens de transport de l'entreprise ne répondent plus à la demande.

Indicateur de suivi : Pourcentage d'atteinte des objectifs.

d. Processus de planification :

❖ **Calcul des objectifs de vente par famille de produits :**

Acteurs concernés : les directions générale, commerciale et logistique.

Input : l'objectif annuel global des ventes.

Output : les objectifs mensuel de vente par famille de produit.

Déroulement de l'activité : l'objectif annuel des ventes est fixé par la direction générale puis transmis à la direction commerciale, il est ensuite transmis à la direction logistique.

Les objectifs mensuels de vente par format sont ensuite transmis aux directions logistique et approvisionnements par la direction commerciale.

Indicateur de suivi : Le taux d'atteinte des objectifs de vente qui se calcule par la formule suivante : Vente mensuelle réalisée par format / objectif mensuel de vente par format.

❖ **Calcul des besoins en matières :**

Acteur concerné : la direction des approvisionnements.

Input : les objectifs mensuel de vente par format.

Output : les besoins mensuel en matière première.

Déroulement : le calcul des besoins mensuels nets en matières premières se fait en utilisant les données suivantes comme entrée:

- ✓ les objectifs de vente mensuelle de vente par famille de produit transmise par la direction commerciale ;
- ✓ les stocks initiaux en produits finis ;
- ✓ les stocks de sécurité en produits finis ;
- ✓ A ce niveau la, la direction des approvisionnements calcule les objectifs mensuels de production par famille de produit et se charge du calcul des besoins mensuels brut par matières premières ;
- ✓ Les commandes en cours ;
- ✓ Le volume des pertes en matières premières ;
- ✓ Le stock de sécurité en matières premières ;

❖ **Calcul des charges :**

Acteurs concernés : La direction usine.

Input : les objectifs de vente par format.

Output : les charges mensuelles par lignes de production.

Déroulement : la direction usine reçoit de la direction commerciale les objectifs de vente par mois et par famille de produit pour l'année N, par la suite la direction fabrication se charge du calcul des objectifs de production par mois et par format. Ce calcul se fait sur la base des informations suivantes :

- ✓ Les objectifs mensuels des ventes par format ;
- ✓ La situation des stocks de produit fini par format au début de l'année N ;
- ✓ Le stock de sécurité qui doit être assuré à la fin de chaque mois pour le besoin du mois suivant.

❖ **Etablissement du planning hebdomadaire de production :**

Acteur concerné : Direction logistique.

Input : les prévisions de vente de la semaine S+1

Output : le planning hebdomadaire de production.

Déroulement : le planning hebdomadaire de production est élaboré au niveau de la direction logistique, en utilisant une application qui permet de calculer la quantité à produire en utilisant les entrées suivantes :

- ✓ Les prévisions de vente de la semaine S+1 qui sont divisées par le nombre de jours ouvrables de la semaine ;
- ✓ Les états de stock par site et la couverture par site (en jour de stock) ;
- ✓ Le stock de sécurité

Indicateur de suivi :

- ◆ **Qualité du produit :** la qualité des produits de l'entreprise atteint 95% des normes.
- ◆ **Les pertes de production** qui sont estimées à 2%, ce taux est mesuré par la différence entre la production effective et la production théorique rapportée à la production théorique.
- ◆ **Inventaire mensuel PF:** il se fait à la fin de chaque mois par comptage physique et en comparant avec ce qui a été saisi à propos des entrées/sorties du PF.

- ◆ Inventaire journalier du produit fini : c'est aussi un comptage physique journalier. Il est réalisé chaque jour (à 5 h du matin) en comptant le nombre de palettes.
- ◆ Taux d'atteinte de l'objectif de production : c'est le rapport entre le volume de production réalisé en fin du mois et le volume prévisionnel de production.

3. Phase 3: analyse du fonctionnement de la chaîne logistique CEVITAL

L'ensemble de la phase de diagnostic a été mené par macro-processus (approvisionnement, fabriquer, distribuer et planifier).

Les premières sessions ont donc été consacrées au diagnostic tactique en essayant de prendre du recul sur le fonctionnement existant pour en évaluer l'organisation. Ensuite, chaque processus a été étudié plus en détails afin d'identifier les dysfonctionnements perturbant le flux, constituant le diagnostic opérationnel.

L'ensemble de notre travail a été réalisé par des interviews avec les responsables de CEVITAL qui ont répondu au questionnaire présenté dans l'annexe 1, et aussi grâce à des analyses de fonctionnement que nous avons faites.

3.1 Diagnostic tactique

Le diagnostic tactique a pour mission de réaliser une analyse de l'organisation du fonctionnement de la chaîne en s'appuyant sur une vision globale. Il ne s'agit pas d'entrer dans les détails de l'opérationnel mais d'évaluer l'organisation des missions, leur répartition et leurs règles de réalisation.

L'analyse au niveau tactique a consisté à identifier les modifications capitales du fonctionnement qui permettrait d'améliorer la performance. Le point de départ des réflexions a régulièrement été, par exemple, la connaissance d'un dysfonctionnement jugé critique et son besoin impératif de le solutionner ou la possibilité de mettre en œuvre une nouvelle règle de gestion ou façon de procéder connue par benchmark.

Le travail d'analyse a été mené par macro-processus. Une fois le travail terminé au sein de chacun d'entre eux, un travail de synthèse des 4 macro-processus s'impose. Les différentes analyses ont été mises en commun afin de pouvoir réaliser une analyse à un niveau global. L'objectif est de détecter les problèmes éventuels aux interfaces des macro-processus mais également de porter la réflexion sur le fonctionnement du pilotage global de la chaîne logistique : vision de la performance, indicateurs, coordination entre actions, échanges de bonnes pratiques.

Le résultat du diagnostic tactique est présenté ci-dessous par macro-processus.

3.1.1 Approvisionnement

Cette analyse a été réalisée par interview auprès de responsables approvisionnement et consolidé par des analyses sur le terrain afin de détecter des manques, le principal dysfonctionnement identifié par le diagnostic tactique du processus approvisionnement est présenté dans le tableau ci dessous.

Nom	Description
Problèmes de Coordination dans le Déclenchement des approvisionnements.	Le déclenchement des approvisionnements est manuel tant au niveau de la date de passation de commande que de la quantité à commander. Le MRP de l'ERP ne génère pas de propositions d'approvisionnement.

Ce dysfonctionnement a été identifié grâce à un questionnaire et la comparaison avec des meilleures pratiques ainsi que le benchmark de certains membres du groupe d'analyse. Il s'agit là typiquement d'un cas où la comparaison d'un cas avec les référentiels métiers permet d'identifier un levier d'amélioration important.

3.1.2 Fabrication

Cette analyse a été réalisée par interview auprès de responsables fabrication et consolidé par des analyses sur le terrain afin de détecter des manques, l'analyse au niveau tactique de la fabrication a fait apparaître deux dysfonctionnements :

Nom	Description
Problèmes dans le déclenchement d'un OF	Le déclenchement de la fabrication d'un produit est manuel tant au niveau de la date de fabrication que de la quantité à fabriquer. Le MRP de l'ERP ne génère pas de propositions d'approvisionnement.
Manque de coordination avec le service des expéditions de Produits	Le déclenchement des OF est manuel. Pas de génération de propositions de lots à fabriquer et pas de prise en considération de calcul des besoins basé sur les prévisions des clients.

Le périmètre de l'étude ne considère que les flux d'information accompagnant les étapes de production ainsi que son pilotage. A un niveau tactique, la problématique de la traçabilité apparaît comme un enjeu fort en termes de gains sur les coûts tout comme le gain sur la visibilité des ruptures de matières premières travaille sur des leviers stabilisant les plannings de production et donc améliorant la productivité associée. Enfin le travail de connexion de la gestion de la production avec le pilotage prévisionnel de l'activité notamment la fabrication par rapports aux besoins clients.

3.1.3 Distribution

Les dysfonctionnements qui ont été identifiés ont trait aux tâches liées à la prise de commande. Ils traduisent un fort questionnement sur l'adéquation de leur fonctionnement avec les besoins commerciaux et ont été détecté après un ensemble d'interview avec notamment les responsables commerciaux et les responsables des expéditions de produits finis de CEVITAL.

La synthèse du diagnostic tactique du processus distribution est présentée dans le tableau ci-dessous :

Nom	Description
Pas de réservation de stock	Lorsqu'une commande est saisie sa quantité n'est pas affectée dans le stock de produits finis. Les quantités sont préparées par date de départ. Il n'y a pas de priorité donnée par date de saisie de commande. (en cas de rupture produit, un client ayant passé une commande depuis 2 mois pourra être doublé par un client ayant commandé il y a 2 jours mais pour un départ 1 jour plus tôt.).
Manque de collaboration inter dépôts et complexe agroalimentaire de Bejaia	Problèmes de coordination entre les dépôts et la direction du complexe agroalimentaire, nous remarquons par exemple le chargement de commande d'un client d'une ville quelconque qui se fait au niveau du complexe et la non utilisation des dépôts de proximités qui se trouve dans les villes limitrophes ce qui indique un manque de coordination et d'échange d'informations entre les différents dépôts et le complexe de fabrication.
Problèmes de coordination et collaboration avec les distributeurs et clients pour fiabiliser les prévisions.	Pas de concertations avec les clients pour l'élaboration d'un PIC en commun de façon à répondre le mieux à la demande.

Les deux dysfonctionnements relevant du domaine de la coordination intra-entreprise et inter-entreprise, consiste en une utilisation plus optimale des entrepôts de façon à diminuer les couts logistiques pour l'un et pour l'autre, il est relatif à la coordination avec les clients et consiste en une gestion plus fiable des prévisions de vente.

En effet, l'élaboration d'un plan industriel et commercial (PIC) et le calcul des besoins en collaboration avec les clients constituent un enjeu fort de façon à diminuer le bullwhipe effect qui est la déformation de la demande client, entre les partenaires de la chaîne logistique,

phénomène amplifié par la production à la demande, en effet un léger changement de la demande s’amplifie pendant que nous nous éloignons des clients dans la séquence de valeurs. L’effet principal est avant tout une forte variabilité de la demande, Empêchant d’établir des prévisions précises, s’amplifiant sur la chaîne logistique.

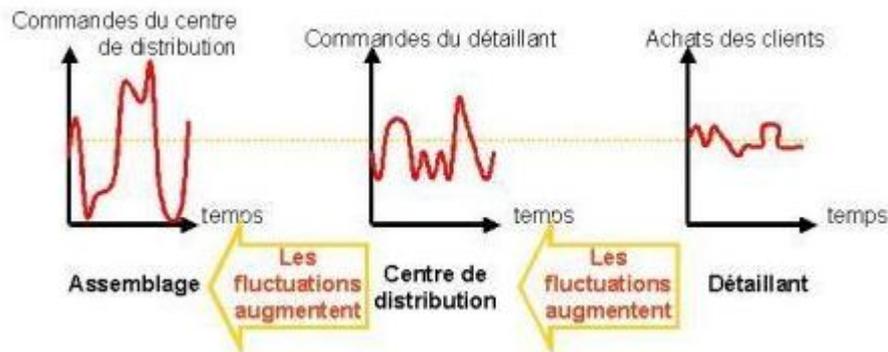


Figure IV.2 Courbe de la demande montrant les variabilités

Source : Thierry MOYEUX, FORAC

L’esprit de logique collaborative au sein de la chaîne est une solution rarement utilisée. La transmission des flux d’informations est l’un des facteurs favorisant «le bullwhipe effect», en effet, Cet effet pervers a pour conséquence d’augmenter la variabilité de la demande client, se répercutant sur le reste de la chaîne, il en découle l’amorce d’un cercle vicieux, débutant avec la difficulté à établir des prévisions fiables, et va ainsi troubler l’horizon à long terme. Les craintes à court terme sont les pénuries et/ou les excès, qui augmentent la difficulté à gérer les stocks.

3.1.4 Planification

L’analyse tactique du processus de planification a été fortement aidée par les référentiels de la littérature, ceux-ci décrivent les différentes activités existantes en standard. Nous pouvons citer les notions de processus PIC, de plan directeur de production. Par comparaison, il est possible d’évaluer le niveau de pertinence du fonctionnement de l’entreprise.

Les dysfonctionnements identifiés au niveau tactique sont précisés ci-dessous :

Nom	Description
Problèmes d’échange d’information et de collaboration.	Les prévisions de vente journalières sont réalisées et communiquées par le commercial au département logistique le jour même, ce qui ne donne pas une grande marge de manœuvre.
insuffisance de la planification partagée	Pas de planning prévisionnel partagé entre les services permettant de mieux gérer les flux. Il y a des difficultés à piloter les flux et le calendrier des charges induites.
Manque de planification coordonnée avec les clients	La planification des besoins se fait sans concertation des clients et se base sur des historiques et estimations des commerciaux ce qui induit parfois des écarts important affectant les couts logistique ou une sous estimation de la demande provoquant un manque à gagner et une réduction du taux de service.
Manque de planification coordonnée avec les fournisseurs	Les fournisseurs en MP de l’entreprise n’ont pas accès à l’évolution du niveau des stocks des MP pour pouvoir anticiper la demande d’approvisionnement de l’entreprise et réduire ainsi le temps de réponse.
Base de prévisions non liée avec les clients	Réalisation des prévisions de vente au niveau « total produit » sur la base d’une projection de l’historique. Manque de formalisation des échanges avec les distributeurs sur les tendances et les objectifs, d’où une déconnexion entre la vision commerciale et industrielle.

Les quatre premiers dysfonctionnements identifiés traduisent le besoin de désenclavement du processus, mené au sein d'un seul service. Le travail de partage et coordination avec la vision commerciale et marketing ainsi que l'intégration de l'ensemble des produits vendus dans le même processus doivent permettre de rendre le processus plus efficient.

Enfin, le manque d'utilisation de la méthode MRP notamment le partage des informations sur le PIC et le PDP ainsi que l'activité d'ordonnancement très manuelle, sont considérés comme des sources de dysfonctionnements dans la mesure où le programme de production repose uniquement sur l'expérience des ordonnanceurs et laisse présager, à priori, des sources de gains dans la définition de l'enchaînement des productions.

3.1.5 Pilotage global

Cette analyse a été réalisée par interview auprès de responsables SCM et consolidé par des analyses sur le terrain afin de détecter des manques.

Les dysfonctionnements identifiés au niveau tactique sont précisés ci-dessous :

Nom	Description
Indicateurs de performance	Les différents services ont des indicateurs mais ils ne sont pas mis en œuvre d'une façon a renvoyé une information solide permettant d'évaluer la performance des services.
Tableau de bord de pilotage de la performance.	Non existence de vision consolidée évaluant de façon synthétique la performance globale de la chaîne logistique, c.-à-d. : non existence d'un tableau de bord permettant de piloter la performance globale de la chaîne logistique.
Collaboration et partage des objectifs avec clients-fournisseurs	pas d'analyse identifiant les leviers globaux permettant de définir les priorités et coordonner les différents acteurs de la chaîne logistique pour la mise en œuvre d'objectifs communs avec les clients et les fournisseurs.

Le travail d'analyse consolidée autour du pilotage global de la chaîne logistique montre le peu d'existence d'une vision globale. La mise en œuvre d'un tableau de bord, la formalisation d'objectifs et de plans d'améliorations et de partage devra favoriser et cadrer la coordination des activités dans le but d'améliorer la performance.

3.2 Diagnostic opérationnel

Après avoir finalisé le diagnostic tactique, nous avons ensuite approfondit l'analyse en rentrant dans le détail du fonctionnement du processus.

Nous avons vérifié la pertinence de l'enchaînement des tâches, des ruptures de flux ou des attentes d'information. L'analyse interprocessus a été finalisée sur le même mode que le diagnostic tactique.

Cette analyse a identifié plus de 10 dysfonctionnements le long de la chaîne logistique. Tous ne sont pas du même degré d'importance, et adressent des problématiques de natures différentes.

Nous présentons les résultats par macro-processus en ne mentionnant pour chacun que trois dysfonctionnements, ceci à titre d'exemple.

3.2.1 Approvisionnement

L'analyse détaillée du processus a identifié une dizaine de dysfonctionnements supplémentaires comme :

- **Appel des matières premières vers les stocks pied de machine manuel** : Les matières premières sont acheminées vers les stocks pied de machine à partir de commandes passées manuellement sur la base du planning.

L'identification de ce dysfonctionnement signifie une remise en cause du fonctionnement existant et la mise en évidence d'une activité à faible valeur ajoutée.

3.2.2 Fabrication

L'analyse des flux de produits au sein des ateliers et du processus de fabrication ne fait pas partie du périmètre du diagnostic. Cependant, l'analyse détaillée du processus a identifié 6 dysfonctionnements liés à la gestion de production. Nous en présentons deux :

- **Inventaires faux** : Des erreurs au niveau des comptages sont réalisées pendant les inventaires et entraînent des corrections ultérieures. Cela entraîne des perturbations sur la génération de besoins.
- **Lancement de production manuelle** : le lancement d'une production se fait d'une manière manuelle et ne repose que sur l'expérience du donneur d'ordre.

3.2.3 Distribution

Ce processus a été le plus vaste décrit au niveau du nombre de tâches représentées. Son analyse opérationnelle détaillée a conduit à l'identification de plusieurs dysfonctionnements. Ils sont de nature et d'importance assez variées. Nous proposons d'en décrire quatre à titre d'exemple :

- **Perte ou report de commande en cas de manque d'un produit demandé** : inexistence de système permettant de livrer le clients en produits disponible et lui faire livrer les produits manquant lors d'une prochaine tournée, en effet si un client lance une commande et que la totalité de ce produit n'est pas disponible en stock, la commande est soit perdue soit reportée pour une autre date de façon à avoir tous les produits désirés disponibles, nous pourrions proposer de livrer le client en produits disponibles et lui faire part d'un avertissement de reliquat sur commande (le client est averti lorsque un produit manque sur sa commande).
- **Manque d'informations client** : des informations au client manquantes ont été identifiées comme autant de dysfonctionnements pénalisant le service au client.
- **Ruptures de charge en picking dues au réapprovisionnement PF** : Les préparateurs sont obligés de laisser les commandes de côté. Ils perdent du temps en marquant un temps d'arrêt lorsqu'ils arrivent devant un emplacement picking en cours de réapprovisionnement. Cela correspond typiquement à une partie du processus sans valeur ajoutée qu'il convient de faire disparaître car l'attente et reprise des commandes représentent une perte de temps.
- **Affectation transporteur non optimisée** : Les critères d'affectation des commandes au transporteur peuvent être mieux respectés et affinés par rapport aux grilles tarifaires, de plus nous avons remarqué la non utilisation de la plupart des moyens de transport au retour de leur tournée, généralement les camions effectuent un aller plein et au retour ils reviennent à vide ce qui donne un manque de gain et un surcoût logistique.

3.2.4 Planification

L'analyse opérationnelle a identifié plusieurs dysfonctionnements sur ce processus. Nous proposons la description de 3 d'entre eux à titre d'exemple :

- **Pas de projection du besoin main d'œuvre atelier** : Le dimensionnement de la main d'œuvre des ateliers de production est réalisé manuellement sur la base d'historique. La projection du besoin main d'œuvre du MRP n'est pas utilisée.
- **Manque de coordination pour la vérification de la disponibilité de matières**. La disponibilité des matières premières des fabrications planifiées n'est pas vérifiée en amont. Des ordres de fabrication non réalisables sont planifiés. L'analyse du processus a montré l'absence d'une activité préalable à la validation des plannings proposés ce qui indique un manque de coordination.

4. Conclusion et suggestion

Les phases précédentes du diagnostic ont conduit à l'identification des dysfonctionnements impactant la performance, c'est ainsi que nous avons identifié quelques problèmes dont

presque la totalité ont un lien avec la coordination et la collaboration intra-entreprise et inter-entreprise, notamment la coordination avec les fournisseurs et les clients.

De plus, le travail d'analyse consolidée autour du pilotage global de la chaîne logistique montre le peu d'existence d'une vision globale et l'inexistence d'un tableau de bord de pilotage de la performance, ce qui indique le manque de gestion aux niveaux de la chaîne logistique.

Donc, la mise en œuvre d'un modèle de coordination et de collaboration, la formalisation d'objectifs, de plans d'améliorations et de partage ainsi que la mise en œuvre d'un tableau de bord de pilotage devra favoriser et cadrer la collaboration des activités dans le but d'améliorer la performance.

pour cela nous avons jugé utile d'adopter un plan d'action assurant une performance globale, de façon à assurer la cohérence et la coordination des flux traversant la chaîne ainsi que d'orienter la chaîne logistique vers le client, ce qui consiste en la proposition d'un système global basé sur le concept CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*) qui est un processus global de collaboration industrie-commerce visant l'alignement de l'offre et de la demande dans le secteur des produits de grande consommation, il est aussi considéré comme un processus d'affaires stratégique, polymorphe et polyvalent.

Dans un second temps, et pour s'inscrire dans un processus d'amélioration continue, l'élaboration et la mise en place d'un tableau de bord centré sur les ententes est indispensable, cela permettra le pilotage de la performance de manière continue et efficace.



Chapitre 5

CPFR, la performance par la collaboration

1 introduction

Parmi les approches collaboratives existantes dans la littérature, le *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR) est considéré comme la méthode la plus prometteuse pour bien synchroniser les activités et permettre la récolte de bénéfices. Cette technique a vu le jour au courant des années 90 dans le but de rapprocher davantage les partenaires. Elle vise à créer une relation de collaboration basée sur une gestion efficace des processus et le partage d'information, c'est un modèle d'affaires qui prend en considération la gestion de la chaîne logistique et l'échange de l'information entre les partenaires commerciaux afin d'améliorer l'efficacité de la chaîne logistique pour tous les participants.

Avec CPFR, les partenaires commerciaux s'engagent à développer une activité de collaboration fondée sur l'échange d'informations à l'appui de la synchronisation des activités et de livrer des produits en réponse à la demande du marché. Les neuf étapes du CPFR mise en œuvre sont basées sur les lignes directrices volontaires CPFR publié par VICS. De façon générale, les neuf étapes peuvent encore être classées en trois différentes phases - planification, la prévision et l'exécution. La phase de planification consiste à préparer l'évaluation d'une des exigences internes de l'entreprise et des capacités, la segmentation partenaire commercial, et stratégie de mise en œuvre. La phase de prévision implique des mesures comme la création des prévisions de vente pour la gestion des exceptions et qui est un processus itératif en cours. Dans la troisième phase, l'exécution d'ordres et de livraison sont manipulés. Dans les trois phases les partenaires commerciaux, travaillent ensemble pour atteindre des objectifs communs définis dans la phase initiale.

Ce chapitre décrit comment aborder toutes les planifications, prévisions, approvisionnements et exécution des phases du modèle CPFR pour une implémentation au sein de l'entreprise CEVITAL, Les partenaires doivent chercher à générer des prévisions de demande communes très proche de la réalité et des plans d'approvisionnement adéquats. Il s'agit également de veiller à intégrer correctement l'aspect demande et l'aspect approvisionnement afin d'améliorer l'efficacité de l'ensemble du réseau.

Les partenaires établissent d'abord les bases de la collaboration, puis identifient les activités concernées par la méthode ainsi que les informations à partager. Ils créent également des documents de référence pour détailler la nouvelle façon de fonctionner.

Un système d'information centralisé doit aussi être déployé pour permettre la mise en commun de l'information (prévisions, promotions à venir, stock en main, plans de production, ventes, etc.).

Le CPFR pourra par la suite être implanté pour les différentes familles de produit en se basant sur le modèle que nous proposons, ce qui contribuera à abaisser les niveaux de stock et à mieux introduire les nouveaux produits sur le marché.

2. Principes de base

Les principes de base qui sont développés pour le CPFR sont ce qui suit:

- ✓ Le cadre de partenariat commercial place le processus de fonctionnement sur des consommateurs et les oriente vers le succès de séquence de valeurs.
- ✓ Les partenaires commerciaux contrôlent le développement et élaborent une prévision partagée simple de la demande.
- ✓ Les partenaires commerciaux réalisent conjointement les prévisions et partagent le risque des contraintes du processus d'approvisionnement.

a) Le Cadre du Partenariat commercial

Le Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) est structuré comme un ensemble de scénarios ou de solutions de rechange pour que des partenaires commerciaux les emploient. Les scénarios identifient les compétences des processus principales qui doivent être adressées par les partenaires commerciaux pour déterminer quelle compagnie devrait mener des activités du processus. Un ensemble de partenaires commerciaux peut choisir d'employer plus d'un scénario à leur cadre d'association, selon la nature des produits, aux impacts des processus promotionnels ou saisonniers, et au niveau d'importance des étapes à l'un ou à l'autre partenaire commercial.

b) Une seule prévision de la demande

Les acheteurs et les vendeurs ont différentes vues du marché. Un exemple illustre ce point: détaillants agissant en tant qu'acheteurs et fabricants agissant en tant que vendeurs.

Les vendeurs voient les données des acheteurs et leurs plans de vente. Ils surveillent également l'activité du consommateur. Ils peuvent également surveiller les retraits de l'entrepôt des clients et les données de points de vente une fois partagés par les clients. Les partenaires commerciaux peuvent améliorer leurs possibilités de planification de demande par un échange itératif des données et de l'intelligence d'affaires sans ouvrir une brèche des confidences. Le résultat de fin est une seule prévision partagée par tous les partenaires. L'ordre de prévision représente la demande entre les associés (ce que l'acheteur achètera du vendeur), alors que la prévision de ventes représente la demande créée par les clients de l'acheteur. Ce partage d'un seul plan de demande peut alors devenir la base pour tout plan d'activités interne concernant ce produit pour l'acheteur et le vendeur. En d'autres termes, il permet l'intégration de séquence de valeurs.

Une grande partie de la valeur supplémentaire du CPFR résulte de l'échange des données de prévisions des besoins, menant à une fiabilité plus élevée des prévisions plutôt que l'utilisation d'algorithmes plus sophistiqués et plus complexes de prévisions.

c) Type et modèles de processus :

L'explication du modèle de processus du CPFR présente neuf étapes de traitement primaire, adressant le processus d'activité constitué par des étapes, des entrées, et sorties.

Les scénarios A, B, C, et D, représentent des variantes de processus qui peuvent être appliquée à une relation de partenariat commercial particulière basée sur les ententes (voir Tableau V.1). Il s'agit la d'un concept innovateur, étant donné que le CPFR ne dicte pas qui gère en définitive la prévision ou le processus de réapprovisionnement.

Scenario	Sales Forecast	Order Forecast	Order Generation
Scenario A	Buyer	Buyer	Buyer
Scenario B	Buyer	Seller	Seller
Scenario C	Buyer	Buyer	Seller
Scenario D	Seller	Seller	Seller

Tableau V.1 : Modèles des processus d'affaire acheteur-vendeur

Il est important de noter que dans chaque scénario, les deux partenaires participent dans la prévision et le processus de planification, mais un partenaire prend possession ultime. Pour le scénario A c'est l'acheteur qui dirigé les prévisions et le processus de réapprovisionnement, en effet, il contrôle et commande la prévision de ventes, l'ordre de Prévision, et la génération d'ordre. Dans le scénario B, l'acheteur fournit une prévision de la demande, tandis que le vendeur met l'accent sur le réapprovisionnement. Dans le scénario C, l'acheteur donne l'ordre du processus de prévision. Dans le scénario D, le vendeur facilite l'ensemble du processus, y compris les prévisions de la demande, la planification et le réapprovisionnement. Pour commencer, CEVITAL devra opter pour le scénario A de façon a acquérir de l'expérience.

2. Modèle générique du CPFR

La Figure V.1 illustre le processus du modèle générique CPFR. Le modèle est segmenté en neuf étapes et trois phases.

La première phase est la planification (ombrés en vert clair sur la figure) et comporte les étapes une (01) et deux (02). La deuxième activité est la prévision (de couleur orange), elle implique les étapes 3 à 8. La dernière activité est l'approvisionnement (ombrés en bleu clair), elle se compose de l'étape 9. La couleur est également utilisée pour indiquer le partenaire commercial qui mène une activité particulière. Les activités dirigées par l'acheteur sont indiquées en rouge. Les activités dirigées par le vendeur sont indiquées en bleu. Les activités partagées entre le vendeur et l'acheteur sont indiquées en jaune.

Nous proposons à CEVITAL de se baser sur ce modèle pour bien mener ces actions collaboratives de façon à améliorer ces prévisions de vente et son processus de collaboration avec ces partenaires, ce qui lui permettra de réduire ces coûts logistiques et d'avoir une meilleur visibilité sur son marché.

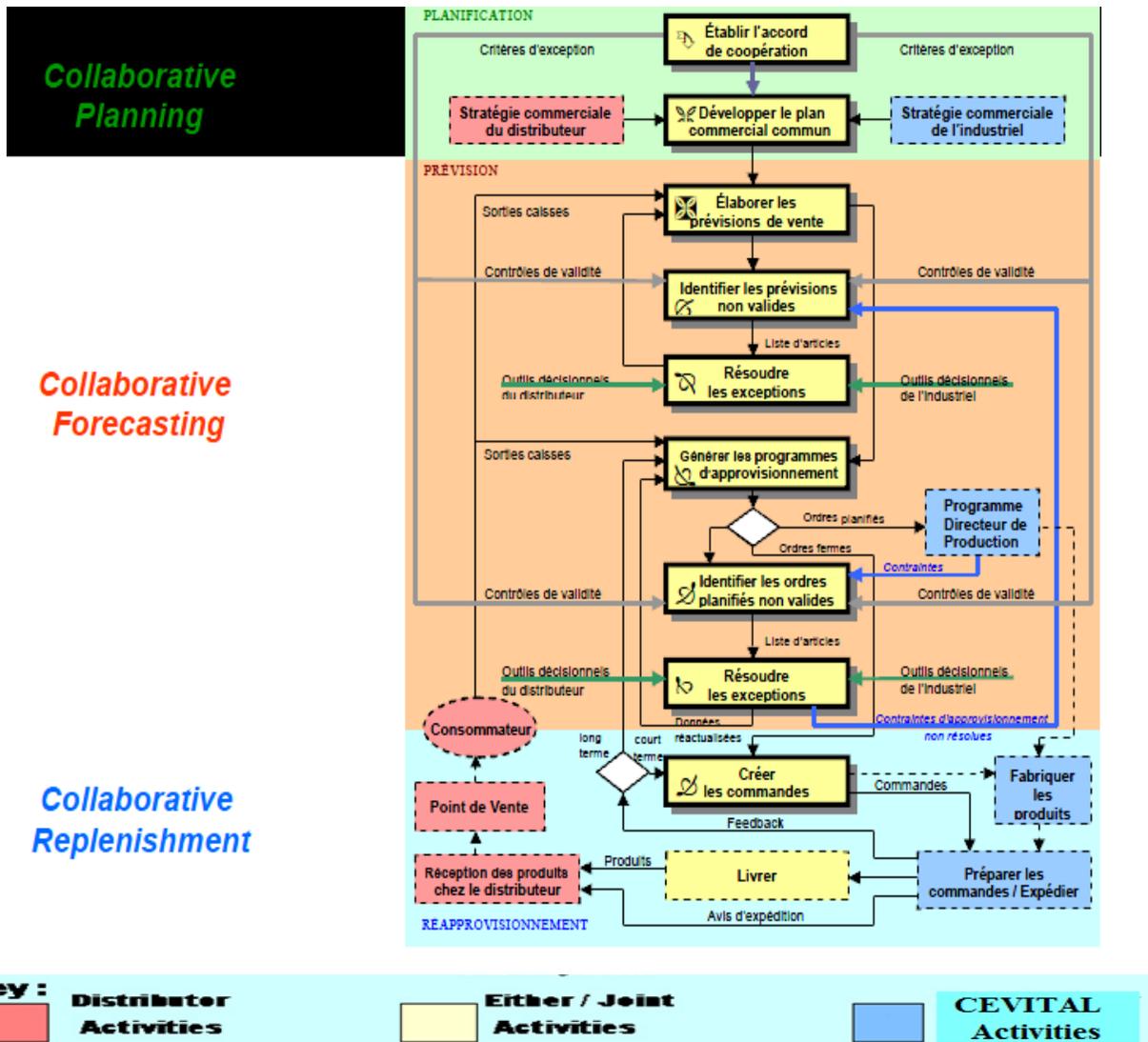


Figure V.1 : Model du CPFR Processus

3. Développer l'accord de collaboration pour le CPFR pour CEVITAL

3.1 Étape 1: Établir l'accord de collaboration entre CEVITAL et ces partenaires

À l'étape 1, Il s'agit de développer les documents qui seront partagés entre CEVITAL et ces partenaires. Les documents définissent le processus, la façon dont les performances seront mesurées et identifient le rôle de chaque partenaire.

L'établissement des règles pour résoudre les désaccords doit être précisé, ainsi que les périodes d'évaluation afin de benchmarker le succès de la relation collaborative et la modifier si nécessaire.

3.1.1. Sortie (out put)

La sortie de l'étape 1 est un document qui définit clairement le processus en termes pratiques. Il devra identifier les rôles de l'entreprise CEVITAL et de ces partenaires. En outre, il énonce la volonté de chaque organisation et les possibilités de maximiser les avantages de leur relation.

3.1.2 données d'entrées du Processus

L'étape une (01) demande aux partenaires de CEVITAL plusieurs entrées principales lesquelles, prises ensembles, constituent le cadre dans lequel les prévisions seront gérées. Les principales données d'entrées pour cette étape sont présentées dans la figure V.2.

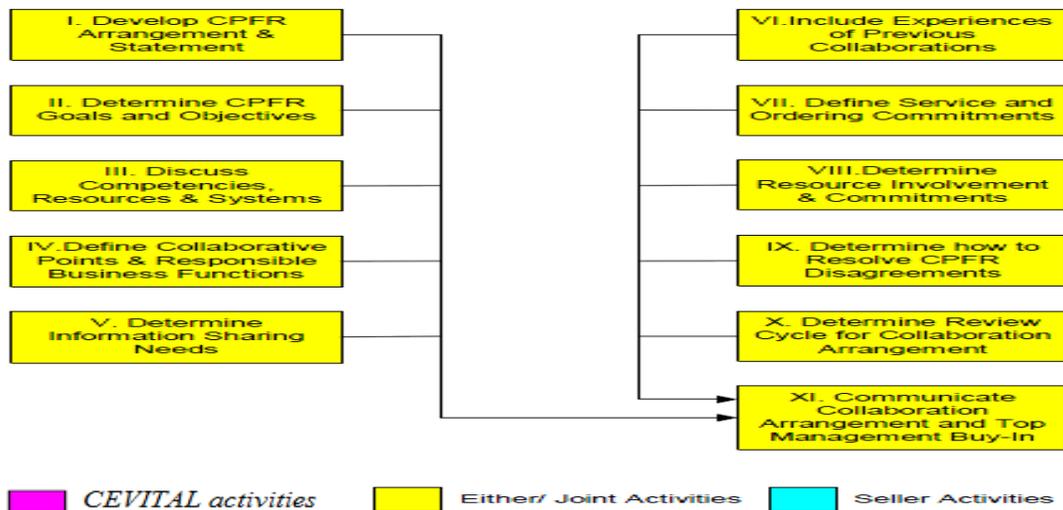


Figure V.2 : Processus d'établissement de l'accord de collaboration

- I. **Développer et déclarer le Collaborative Planning, Forecasting, et replenishment (CPFR) arrangement:** le document devra comporter un énoncé de mission qui englobe les compréhensions communes et les objectifs de la collaboration, la confidentialité et l'autorisation des ressources entre CEVITAL et ces partenaires.
- II. **Détermination des objectifs CPFR:** établir des objectifs CPFR pour l'entreprise, qui englobe la définition des chances, les moyens de mesure (paramètres communs) qui seront utilisés dans le partenariat, une compréhension de l'impact de chaque partenaire commercial, un processus d'affaires définis et des critères d'exception pour les ventes et l'ordre de prévision.
- III. **Discuter des compétences, des ressources et des systèmes:** déterminer les compétences de chaque partie, ressources, des systèmes et leur capacité à contribuer au processus de collaboration entre l'entreprise CEVITAL et ces partenaires.
- IV. **Définir les points de collaboration et les fonctions de responsable des affaires:** définir les points de compétences de la collaboration entre CEVITAL et ces partenaires commerciaux de façon à établir les fonctions de l'entreprise responsable qui seront les exécuteurs clé du processus.
- V. **partage de l'information et Détermination des besoins de l'entreprise:** déterminer le partage des informations nécessaires pour soutenir le processus, décrire le partage des informations (par exemple, les données de décision utilisés pour appuyer la résolution des exceptions de la prévision), la fréquence des mises à jour, les méthodologies de prévisions, les données, et la technologie.
- VI. **expériences des collaborations précédentes:** collecter des informations sur les résultats des collaborations précédentes et la production des initiatives de collaboration dans l'organisation ainsi que les expériences des partenaires commerciaux et d'autres sociétés dans l'industrie qui peuvent être effet de levier dans les efforts à venir .
- VII. **Définir le service et les engagements de commande:** définir le service et l'engagement de commande des paramètres du procédé incluant la définition de la période de prévision gelé où la Prévisions partagé devient une commande ferme.

- VIII. **Déterminez la participation et les engagements de ressources:** déterminer l'implication et l'engagement des ressources et les affecter aux processus de gestion, et à initiatives d'amélioration.
- IX. **Déterminer la façon de résoudre les désaccords CPFR:** établir des règles de base pour la manipulation et la résolution des désaccords
- X. **cycle d'examen pour déterminer un accord de collaboration:** conçu pour mettre en place un cours d'évaluation du succès de la relation de collaboration; l'arrangement est modifié chaque fois que nécessaire.
- XI. **accord de collaboration et de communication haut management d'achat:** les partenaires de CEVITAL peuvent utiliser un arrangement publié pour guider leurs travaux et les mettre à jour par l'entreprise lorsque c'est nécessaire.

3.2 Étape 2: développé un plan commercial commun entre CEVITAL et ces partenaires

À l'étape 2 du processus CPFR, CEVITAL et ces distributeurs doivent échanger un certain nombre d'information sur leur stratégie afin de collaborer en développant un Business Plan commun. Les partenaires doivent appliquer les principes du « Category Management » pour créer une stratégie de partenariat et ensuite définir les objectifs. Ils doivent aussi définir des indicateurs de performance (taux de rupture, taux de satisfaction client...). Le développement de ce Business Plan améliore la qualité de prévision et facilite la communication et coordination de la Chaîne Logistique. Une fois le business plan construit, il doit être approuvé par les deux parties.

3.2.1 Sortie (out put)

Le résultat de l'étape 2 est un plan de d'affaire commun qui identifie clairement les rôles, stratégies et les tactiques de collaboration. Le plan commercial commun est la pierre angulaire du processus de prévision pour CEVITAL.

3.2.2 Données d'entrée du processus (in put)

L'étape 2 demande aux partenaires de s'entendre sur des stratégies et des tactiques par rapport aux éléments d'approvisionnement. Les facteurs de production essentiels pour cette étape sont présentés dans la figure V.3.

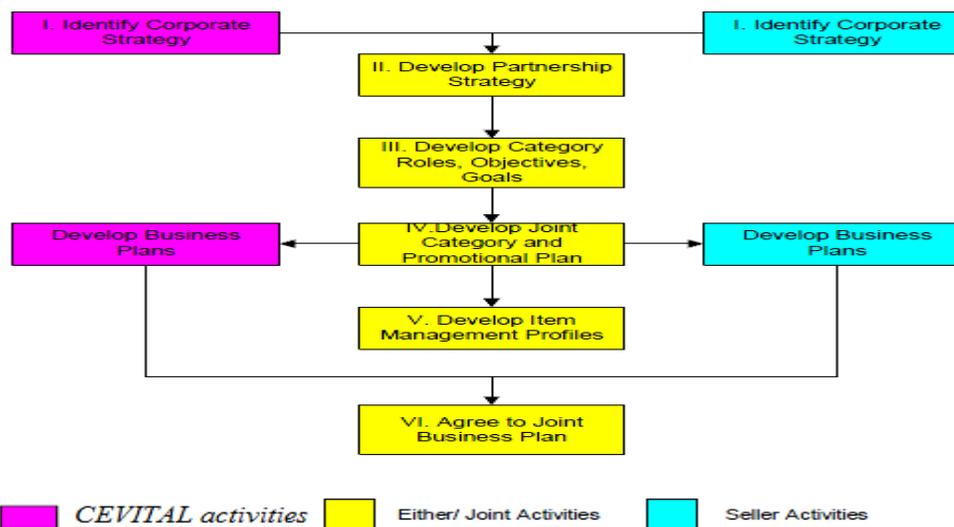


Figure V.3 : Processus de développement d'un plan commercial commun

- I. **Identifier les stratégies d'entreprise:** partager l'information sur les objectifs opérationnels périodiques, les stratégies et développer une stratégie commune de partenariat pour une période spécifique.
- II. **Développer les rôles, les objectifs et buts:** discuter des rôles, des objectifs et des buts pour des catégories spécifiques d'objets.
- III. **Développer une catégorie commune et un plan de promotion:** identifier et développer les catégories appropriées des stratégies, définir les événements promotionnels, et les pratiques de prix, cette étape devra être réalisée par CEVITAL en collaboration avec ces partenaires.
- IV. **Élaborer des profils de gestion d'objets:** élaborer un profil de gestion d'objets qui prend en charge des actions tactiques de l'entreprise (par exemple, un profil de gestion d'objets pourraient inclure des minimums de commande, les délais, les intervalles de l'ordre, et les règles de stock de sécurité).
- V. **Élaborer des plans d'affaires:** élaborer des plans individuels fondés sur l'information partagée précédemment entre les partenaires.
- VI. **Accepter le plan de travail commun:** comparer les plans d'affaires et se mettre d'accord sur un plan de travail commun.

3.3 Étape 3: Elaborer les prévisions de ventes

A ce stade, la base de données des consommations devrait être utilisée par CEVITAL pour la prévision des ventes. Il est aussi important de tenir compte et d'y incorporer la saisonnalité et les événements qui entraînent une évolution de la demande (vacances, périodes de promotion...). La prévision des ventes sera créée par chacun des distributeurs, puis vérifiée et validée par CEVITAL. Les résultats doivent être rassemblés et partagés entre les deux partenaires.

3.3.1 Sortie (out put)

Une prévision des ventes sera d'abord générée par les distributeurs, communiquée à CEVITAL, collaborée et validée par le responsable commercial de CEVITAL, puis utilisée comme base pour la création d'une prévision de commande plus fiable pour l'entreprise.

3.3.2 Données d'entrée du processus

Les entrées essentielles de l'étape 3 sont présentées dans la figure V.4

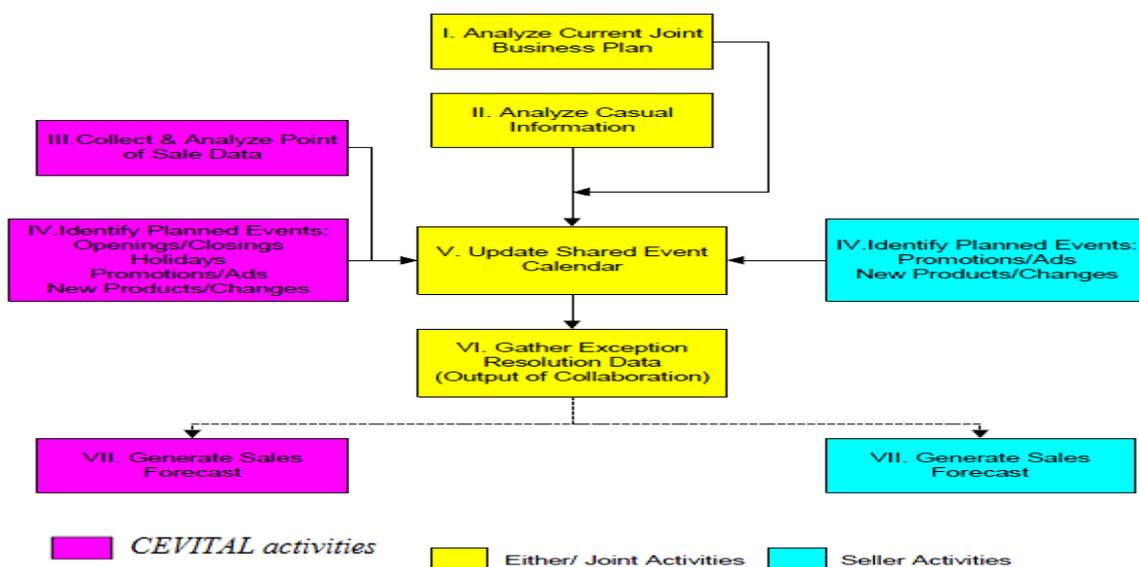


Figure V.4 : Processus de collaboration pour l'élaboration des prévisions de ventes.

- I. **Analyser le plan actuel exploitation en commun:** les responsables commerciaux de CEVITAL en collaboration avec leurs distributeurs commenceront par l'analyse des effets potentiels de l'actuel plan d'affaires commun sur l'avenir des ventes futures.
- II. **Analyser l'information de causalité:** analyser les effets potentiels des facteurs de causalité sur l'avenir de vente basée sur des événements historiques et l'impact résultant des ventes; le résultat sera moteurs de levage de tables élévatrices ou par exemple, une réduction de 10 % du prix de détail se traduira par une augmentation de 15% des ventes.
- III. **Recueillir et analyser des données sur la consommation** qui peuvent être les données de points de vente, d'un entrepôt, ou la consommation de la fabrication.
- IV. **Identifiez et planifié les manifestations:** identifier les événements prévus qui influent sur les ventes futures (par exemple, des ouvertures ou fermetures de magasins, les promotions, ou les introductions de nouveaux produits); cette liste complète des événements sera utilisé pour remplir un événement de calendrier partagé.
- V. **Mise à jour du calendrier partagé des événements:** aligner les événements de chaque partenaire commercial, résultant en une plan commun et se mettre d'accord sur ce plan événement à court terme.
- VI. **Recueillir les données de résolution des exceptions:** le recueil des données de vente pour la résolution des exceptions de prévisions des itérations précédentes.
- VII. **Générer des prévisions de vente:** générer des prévisions pour une période donnée avec des outils de prévision qui utilisent toutes les informations pertinentes et des lignes

3.4 Étape 4: Identifier les critères d'exceptions pour les prévisions

Les critères d'exception de prévision de vente doivent être établis dans le plan de collaboration et définis comme des facteurs qui contrôlent la prévision pour CEVITAL, Ces critères indiquent où des problèmes de prévisions de ventes peuvent être présents.

3.4.1 Sortie (out put)

La sortie de l'étape 4 est une liste d'articles ou de produits d'exception. Cette information est nécessaire à CEVITAL et ces partenaires pour appliquer l'étape 5.

3.4.2 Données d'entrés du processus

Les principales entrées de l'étape 4 sont indiquées dans la figure V.5.

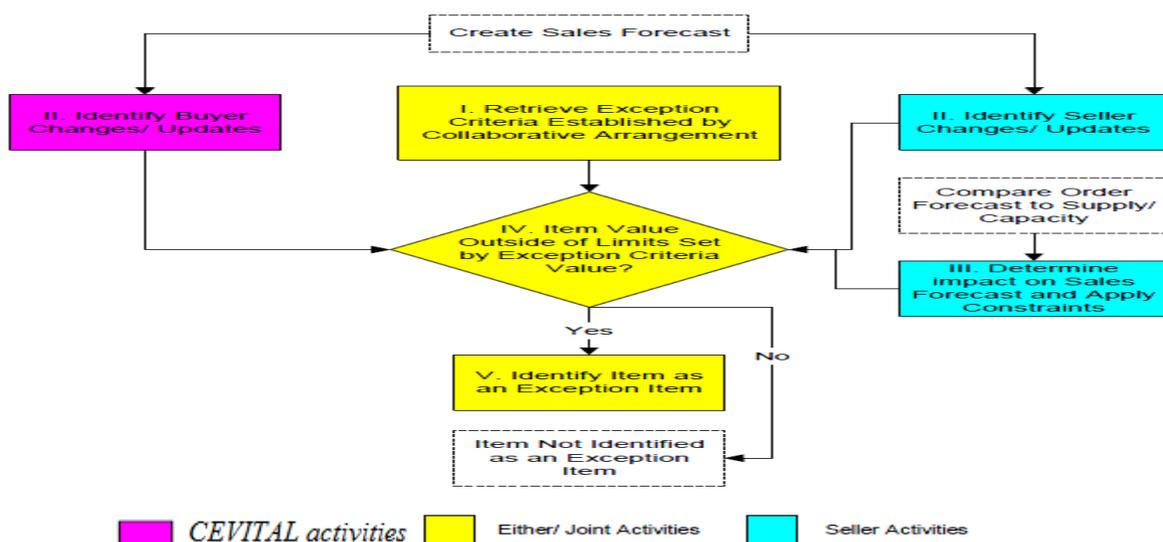


Figure V.5: Processus d'identification des exceptions pour les prévisions de vente

- I. **Récupérer critères d'exception:** récupérez critères d'exception sur les prévisions de
- II. **Identifier les changements et les mises à jour:** le vendeur ou l'acheteur identifie les changements ou mises à jour du plan d'affaires (par exemple, un changement dans le nombre de magasins)
- III. **Appliquer les contraintes à des prévisions de ventes:** en utilisant une boucle de rétroaction itérative de l'ordre d'activités de prévision, les contraintes sur les prévisions de ventes se base sur la comparaison des résultats des prévisions du vendeur et sa capacité à enregistrer la manière dont ont été réalisé les prévisions de ventes pour les utiliser afin d'analyser la demande future
- IV. **Comparer les valeurs des articles avec les critères d'exception:** comparer la valeur de chaque article pour choisir le critère de la valeur de la contrainte (par exemple, le stock en magasin pour l'article X est de 83% par rapport à la valeur du critère 90%).
- V. **Identifier les articles ou bien les produits d'exception:** identifier les articles comme articles d'exception si leur valeur chute en dehors des contraintes.

3.5 Étape 5: Résoudre les exceptions

Ce cinquième point implique la résolution des exceptions dans la prévision des ventes en utilisant les informations de la base de données partagée, les emails, le téléphone et les réunions.

La bonne prévision des ventes et l'échange d'information à ce stade du processus du CPFR permettront de réduire les risques entre CEVITAL et ces distributeurs. La clef de la réussite est que la prévision soit gérée d'une façon flexible et en réponse à l'environnement dans lequel une évaluation de l'impact sur le partenaire peut être mesurée.

3.5.1 Sortie

L'ajustement des prévisions doit être à l'entreprise. Le renforcement de la collaboration en temps réel activé par le CPFR encourage la prise de décision commune efficace entre CEVITAL et ces distributeurs.

3.5.2 Les données d'entrées du processus

L'étape 5 commence par les éléments d'exception identifiés à l'étape 4. Les autres entrées clé de cette étape sont présentées dans la Figure V.6.

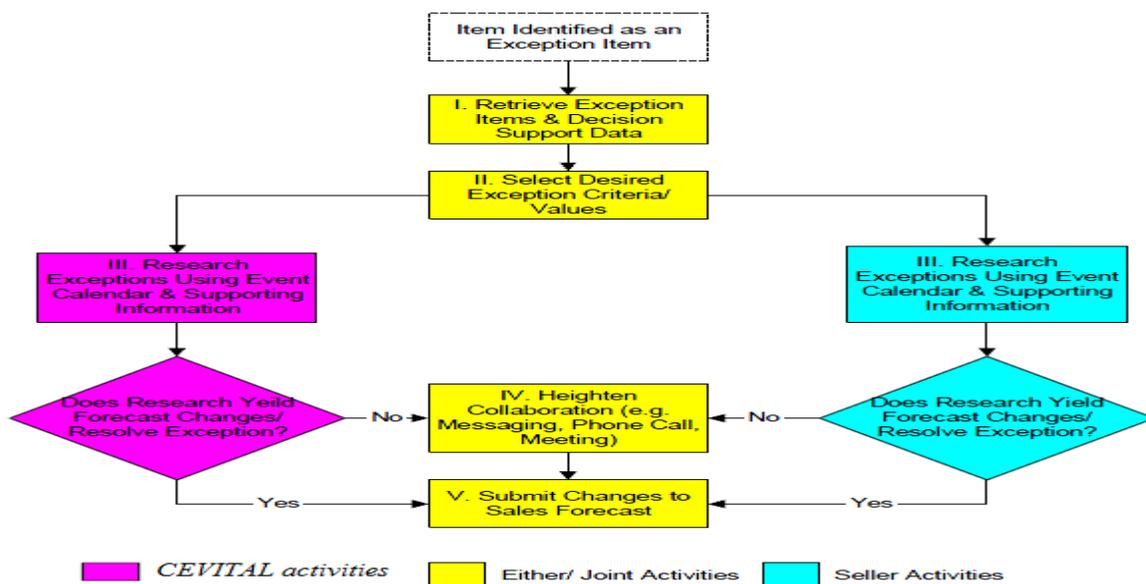


Figure V.6: Processus de résolution des exceptions

- I. **Récupérer les articles d'exception et les données d'aide à la décision:** récupérer des données du vendeur et de l'acheteur, les éléments de données sont définies dans l'entente de collaboration et comprennent à la fois des séries de données (par exemple, l'historique des ventes) et des données non-chronologiques (par exemple, un pourcentage des stocks).
- II. **Sélectionnez les critères d'exception / valeurs:** la sélection des critères de valeurs (par exemple, tous les produits avec un pourcentage en stocks inférieur à 80%).
- III. **Recherche des exceptions utilisant l'agenda partagé d'événements et d'informations.**
- IV. **Augmenter la collaboration:** si la recherche (en utilisant le calendrier des événements et des informations complémentaires) ne donne pas de prévisions satisfaisantes ou ne résout pas l'exception, alors l'un des partenaires renforce la collaboration par des moyens électroniques tels que communication, par messagerie, téléphone, vidéoconférence, ou en face-à-face.
- V. **Soumettre à des changements les prévisions de ventes:** Soumettez les changements aux ventes prévues: si la recherche change la prévision et/ou la résolution d'exceptions, soumettent le changement à la prévision des ventes.

3.6 Etape 6: Créer une prévision de commandes

Dans le court terme, la prévision est utilisée pour la création d'une commande tandis que dans le long terme, elle est utilisée pour la planification.

3.6.1 Sortie

Le résultat de cette étape est une série chronologique regroupée dans un programme d'approvisionnement, ce dernier permet au vendeur d'affecter la capacité de production nécessaire à la demande prévisionnelle tout en minimisant les stocks de sécurité. Il offre aussi aux acheteurs une confiance accrue que les commandes seront livrées.

3.6.2 Les données d'entrées du processus

Les principales données de l'étape 6 sont présentées dans la figure V.7.

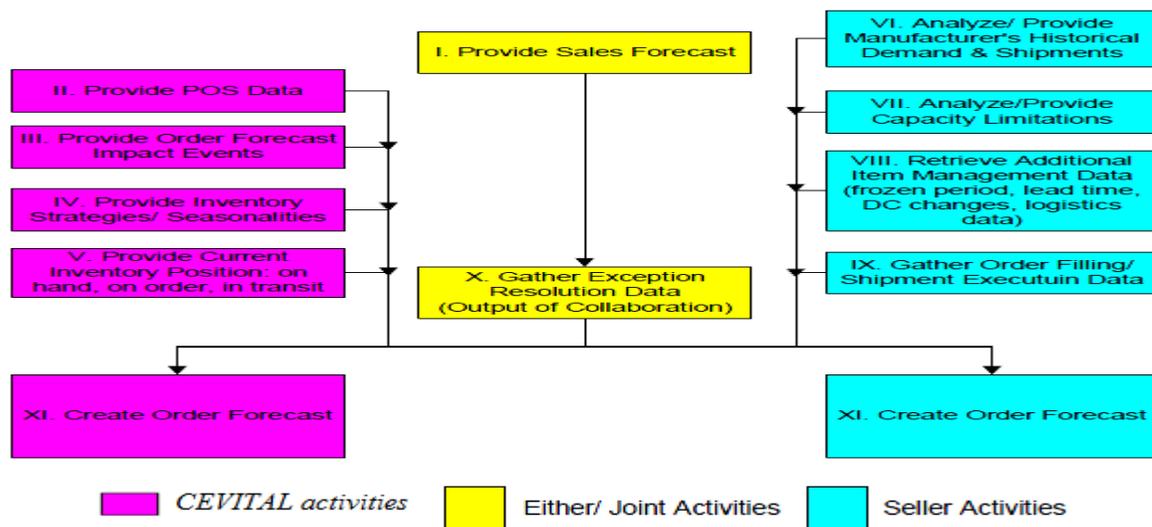


Figure V.7: Processus de Création de l'ordre de prévisions

- I. Fournir des prévisions de ventes.
- II.V Fournir des données, y compris les données de consommation tels que Point-of-Sale de magasin, des événements pour les prévisions d'impact (par exemple, les changements de centre de distribution ou des distributeurs, de nouveaux produits, ouvertures ou fermeture de

magasins), des stratégies d'inventaire (y compris le calendrier de la saison construit), et la position actuelle des stocks (sur la main, sur commande, en transit).

- VI-VII Analyser l'historique des demandes, les données des expéditions, et les limites de la capacité actuelle (fournisseur, production, transport) comme entrée pour les ordres de prévisions.
- VIII. recueillir les données de gestion de profil d'articles additionnels: récupérer des données supplémentaires telles que l'ordre minimums et multiples, les délais, les intervalles de l'ordre, d'une clôture temps figé, et les règles de stock de sécurité; l'analyse est considérée comme une contribution à l'ordre de prévision.
- IX. Rassembler l'ordre d'approvisionnement / données d'exécution d'expédition: réunir et examiner l'ordre d'exécution d'approvisionnement et d'expédition / données de rétroaction.
- X. Recueillir des données de résolution des exceptions: obtenir des données d'exception afin de les résoudre (la sortie de l'étape 8 du modèle proposé).
- XI. Créer l'ordre de Prévision: générer une chronologie, rassembler les ordres de prévisions et utiliser les entrées pertinentes, telles que les prévisions de ventes, les stocks actuels, convenu des stratégies d'inventaire, et les besoins logistiques tels sont les objectifs de cette étape.

3.7 Étape 7: Identifier les exceptions pour les prévisions des commandes

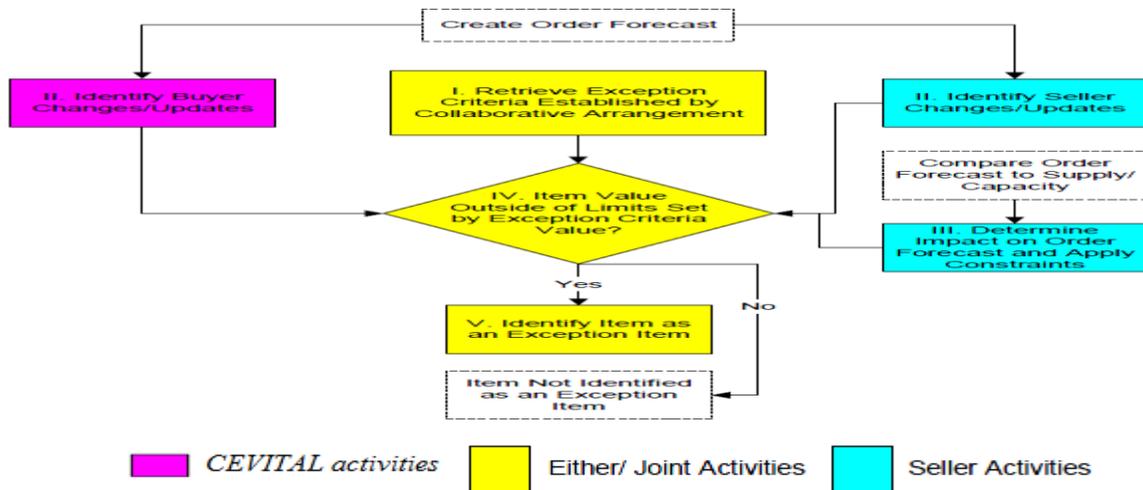
CEVITAL et ces distributeurs doivent identifier tout changement et mises à jour pouvant impacter le processus. Ensuite ils extraient de ces informations les critères d'exception.

3.7.1 Sortie

Le résultat de l'étape 7 est une liste d'articles exception identifiés sur la base des critères prédéterminés établis dans l'entente de collaboration.

3.7.2 Les données d'entée du processus

Les principales données de l'étape 7 sont présentées dans la figure V.8.



V.8: Processus d'identification des exceptions sur les ordres planifiés

- I. **Rechercher les critères d'exception:** les critères d'exception pour les prévisions sont établis et définis dans l'accord de collaboration;
- II. **Identifier les changements ou les mises à jour:** identifier les changements ou mises à jour du vendeur ou l'acheteur (par exemple, un changement du nombre de magasins).
- III. **Déterminer l'impact de l'application des contraintes sur le plan d'approvisionnement:** contraindre les prévisions du plan d'approvisionnement se base sur la comparaison entre les

valeurs des prévisions de vente du vendeur et sa capacité d'approvisionnement; consigner la façon dont les plans d'approvisionnement ont été limités pour des analyses de la demande future.

IV. **Analyser les Point exception:** comparer la valeur de chaque élément avec les critères sélectionnés de la valeur de la contrainte (par exemple, stock en magasin pour le produit X est de 83% ce qui est inférieur à la valeur du critère qui est par exemple de 90%).

V. **Identifier les exceptions:** identifier des articles comme étant des articles d'exception si leurs valeurs n'entrent pas dans l'intervalle des contraintes.

3.8 Etape 8: Résoudre et collaborer sur les éléments d'exception

Les éléments des exceptions seront extraits des bases de données de CEVITAL et des distributeurs. Ils doivent ensuite être analysés conjointement par les deux partenaires. Quand la recherche change la prévision et/ou résout les exceptions, alors les résultats seront soumis à la prévision des commandes.

3.8.1 Sortie

L'intensification de la collaboration en temps réel activée par le CPFR facilite la prise de décision commune et stimule la confiance dans l'ordre de prévision qui est finalement pris.

3.8.2 Les données d'entrées du processus

En étape 8, on utilisera les données de l'exception générée par l'étape 7. Les autres entrées principales sont indiquées dans Figure V.9:

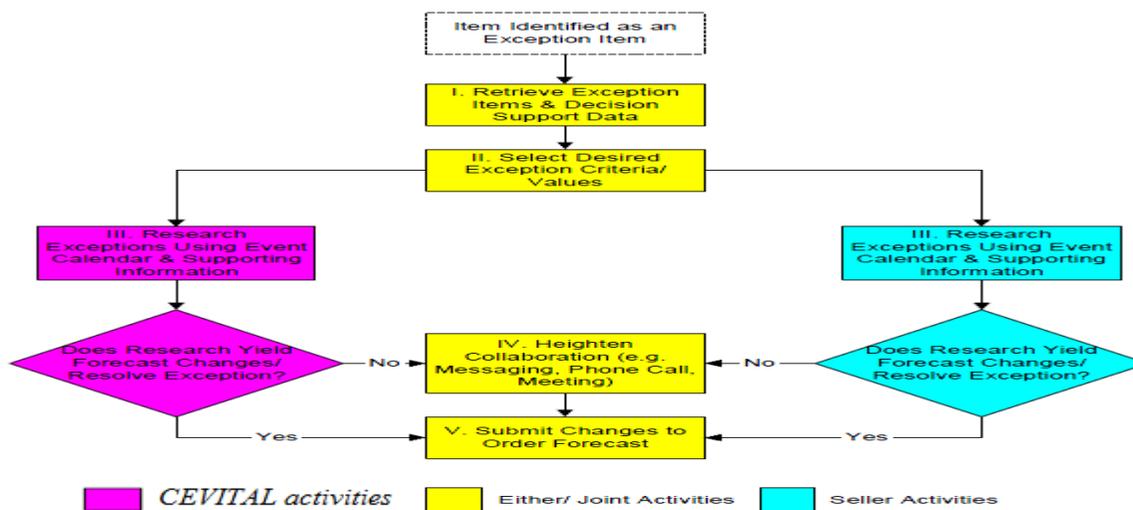


Figure V.9: Processus de résolution des exceptions

- I. Recherchez les articles d'exception et les informations support de décision: recherchez les données du vendeur et de l'acheteur; des éléments d'informations sont définis dans l'arrangement de collaboration.
- II. Choisir les valeurs de critères souhaités : par exemple, tous les éléments avec les niveaux de stocks de plus de 10% du pourcentage souhaité.
- III. rechercher les exceptions de recherche utilisant l'agenda partagé d'événement et le partage d'information à l'appui.
- IV. Augmenter la collaboration: si la recherche ne donne pas de prévisions satisfaisantes, les changements et mises à jour n'arrivent pas à résoudre l'exception, alors il sera nécessaire pour

CEVITAL de renforcer la collaboration par des moyens tels que la messagerie électronique, téléphone ou télé conférence, ou bien par des rencontres.

- V. Envoyer et Soumettre les changements: si la recherche et la résolution des exceptions change la prévision, on devra affecter les changements de prévision dans les plans d'approvisionnement.

3.9 Étape 9: Générer les Commandes

Ce dernier point est la dernière étape : il marque la transformation d'une prévision de commande à l'engagement d'une commande certaine. En effet, les prévisions seront validées par CEVITAL et se transformeront en réelles commandes.

3.9.1 Sortie

Le résultat de l'étape 9 est un ordre ou une commande ferme pour une période donnée. Une confirmation de commande est envoyée à la suite de l'ordre de commande.

3.9.2 Données d'entrées du processus

Les entrées principales du processus de l'étape 9 sont présentées dans la figure V.10

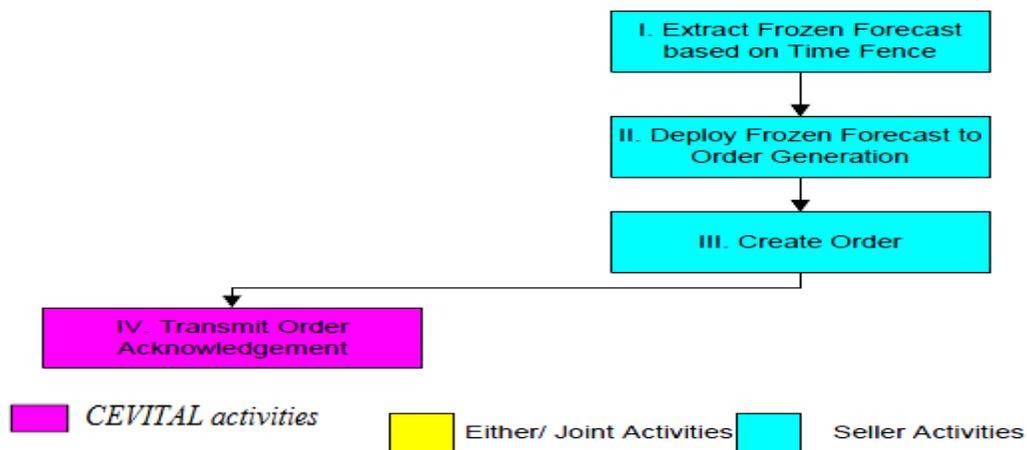


Figure V.10: Processus de génération de commandes

- I. Extraire les prévisions fermes: l'extrait des prévisions gelées pour les plans d'approvisionnement est basé sur le temps de clôture convenu dans l'accord de collaboration.
- II. Déploiement des prévisions fermes: déployer les prévisions ferme à une utilité pour l'élaboration des ordres de prévisions.
- III. Création de l'ordre prévisionnel d'approvisionnement.
- IV. Confirmation de commande: le distributeur lance la création de l'ordre prévisionnel et CEVITAL devra confirmer sa réception.

4) Implémentation et mise en œuvre du CPFR

Le cas d'étude concerne la mise sur pied d'un programme CPFR pour CEVITAL avec ses principaux distributeurs. Durant la phase initiale, les partenaires devront bien comprendre les concepts du CPFR et déterminer comment l'adapter à leur contexte. Durant la seconde phase, en se basant sur le scénario A, les distributeurs élaborent leurs propres prévisions et les soumettent à CEVITAL. Lors de la troisième phase, les prévisions de vente et de commande seront validées.

Pour notre approche, nous avons proposé à l'entreprise de laisser ces distributeurs prendre en charge l'élaboration des prévisions de vente et CEVITAL va ensuite utiliser cette information

pour définir les prévisions de commande. Le département commercial de CEVITAL ainsi que le distributeur doivent veiller à gérer adéquatement les exceptions.

Au cours de la quatrième phase, c'est le représentant du service à la clientèle de CEVITAL qui devra assurer la génération de la commande et l'exécution des livraisons.

L'implémentation du CPFR nécessite l'utilisation d'une base de données partagée, avec un accès des partenaires commerciaux interactifs fournis au moyen de navigateurs Web. Ci-joint en annexe 3 une partie du programme des fichiers schémas XML nécessaires pour l'implémentation du CPFR de façon à avoir une interface d'échange de données, de prévisions et de collaboration.

4.1 Conformité

Les solutions CPFR peuvent revendiquer la conformité à cette spécification. Dans de nombreux cas, il n'est pas approprié d'exiger un "tout ou rien" en matière de conformité. Par exemple, il est possible de déployer CPFR simplement en partageant les prévisions et les données d'activité du produit, et laisser par contre tous les critères d'exception et leurs résolutions être traité localement.

Pour la mise en œuvre des solutions de rechange, le cahier des charges « CPFR XML Messaging » comprend trois groupes de conformité des messages XML CPFR. La solution CPFR peut déclarer son soutien à tous ou partie de ces groupes:

- **Prévisions** : la révision des prévisions, l'activité du produit, l'historique des performances et les messages d'événement.
- **Collaboration**: Exceptions et critères d'exception des messages.
- **Demande**: message de demande d'information.

4.2 Classe de base

La plupart des classes de base pour CPFR sont les références aux classes dans le EAN-UCC XML standard. L'identification de produits, la localisation de la source, le temps et la quantité sont les éléments de base du CPFR.

Tous les messages XML CPFR ont un collecteur commun (appelé *Message*), qui comprend l'identifiant de l'acheteur et du vendeur, la source du message (que ce soit l'acheteur ou le vendeur), la date et l'heure auxquelles le message a été généré, la date et l'heure auxquelles le message a été envoyé, et la période des valeurs incluses dans le message. La figure V.11 illustre ces classes CPFR base.

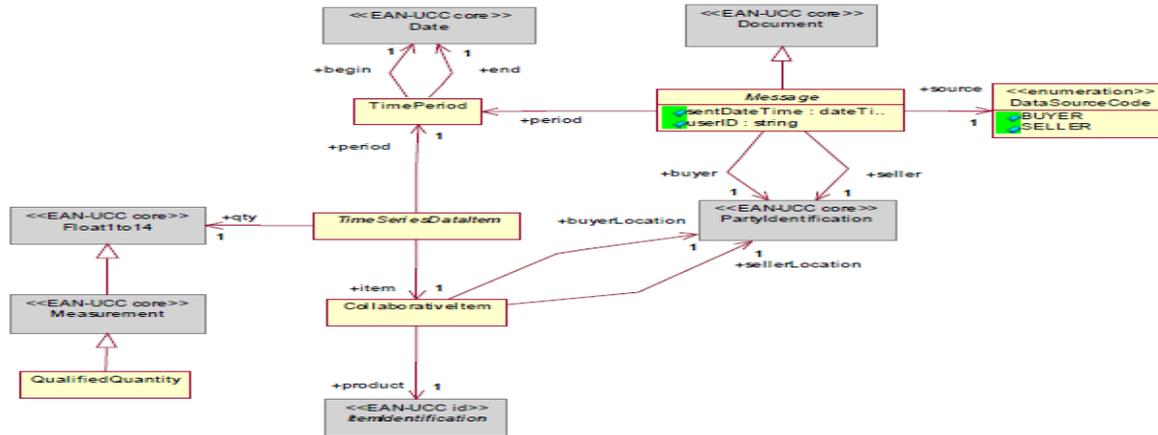


Figure V.11 - Classes de base CPFR

4.3 Groupe de conformité : échange

a) Prévisions et révision des Prévisions

Chaque élément dans une Prévisions représente un volume de la demande ou la fourniture d'un produit spécifique qui est prévue entre l'acheteur et le vendeur. Les Prévisions des produits peuvent être fermes, dans le cas ou elles ne peuvent pas être ajustées.

Les messages de révision des Prévisions ont la même structure que ceux des prévisions, toutefois, les révisions des prévisions ont un commentaire et un code de motif d'ajustement, ce qui explique pourquoi la révision est proposée. Les révisions des prévisions peuvent être accepté, rejeté ou remplacé, comme l'illustre la figure V.13. La figure V.12 présente le diagramme de classes pour les prévisions et la révision des prévisions.

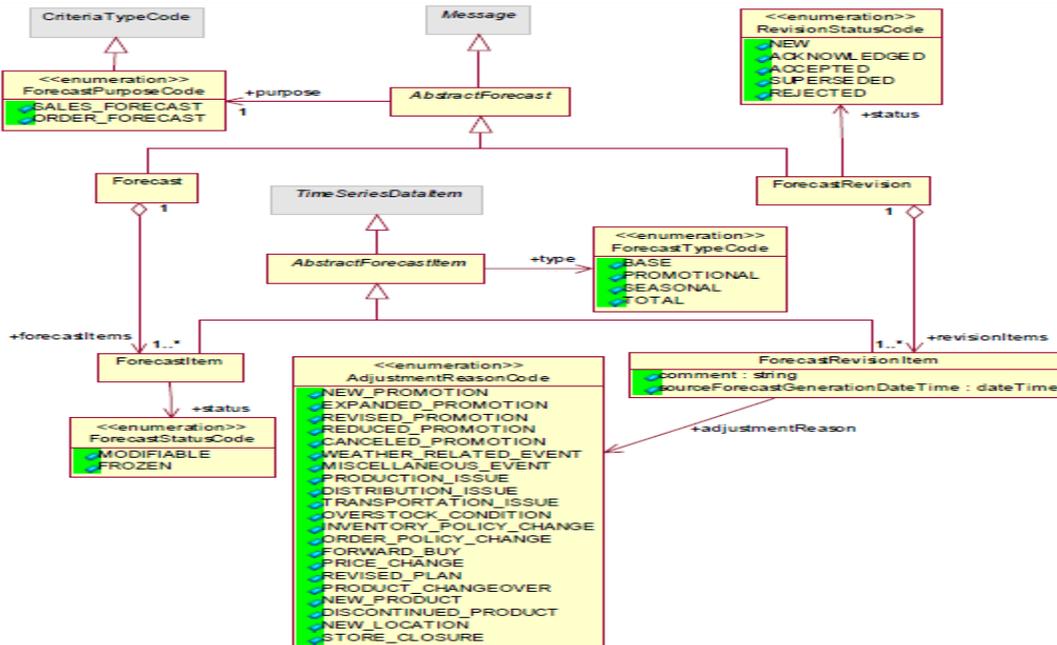


Figure V.12- classes de message Les prévisions et la révision des Prévisions classes de message

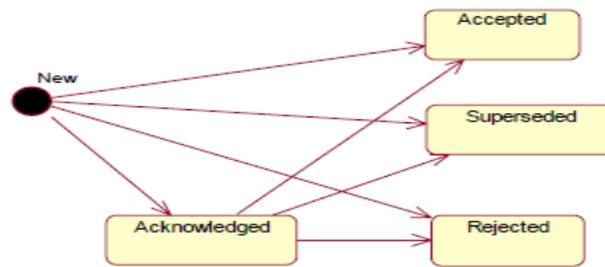


Figure V.13 - Révision des prévisions - changement d'états

b) Activité de produits et performance des historiques

L'activité du produit représente le mouvement d'un produit. Grâce à un emplacement, elle est toujours en termes de l'unité de mesure de base pour le produit. Les types d'activité comprennent les ventes de produits, les commandes, les commandes annulées, les décrets d'urgence, les recettes et les livraisons. Les rapports d'activité du produit sont des collections d'objets d'activité de produits qui indiquent les quantités de mouvement produites pendant l'intervalle de temps spécifié.

L'historique des performances capture les principales mesures de la chaîne logistique pour une paire de partenaires commerciaux. Ces mesures peuvent inclure la précision des prévisions, pourcentage de produits en stock, taux d'approvisionnement, les jours d'approvisionnement ou le pourcentage de temps de livraison comme indiqué sur la figure V.14.

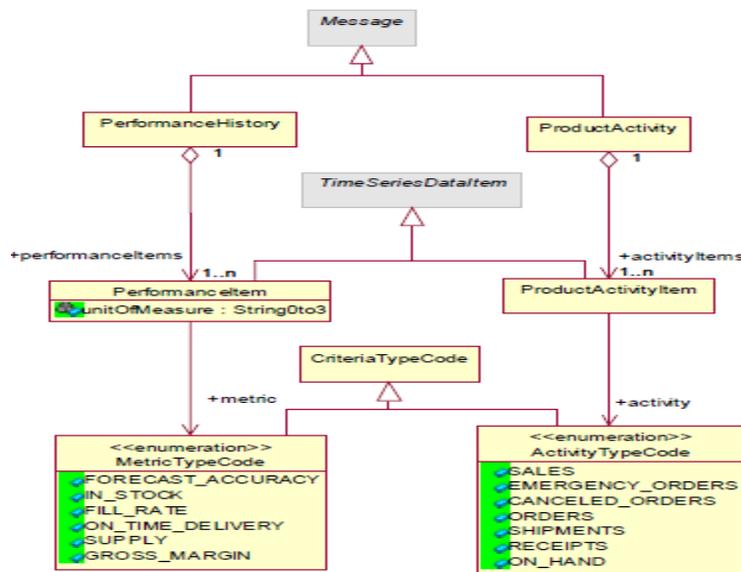


Figure V.14 - Activité du produit et l'historique des messages des classes de performances

c) Événement

Les messages d'événement décrivent les événements discrets qui influent sur l'offre ou la demande. Par exemple, une vente sur une augmentation de la demande du jour. Événements ne sont pas limités à des promotions, elles peuvent inclure des activités liées à la météo, ou des changements de la politique d'inventaire.

Les événements peuvent également être révisés ou annulés, comme l'illustre la figure V.15.

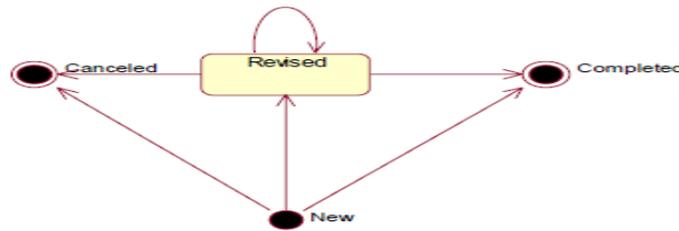


Figure V.15 - Schéma d'État de l'événement

La figure V.16 montre le diagramme de classe pour les événements.

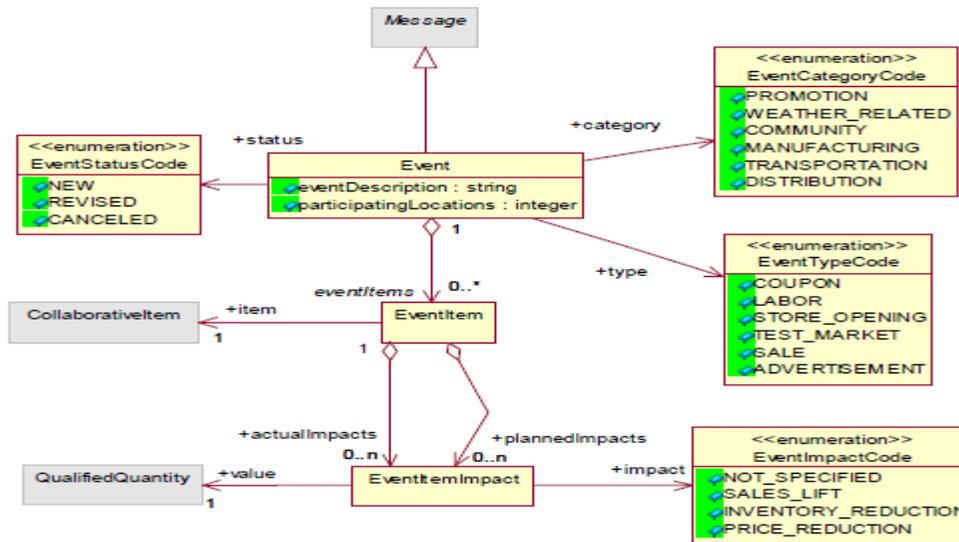


Figure V.16 - Classes de message de l'événement

4.4 Groupe de conformité Collaboration

4.3 Exceptions

Il existe plusieurs types d'exceptions, mais tous décrivent un écart d'un élément de données à partir d'une valeur attendue au cours d'un intervalle de temps particulier. Les exceptions ont un cycle comme illustré à la figure V.17.



Figure V.17 - Les transitions d'état d'exception

Le message Exceptions indique le jour, l'emplacement, la période, la priorité, valeur observée et la variance, avec une référence au flux de données ou de flux de comparaison. La figure V.18 représente le diagramme de classes pour les messages d'exception.

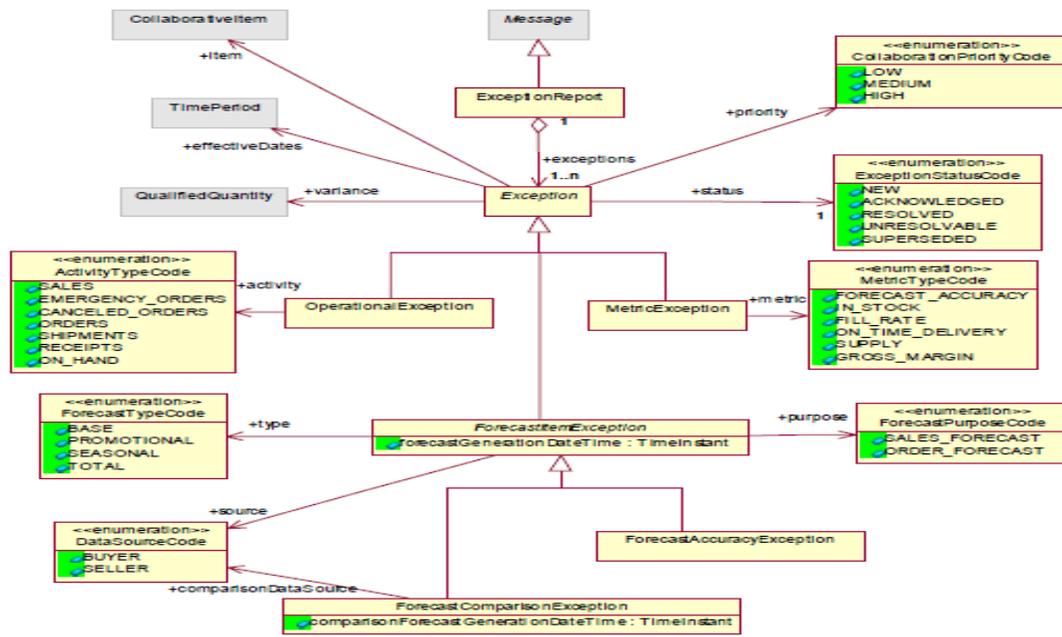


Figure V.18 - Classes message d'exception

4.4 Critères d'exception :

Les critères d'exception Prévisions peuvent être limités à une seule composante de la prévision (par exemple, une variance de la composante de promotion de deux prévisions de ventes), ou ils peuvent comparer les totaux. Les dates d'effet d'une exception décrivent un horizon dans lequel un critère est valable. La figure V.19 illustre les classes des critères d'exception en CPFR.

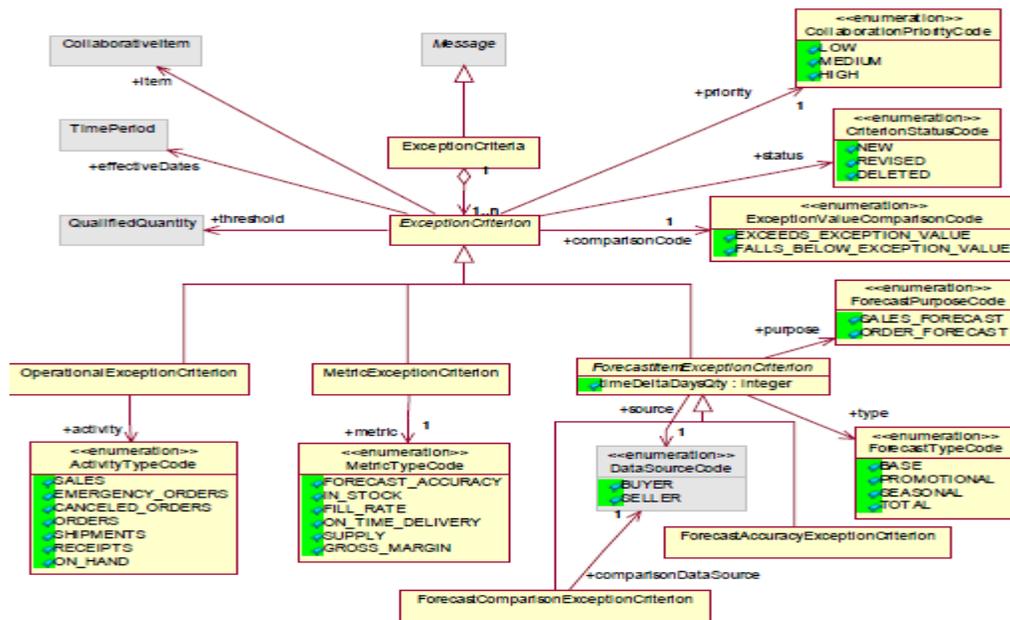


Figure V.19 – classe des critères des messages d'exception

4.5 Groupe de conformité de la demande

a) Demande d'information

Chaque élément spécifie le produit, l'acheteur, le vendeur qui est CEVITAL et le type de critères désirés, avec un code de type baquet. Le code de type baquet indique le type de données souhaitée, comme par exemple une série chronologique quotidienne, hebdomadaire, trimestrielle annuelle ou mensuelles. La figure V.20 illustre les classes de point de demande d'information.

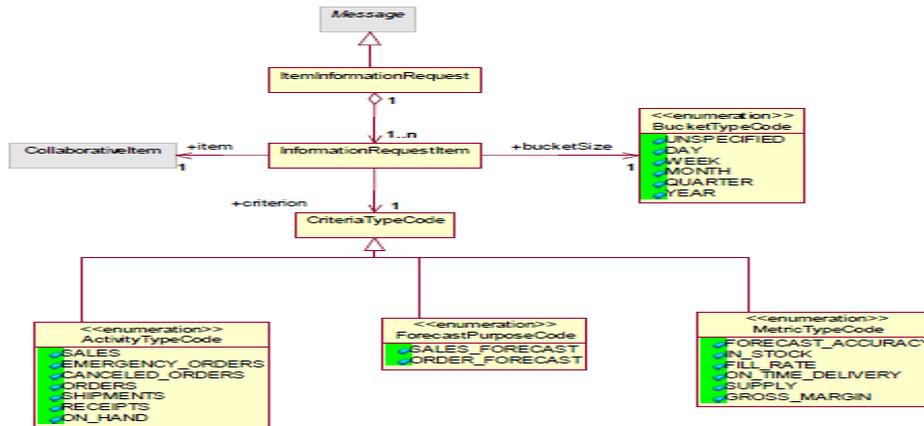


Figure V.20 – classes du Point de demande de message d'information

b) Format des lots de Messages

Chaque message lot est une série uniforme de documents d'un type de message. Les enregistrements peuvent être de largeur fixe, avec un début spécifique et se terminant par le nombre de colonnes, ou délimité. Les champs peuvent être dans n'importe quel ordre. Les valeurs par défaut peuvent être spécifiées pour les éléments nécessaires qui ne sont pas dans le fichier lui-même.

Une description du lot peut être fournie à chaque fichier de commandes, ou une description unique peut être utilisée pour décrire tous les fichiers de ce type échangé entre CEVITAL et ces distributeurs. La figure IV.21 montre le diagramme de classes pour la description du lot.

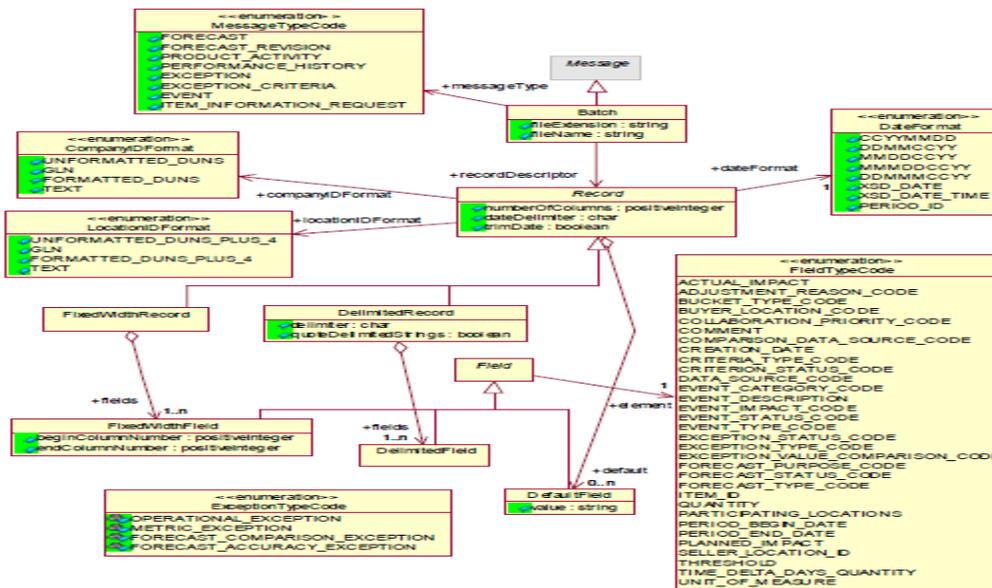


Figure V.21 - Description des classes de Message lots

5. Conclusion

La mise en place du CPFR nous permettra de bénéficier de prévisions de ventes plus précises pour les produits. Ainsi, l'entreprise pourra mieux planifier sa production et donc réduire ces stocks, ce qui engendrera une baisse significative des coûts. Tout comme pour les distributeurs, le CPFR diminuera les différents coûts administratifs. Cela permettra à l'entreprise également de pouvoir mieux faire face aux demandes imprévues et de réduire les ruptures de stock.

L'avantage majeur pour qui incite à mettre en place ce processus est la réduction des ruptures en linéaire grâce au réapprovisionnement automatique et à la fiabilité des prévisions. Celles-ci proviennent d'un travail collaboratif entre producteurs et distributeurs, effectué sur l'ensemble de la chaîne logistique.

On pourra également noter le fait que disposer d'un outil de planification et de réapprovisionnement performant leur permettra de développer le processus de différenciation retardée et donc d'atteindre un niveau de service optimal dans l'optique de la fidélisation client. La mise en place du CPFR engendrera aussi une baisse des stocks et donc une réduction significative des coûts pour les distributeurs qui eux aussi bénéficieront des avantages des pratiques collaboratives du CPFR. En effet, le réapprovisionnement automatique implique des livraisons plus fréquentes et donc des niveaux de stocks plus faibles, ce qui laissera les partenaires commerciaux et industriel travaillé avec une philosophie du « gagnant-gagnant ».

Avec la mise en place des relations de collaboration avec les clients par l'implémentation du CPFR nous somme potentiellement en droit d'attendre certaines retombées intéressantes, d'un point de vue individuel mais également collectif de façon à améliorer la performance de la chaîne logistique avec notamment la réduction des niveaux de stocks, l'augmentation des part de marché et la fiabilisation des prévisions pour ne cité que cela, néanmoins, sans l'existence d'outils de suivi et de pilotage de la performance, l'entreprise ne pourra en aucun cas analyser l'amélioration de sa performance, d'où une nécessité de mise en place d'un système d'indicateur de performance et l'implémentation de tableaux de bord qui nous permettrons de piloter la performance acquise par la collaboration de façon continue et efficace.



Chapitre 6

Un tableau de bord pour une amélioration continue de la performance

1. Introduction

L'analyse des processus passe par une évaluation de ceux-ci.

“If you can't measure it, you can't manage it” comme l'on définit Norton et Kaplan, une gestion efficace est liée à un système de mesure de la performance bien défini et construit : si l'on ne mesure pas la performance d'un système, on ne peut pas le manager.

Pour être efficace une chaîne logistique doit être gérée, il est donc nécessaire d'évaluer ses performances qualitativement et quantitativement.

Sélectionner les mesures de la performance appropriées à la gestion d'une chaîne logistique est une tâche difficile étant donné la complexité de ces systèmes.

2. Caractérisation de la performance collaborative d'une entreprise

Les actions collaboratives mises en place au sein d'une chaîne logistique avec l'implémentation du CPRF impactent la performance individuelle d'une entreprise, mais également la performance globale de la chaîne logistique. Certains indicateurs sont directement impactés par ces relations de collaboration et permettent d'évaluer, quantitativement ou qualitativement, cette performance. Notre objectif est la sélection d'un ensemble d'indicateurs potentiellement impactés par les relations de collaboration

3. Proposition sur la définition de système d'indicateurs de performance

L'objectif de pilotage de chaînes logistiques suppose une évaluation de la performance qui ne se limite pas à la simple notion de mesure. Il s'agit d'identifier les actions à conduire pour mettre en œuvre les marges de progrès [Berrah, 1997], [Burlat et al, 2003], [Jacot, 1990]. Il faut disposer à la fois d'une vision de l'état du système et des leviers d'action qui permettent de le faire évoluer.

Pour construire le modèle de performance « orientée collaboration », ces indicateurs ont été structurés selon une classification adoptée par de nombreux modèles de référence, et distinguant les dimensions suivantes : réactivité, fiabilité, flexibilité, qualité et financier. Ces indicateurs sont également rattachés à un périmètre de la chaîne logistique et couvrent donc l'amont, l'aval, l'interne ou le périmètre transverse de la chaîne logistique. Les indicateurs « orientés client » ont été distingués de ceux étant « orientés entreprise ». Les Facteurs Clef de Succès reflètent un niveau de performance directement perceptible par les clients et représentent un enjeu stratégique pour une entreprise.

3.1 Évaluer la performance par rapport à ses déterminants :

Les connaissances actuelles en évaluation de performance (ABC/ABM, BSC, ECOGRAI, SCOR) mettent en évidence l'absolue nécessité de piloter la performance en fonction de trois éléments :

- ✓ Les processus qui composent la chaîne logistique (et notamment sa composante « Intégration du SCM ») : ils ont un caractère structurant ;
- ✓ les centres de décision qui composent l'organisation de la chaîne logistique dont les relations définissent les ententes: ils sont fondamentaux dans le pilotage des ententes ;
- ✓ les déterminants de la performance (variables d'action/décision) qui sont associés à chacun de ces centres: ils représentent le « chaînon manquant » entre l'évaluation de performance et les éléments d'action, ce sont les variables de la commande, de pilotage.

Nous mentionnons par ailleurs que la notion de centre de décision indique un ensemble d'activités, d'une même fonction, ayant même horizon de planification et période de remise en cause de celle-ci, devant être exécutées suivant des objectifs donnés par un seul cadre de décision (contraintes). Cette définition montre qu'un centre de décision est un élément constitutif du processus de pilotage. (M. Bitton).

- la boucle de pilotage débute par la définition des consignes à exécuter par les processus opérationnels ainsi que des moyens mis à disposition pour le faire. Cette étape est réalisée par l'activation des déterminants de la performance du centre de décision concernée. Cette action est soumise à certaines contraintes ou cadres de décision et œuvre pour l'atteinte d'une mission globale;
- les consignes et moyens ainsi définis vont cadrer la ou les activités qui composent le processus opérationnel correspondant. Une activité va alors, sous ces conditions, transformer les entrées en sorties, et produire ainsi la valeur ajoutée ;
- plus les sorties seront conformes aux consignes, plus la performance sera bonne. Mais, la performance se juge aussi en fonction des moyens alloués pour réaliser l'activité et de l'utilisation qui en est faite.

Ces relations montrent que l'évaluation de la performance passe par l'analyse de la sensibilité des déterminants de la performance sur :

- ❖ les moyens mis en œuvre ;
- ❖ les consignes assignées ;
- ❖ les résultats de l'activité.

Pour atteindre cet objectif, il faut disposer d'un outil permettant de localiser directement l'origine de la non-performance non pas en fonction des résultats produits, mais des déterminants de la performance mis en œuvre. Dans cette dynamique, nous proposons de redéfinir le triptyque 'pertinence, efficacité et efficience', à partir, non plus des résultats obtenus, mais de l'origine de la performance que constituent les déterminants. Nous définissons alors trois points de vue utiles à l'évaluation de performance dans les chaînes logistiques [Lauras et al. 2004] (cf. Figure VI.13) :

- ✓ « **le point de vue pertinence** » évalue l'adéquation des moyens avec les déterminants de la performance. Il s'agit ici d'indiquer dans quelle mesure les moyens et ressources disponibles supportent l'exécution des déterminants de l'activité. Cette donnée doit permettre de détecter des moyens insuffisants ou des ressources surdimensionnées.
- ✓ « **le point de vue efficacité** » évalue l'adéquation des consignes avec les déterminants de la performance. Il s'agit, dans ce cas, de juger de la faisabilité des consignes assignées à l'activité. Les objectifs peuvent effectivement être en décalage par rapport aux types d'actions conduites au sein de cette activité. Cette information doit permettre de détecter des consignes farfelues ou des déterminants de la performance inadaptes à la mission confiée.
- ✓ « **le point de vue efficience** » évalue l'adéquation des résultats de l'activité avec les déterminants. Il s'agit de préciser dans quelle mesure la mise en œuvre des déterminants de la performance de l'activité produit les résultats attendus. Cet élément doit permettre de valider ou mettre en question les choix établis en termes de leviers d'action ou de décision.

Pour définir ces trois points de vue et les indicateurs de performance, nous devons disposer pour chaque activité d'un processus opérationnel, des informations suivantes : consignes, moyens, sorties et déterminants de la performance.

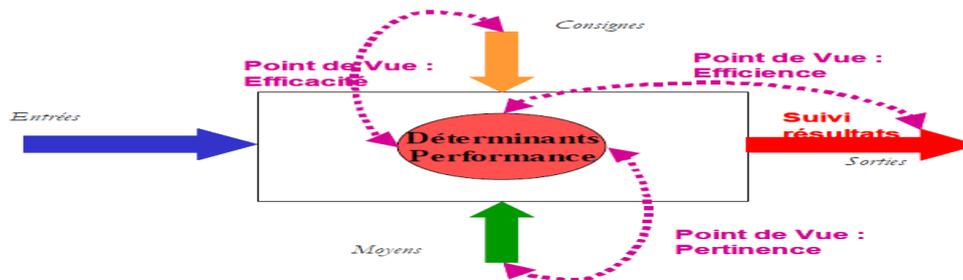


Figure V1.1 Mesure de la performance par deux types d'indicateurs et trois types de points de vue

L'interprétation des mesures de chacun de ces points de vue passe par une analyse de la position (fonction d'une valeur de référence), de la tendance (croissance, décroissance) et de l'évolution (accélération, ralentissement) de celles-ci.

Un bon système d'indicateurs associe des indicateurs classiques de suivi des résultats et des indicateurs avancés de suivi des déterminants de la performance. L'idée est alors de pouvoir proposer des actions de progrès, correctives ou curatives ciblées (car portant directement sur les possibilités d'action du centre de décision) et donc utiles en cas de déficience constatée sur le processus opérationnel. La démarche consiste finalement, dans un premier temps, à piloter le système considéré au travers d'indicateurs de performance associés aux résultats et déterminants de la performance de chaque activité d'un processus. Dans un deuxième temps, et en cas d'alerte détectée, les mesures des points de vue pourront être visées et orienteront la mise en œuvre du processus d'amélioration continue. Ils permettront, en effet, de cibler si la cause de la défaillance constatée est du fait des ressources utilisées, des consignes fixées ou des déterminants de la performance mis en œuvre.

Pour définir cette boucle de pilotage nous avons considéré plusieurs hypothèses :

- les déterminants de la performance peuvent être identifiés dans les processus de pilotage. Ce sont les leviers de commande des centres de décision ;
- il est possible d'associer les déterminants de la performance identifiés dans les processus de pilotage aux activités des processus opérationnels. On visera une idée de bon sens : un centre de décision associe ses déterminants de la performance aux seules activités qu'il pilote et dont il est responsable ;

Considérons maintenant qu'une défaillance a été enregistrée sur l'un au moins des deux indicateurs de performance (résultats et déterminants).

Nous présentons alors dans le tableau suivant des interprétations possibles de l'origine de cette non-performance, basée sur l'analyse des trois « points de vue » que nous proposons. Plusieurs combinatoires sont étudiées.

Cette grille de lecture illustre l'intérêt de structurer le tableau de bord en fonction des déterminants de la performance (et non des résultats). Elle permet de souligner le lien direct entre la lecture des indicateurs et les actions à mener pour piloter l'activité.

Point de vue Efficacité	Point de vue Efficience	Point de vue pertinence	Interprétation possible grâce à l'analyse des « points de vue »	Conclusion possible
+++	+++	---	Système performant, mais pour lequel les moyens sont soit surdimensionnés, soit utilisé au-delà de leurs possibilités (consignes atteintes, leviers d'actions /décision correctement exploités). Le système est donc, soit moins rentable que ce qu'il pourrait être, soit en proie a des risques importants (sociaux, qualité, etc.) issue de l'exploitation soutenue de ses ressources.	Réévaluation des besoins en termes de ressources et ajustement.
+++	---	+++	La dépendance entre les sorties et, les consignes et moyens n'est pas respectée. Le système semble adapté (consignes et ressources) mais les sorties ne sont pas conforme aux attentes. Ce cas -là suppose un problème externe au système (entrées) ou un problème conceptuel (architecture des processus et organisation).	Valider l'architecture des processus opérationnels et, le cas échéant, reconcevoir. Contrôler la performance des activités en amont.
+++	---	---	Système inadapté (ressources et leviers d'actions), mais bien exploité (consignes atteintes). Ce cas met en exergue un système qui n'est pas du tout performant, mais qui est reconnue comme tel. Il s'agit certainement d'une situation de transition dans l'attente de changer totalement ce dernier.	Reconcevoir le système.
---	+++	+++	Systèmes conformes ses possibilités, mais mal connu. Les consignes assignées ne sont ici pas en phase avec la réalité des possibilités du système (bien exploité et disposant de ressources adaptés). Deux pistes sont alors envisageables : <ul style="list-style-type: none"> • Les consignes ne tiennent pas compte de la réalité des capacités du système, • Le système doit être reconçu pour permettre d'atteindre ces consignes. 	Revoir les données qui permettent d'établir les consignes ou reconcevoir le système.
---	---	+++	Système inadapté (résultats non obtenus, consignes non atteintes) bien que fiable (ressources adaptées aux capacités du système). Le système doit être reconçu (éventuellement sur la même base, mais en augmentant les possibilités).	Reconcevoir le système ou le pilotage.
---	+++	---	La dépendance entre es sorties et les consignes et moyens n'est respectée. Le système produit des résultats conformes aux déterminants mis en œuvre alors qu'ils rencontrent des difficultés sur les ressources et les consignes. Il ne s'agit pas d'une performance maîtrisée. Il existe potentiellement un dysfonctionnement sur les entrées ou sur l'architecture des processus opérationnels.	Valider l'architecture des processus opérationnels et, le cas échéant, reconcevoir. Contrôler la performance des activités amont.
---	---	---	Système inadapté et non maîtrisé.	Concevoir nouveau système.

Légende :

- « +++ » = valeur du point de vue satisfaisante (position, tendance, évolution),
- « --- » = valeur du point de vue non satisfaisante (position, tendance, évolution).

Tableau VI.1 Grille d'interprétations à l'aide de l'analyse des points de vue

3.2 Des outils pratiques pour permettre la définition des points de vue

Pour permettre la mise en œuvre d'une proposition des points de vue, il nous faut avoir accès à plusieurs informations clés :

- ◆ les processus (et activités sous-jacentes) qui structurent le système logistique étudié ;
- ◆ les éléments supports à ces activités : ressources, consignes, entrées/sorties ;
- ◆ les déterminants de la performance associés à chacune de ces activités, ainsi que leurs caractéristiques temporelles (portée de l'action/décision et fréquence de remise en cause) ;
- ◆ les interactions entre les centres de décision permettant de mettre en exergue les activités liées aux ententes industrielles de notre système logistique ;
- ◆ les relations causales entre les indicateurs utilisés, les leviers d'action/décision exécutés ;
- ◆ le déploiement de la stratégie globale en termes de consignes aux activités qui composent les processus opérationnels.

On notera que les lignes de la grille GRAI apportent une information majeure sur la portée minimale des indicateurs de performance qui doivent y être associés (horizon de décision), ainsi que sur la fréquence minimale de rafraîchissement de ces indicateurs (fréquence de remise en cause des décisions prises).

A ce stade, il nous faut mettre en évidence, pour chacun des centres de décision, la vision processus opérationnel de la fonction qu'ils incarnent.

Pratiquement, il faut propager les déterminants définis pour un centre de décision donné sur l'ensemble des activités de la fonction qui lui correspond.

Un déterminant peut alors être affecté à une activité et une seule, ou à plusieurs activités. Toutes les activités de la fonction doivent se voir attribuer un déterminant et tous les déterminants doivent avoir été associés à une activité au moins.

Pour permettre de bien identifier les liens entre les centres de décision et les activités qui portent les ententes entre les individus, il est primordial d'établir une modélisation de ces processus sur l'intégralité d'un niveau de décision. Nous proposons de mettre en évidence ces éléments de la vue organisationnelle par l'utilisation de deux outils simples :

- modèle décisionnel : couleur identique sur tous les centres de décision rattachés à un même décideur ;
- modèle de processus : encadrement des activités rattachées à un même responsable.

Nous disposons dès lors de l'ensemble des éléments utiles à la définition des indicateurs de performance de suivi des résultats et des déterminants, ainsi que des points de vue efficacité, efficience et pertinence.

Un indicateur ne présente d'intérêt que s'il est interprétable par ceux à qui il est destiné [Giard, 2003]. Nous indiquons que les acteurs d'un même horizon décisionnel devraient pouvoir accéder à l'ensemble des indicateurs et points de vue de cet horizon. De la même manière, les acteurs d'une même fonction devraient pouvoir accéder à l'ensemble de ces informations. Dans le premier cas, il s'agit de donner une lisibilité sur la performance globale du système logistique à un certain niveau de décision (ententes horizontales). Dans le deuxième cas, il s'agit de valider la performance globale de la fonction (ententes verticales). On retrouve alors, en quelque sorte, la notion de cohérence prônée par les référentiels de bonnes pratiques.

3.3 Méthodologie adopté pour la mise en œuvre d'un tableau de bord logistique

Nous adoptons une méthodologique pour la définition de systèmes d'indicateurs de performance fonction de ses Déterminants et des points de vue Efficacité, Efficience et Pertinence (DEEP) peut être formalisé e en six phases :

Phase 1. Établissement d'un modèle de décision sur la base de la méthodologie GRAI : il s'agit de préciser au travers de cette formulation, les différents centres de décision existant dans le système étudié, et d'associer à chacun d'eux les déterminants de la performance (méthode ECOGRAI). Cette modélisation permet également de préciser pour chaque centre de décision les éléments temporels à considérer dans la définition des indicateurs (périodicité minimale de mesure et portée minimale des projections).

Phase 2. Définition du modèle des processus qui couvre le périmètre fonctionnel du système coopératif sur un horizon décisionnel (correspond à une ligne de la grille GRAI élaborée en phase 1). Resituer l'ensemble des centres de décision sur les activités qui composent ces processus. Il s'agit de préciser la vision de chaque centre de décision sur les activités réalisées par sa fonction, mais aussi les interactions existantes entre les activités (ententes).

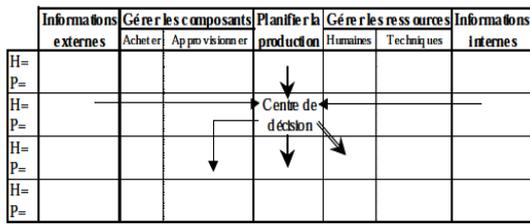
A chaque niveau décisionnel, par construction, la définition des processus s'affine (les activités vues à un niveau donné précisent celles vues au niveau supérieur) tout en conservant une cohérence globale.

Phase 3. Substitution des fonctions réalisées, par chacune des activités, par les déterminants de la performance définis à partir du modèle GRAI. Cette étape consiste à propager, pour chaque horizon, les variables de décision/action sur le modèle de processus réalisé. Elle met alors en évidence, pour chaque activité, la totalité des éléments de référence utiles à la définition des indicateurs de performance et des points de vue.

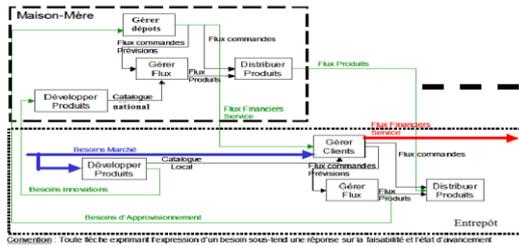
Phase 4. Définition par les utilisateurs concernés, et sur la base des modèles précédemment réalisés, des indicateurs de performance (résultats et variables de décision), et des trois points de vue (efficacité, efficience et pertinence). L'utilisation de formulations standard issues d'experts de terrain ou de bonnes pratiques (SCOR, par exemple) est ici préconisée.

Phase 5. Implémentation des différents tableaux de bord ainsi constitués dans les systèmes d'information existants. Automatisation de leurs calculs en fonction de la temporalité prédéfinie. La diffusion des indicateurs de performance et points de vue doit alors se faire verticalement (une même fonction) et horizontalement (un même horizon décisionnel).

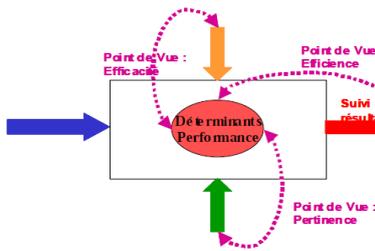
Phase 6. Pilotage de l'intégration de la chaîne logistique par la mesure de performance : utilisation des portefeuilles d'indicateurs ainsi constitués pour conduire des actions d'amélioration continue de la performance du système logistique et notamment des ententes qui les constituent. Ceci peut conduire à redéfinir : les responsabilités (prises de décision), les processus ou les leviers d'action/décision.



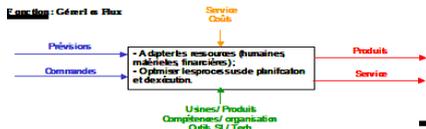
→ **Phase 1 - Modèle décisionnel :**
 identification centres de décision ;
 déterminants de la performance ; temporalité des indicateurs



Phase 2 - Modèle de processus :
 identification des activités ; des ressources, objectifs, entrées et sorties associés



Phase 3 - Propagation des déterminants de la performance sur le modèle de processus : formalisation de l'ensemble des informations utiles à la définition des



Phase 4 - Définition du système de mesure de performance : « indicateurs » performance (résultats et déterminants) ; « points de vue » performance (efficacité, efficience, pertinence)

Indicateurs de performance		Points de vue		
Nom des résultats	Détendants	Efficacité	Efficience	Pertinence
Non	Non	Non	Non	Non
Unité	Côté coût et bénéfice	Délai/moût réel	Productivité	Taux de rotation
Taux de rupture	Quantité de stock Q	Délai/Couverture	Taux d'erreur	Taux de livraison
Quantité de stock H	Quantité de stock H	Délai/Couverture	Taux de livraison	Taux de rupture
Taux de gain	Délai Temps/Côté	Taux de gain	Taux de gain	Taux de gain



Phase 5 - Implémentation des différents tableaux de bord dans le système d'information, établissement de la liste de



Phase 6 - Pilotage de l'intégration de la chaîne logistique par la performance (fonction de l'état du

Figure VI.2 Les six phases de la méthode de définition de système d'indicateurs de performance DEEP

A noter pour la phase 4, que la formulation des indicateurs retenus devra intégrer les critères de sélection suivants (d'après [Burlat et al, 2003]) :

- a. bien-fondé** : les indicateurs doivent répondre à un besoin, être associés à des objectifs, être lisibles et validés par l'ensemble des parties ;
- b. justesse d'analyse** : les indicateurs doivent être représentatifs de la situation à laquelle on s'intéresse, objectifs et non ambigus, cohérents dans le temps et dans l'espace (tendances), et s'appuyer sur des valeurs de référence permettant de les situer ;
- c. données** : les indicateurs doivent être mesurables (accessibles), sensibles aux variations, précis et bien sûr, dans la mesure du possible, quantitatifs.

3.4 Propriétés de la méthodologie adoptée

La méthode de définition des systèmes d'indicateurs de performance que nous avons adopté (DEEP) reprend finalement les propriétés fondamentales suivantes :

- elle permet d'associer les indicateurs de performance aux activités qui composent les processus du système étudié ;
- elle offre une formalisation permettant de définir des indicateurs de performance relativement aux résultats de chaque activité bien sûr, mais aussi et surtout à leurs déterminants de la performance ;
- elle associe les indicateurs de performance aux centres de décision qui les utiliseront en fonction de leur vision de la fonction qu'ils pilotent.

A ces premières caractéristiques viennent s'ajouter des propriétés originales dues aux points de vue efficacité, efficience et pertinence, ainsi qu'à la démarche de construction du modèle de référence que nous avons préconisée :

- la méthode adoptée permet d'assurer une cohésion temporelle dans la définition des indicateurs de performance des centres de décision et de leurs ententes, d'un même horizon décisionnel;
- elle garantit également la cohérence des indicateurs de performance définis sur chacun des horizons décisionnels pour une fonction donnée. La modélisation processus employée est effectivement descendante et hiérarchique;
- la méthodologie adoptée se caractérise également par une faculté à localiser directement la ou les origines de la non-performance par les points de vue efficacité (consignes), efficience (résultats) et pertinence (ressources). Il s'agit en quelque sorte du cœur de compétence de cette méthode;
- enfin elle dispose d'une propriété complémentaire à la précédente. Il s'agit de la faculté d'interprétation des axes de progrès à mettre en œuvre (indique les directions sans toutefois préciser les solutions opérantes) pour résorber les dysfonctionnements constatés ou pour consolider les organisations performantes (cf. Tableau VI.1).

4. Application au cas CEVITAL

Nous passons dans cette partie à l'application au cas du complexe agroalimentaire de CEVITAL à Bejaia de la démarche présentée dans la première partie de ce chapitre, dite démarche DEEP, pour la définition d'un système d'indicateurs de performance. L'ensemble de cette partie fait donc référence à la démarche en six phases que nous avons adoptées.

4.1 Application phase 1 : Définition du modèle décisionnel

La mise en œuvre de la phase 1 nous permettra, par une démarche participative, de structurer le modèle macroscopique de prise de décision. La décomposition temporelle laisse apparaître trois niveaux décisionnels :

- Stratégique (Horizon 5 à 10 ans, Périodicité 1 an) : décisions portant sur les nouveaux marchés, l'actionnariat, la R&D ou encore les relations de partenariats.
- Schémas Directeurs (Horizon 1 année, Périodicité 1 mois) : décisions portant sur les investissements à moyen terme, les développements produits, les développements des supports à la vente, la planification et l'arbitrage capacitaire relatifs aux produits, les schémas directeurs de production, de distribution.
- Opérationnel (Horizon 1 mois, Périodicité 1 semaine) : décisions portant sur l'ajustement des ressources, l'ordonnancement et la gestion de la relation clients, traitement des commandes, la réalisation et l'expédition des produits.

Les indicateurs de performances qui seront proposés par la suite, devront être basés sur des mesures au minimum correspondant aux périodes indiquées à chacun des niveaux et projetés sur un horizon au moins identique à ceux définis ci-dessus (cf. propriété de cohésion temporelle des indicateurs).

La Figure VI.3 résume cette formulation pour une entité du groupe, quelle qu'elle soit (entrepôt, complexe de production). Il s'agit d'une grille fonctionnelle basée sur les fonctions clés de l'entreprise CEVITAL : la conception, la gestion des clients, la gestion des produits (production, approvisionnement) et la gestion de la distribution. En ce qui concerne les fonctions de gestion des produits et de gestion de la distribution, pour l'ensemble des horizons allant du Stratégiques à l'opérationnel, on retrouve les centres de décision relatifs à la démarche MRPII. La fonction « gérer les clients » se concentre aux niveaux Stratégique pour l'établissement des prévisions de sorties (en famille puis à la référence) et conduit sur les horizons inférieurs la relation directe aux clients (gestion des comptes, commandes, facturation, etc.). La fonction de conception, enfin, porte par nature uniquement sur des horizons relativement élevés. Deux grands types de décision sont identifiés : la conception des produits finis et la conception des supports à la vente (Publicités sur Lieu de Vente, articles promotionnels, etc.).

Seuls les centres décisionnels de la fonction de gestion de la distribution disposent de cadres décisionnels doubles : issus du niveau de décision supérieur et issus de la fonction de gestion des produits du même niveau.

Horizon	Fonctions					Info. Int.
	Info. Ext.	Concevoir	Gérer Client	Gérer Prod.	Gérer Dist.	
Stratégique H=10 ans P=1 an	Etudes Marchés Benchmark	↓ Définir Politique	↓ Définir Politique	↓ Définir Politique	↓ Définir Politique	Vision Politiques Filiales
Schéma directeur H= 5 ans P= 1 mois	Etudes Marchés Benchmark	↓ Définir Schéma Directeur ↓ Développer Produits	↓ Définir Schéma Directeur ↓ Prévoir Familles	↓ Définir Schéma Directeur ↓ Réaliser PIC et PDP	↓ Définir Schéma Directeur ↓ Planifier Charges	Organisation Réseau Outils Historique
Opérationnel H= 1 mois P= 1 semaine			↓ Gérer Comptes Clients ↓ Enregistrer Commandes Facturer Filiales	↓ Appro. Ordonnancer ↓ Fabriquer Produits	↓ Ordonnancer livraisons ↓ Réception. Stocker Préparer Expédier	

Figure VI.3 modèle décisionnel d'une entité

4.2 Application phase 2 : Identification et formalisation des processus

La Figure VI.4 présente le résultat du travail qui a été mis en œuvre avec les différents acteurs responsables du niveau décisionnel « Schémas Directeurs » de l'entreprise Cevital. Nous avons pu formaliser la vision du système logistique en termes de processus associés à cet horizon de décision.

Au niveau de décision « Schémas Directeurs et stratégie », la perception par ses décideurs des processus qui supportent l'exécution de chacune des fonctions se limite à une activité élémentaire par fonction.

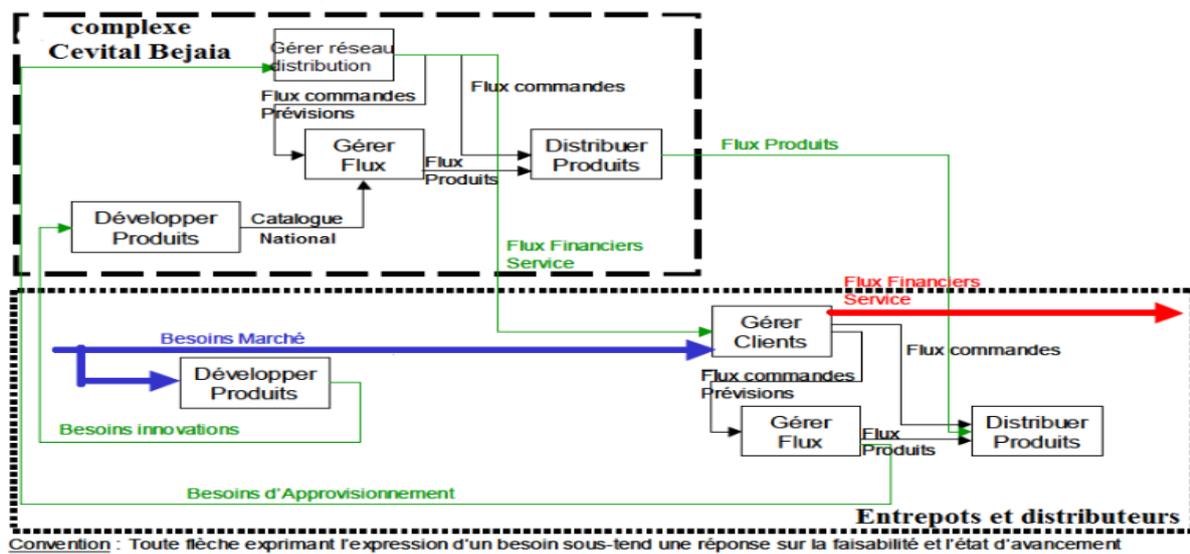


Figure VI.4 Vision de l'activité au niveau « Schémas Directeurs »

Les activités retenues sont finalement :

- gérer réseau de distribution, ce qui correspond à la fonction de gestion des clients vue par Cevital complexe agroalimentaire de Bejaia (le distributeur étant un client particulier) ;
- gérer les clients, ce qui correspond à la fonction de gestion des clients vue par la les entrepôts et les distributeurs (et concerne donc des clients externes au Groupe CEVITAL) ;
- gérer les flux, ce qui correspond à la fonction de gestion des produits.
- gérer la distribution, ce qui correspond aux fonctions éponymes et qui sont, dans leur principe (mais pas dans leurs volumes), totalement similaires entre cevital complexe agroalimentaire Bejaia et ces centres de distribution ;
- développer des produits, ce qui correspond à la fonction d'innovation et qui porte Particulièrement au niveau du complexe de cevital sur une activité d'innovation et de mise sur le marché de produits nouveaux.

Pour une meilleure lisibilité des aspects organisationnels, nous avons isolé graphiquement (encadrement en traits pointillés) les activités relatives du complexe agroalimentaire à Bejaia de celles relatives aux distributeurs.

A ce niveau de décision, la perception des objets échangés est finalement de deux sortes. D'une part, nous trouvons les besoins du marché qui se traduisent en termes de besoins d'innovations et de besoins d'approvisionnement ou des prévisions. D'autre part, les activités gèrent des flux de produits (en fabrication ou en livraison), financiers et de commandes. *Les ententes s'articulent essentiellement autour de deux types d'activités: la gestion commerciale*

et la gestion de la distribution. Ce sont autour de ces activités que les échanges et partages sont les plus nombreux.

L'application au cas CEVITAL présentée ici illustre totalement la propriété d'association des indicateurs de performance avec les processus étudiés.

A partir de cette formalisation, il nous faut maintenant établir, pour chaque activité, les déterminants de la performance qui lui sont associés, pour enfin pouvoir définir le système d'indicateurs de performance correspondant. C'est ce que nous présentons dans la section suivante.

4.3 Application phases 3 et 4 : Définition du système d'évaluation de performance

Comme précisé dans la phase 3, nous avons ensuite, pour chacune des activités identifiées, substitué aux fonctions réalisées les déterminants de la performance. Dès lors, nous disposons de tous les éléments utiles à la définition des indicateurs de performance et points de vue appropriés.

Ces formulations ont été établies sur la base des indicateurs déjà existants dans l'entreprise (mais que nous avons pu, par le biais de la démarche proposée, sélectionner et trier et donc pour lesquels nous avons pu améliorer l'intérêt en les utilisant d'une façon bien structurée), de bonnes pratiques (modèle SCOR essentiellement) et de propositions originales des décideurs associées à chacune des activités.

La Figure VI.5 illustre le résultat de cette démarche sur le cas du processus de gestion des flux au niveau dit « Schémas Directeurs ».

Dans cet exemple, la fonction réalisée « Gérer les Flux » a été substituée par les déterminants de la performance suivants :

- adapter les ressources humaines, matérielles et financières ;
- paramétrer les processus de planification et d'exécution. Cette activité dispose de consignes établies en termes de coûts à minimiser et de niveau de service à maximiser (respect des engagements clients, en l'occurrence, mise à disposition des produits pour la vente). Ces consignes sont évidemment concomitantes avec les sorties produites par cette activité que sont les produits fabriqués et le service associé. Les ressources, enfin, sont de types :

- ◆ matérielles : usines de production, lignes de fabrication;
- ◆ humaines: compétences individuelles et collectives, organisation (nombre d'équipes, intérimaires) ;
- ◆ supports: systèmes d'information (notamment la Gestion Assistée Par Ordinateur) et les outils techniques (contrôle qualité...).

Bien sûr, l'ensemble de ces ressources est contraint par les moyens financiers disponibles et alloués à cette activité (tant sur le plan du fonctionnement que des investissements).

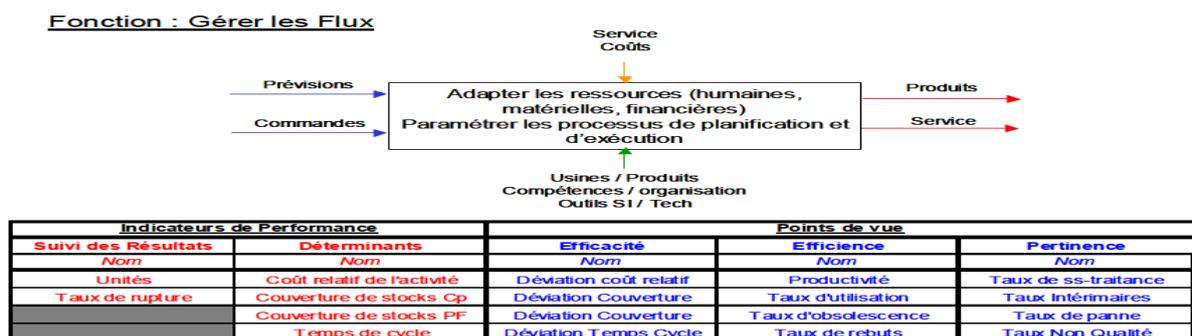


Figure VI.5 Exemple de résultats d'indicateurs de performance obtenus

Les indicateurs de performance et points de vue qui ont été définis sont finalement les suivants

- indicateurs de performance des résultats : nous proposons le nombre d'unités produites (par site) et le taux de rupture de façon à permettre le suivi, respectivement, des flux de produits et de la qualité de service rendue ;
- indicateurs de performance des déterminants : nous proposons le coût relatif de l'activité, les niveaux de couvertures de stock (nombre de mois de consommation prévisionnelle présente en stock) des produits finis (PF), ainsi que le temps de cycle. Ces indicateurs permettent de suivre conjointement l'adaptation des ressources (coûts) et l'optimisation des processus (couvertures et temps de cycle) ;
- points de vue efficacité (lien entre déterminants et consignes) : nous proposons de comparer chacun des indicateurs de performance sur les déterminants avec sa valeur de référence (objectif défini a priori pour la valeur de l'indicateur de suivi du déterminant). Il s'agit finalement de mesurer la déviation de la valeur réelle du déterminant à son objectif individuel ($\text{déviation} = (\text{valeur théorique} - \text{valeur réelle}) / \text{valeur théorique}$) ;
- points de vue efficacité (lien entre déterminants et résultats) : nous proposons de suivre ici les critères de productivité (unités produites / jour), de taux d'utilisation (heures travaillées/ heures disponibles), de niveau d'obsolescence (unités obsolètes/total unités) et de taux de rebuts (unités rebuts / total unités). Ces quatre critères rapportent à l'usage fait des leviers «adaptabilité des ressources» (utilisation, obsolescence) et «paramétrage des processus» (productivité, rebuts) pour les produits fabriqués et au service rendu (sorties).
- point de vue pertinence (lien entre déterminants et ressources) : nous proposons enfin de suivre le problème de dimensionnement des ressources notamment en identifiant l'utilisation faite de moyens humains et métiers externes (taux d'intérimaires, taux de sous-traitance). En ce qui concerne les ressources techniques et matérielles, nous préconisons de suivre l'impact de leur usage sur les processus par l'évaluation des taux de panne et de non-qualité.

Les indicateurs et points de vue définis dans le cas CEVITAL ont tous été associés aux déterminants de la performance constitutifs des activités étudiées.

Rappelons que les points de vue n'ont pas vocation à être analysés de façon systématique. Le décideur doit s'y référer en cas de constat d'un dysfonctionnement sur un ou plusieurs de ses indicateurs de façon à en préciser les causes.

4.4 Application phase 5 : Implémentation du tableau de bord

La phase 5 consiste à établir les spécifications informatiques détaillées sous-jacentes à l'ensemble des indicateurs de performance que nous avons définis. Ce travail intègre une réflexion sur l'origine des informations sources (localisation, dimension et fréquence de rafraîchissement), ainsi que sur les spécifications de calcul (formulation, fréquence de rafraîchissement...).

Nous avons mis en place ces tableaux de bord et leurs implémentations informatiques c'est faite sous programme VBA de façon à automatiser son fonctionnement et piloter ainsi la performance des processus (Voir annexe 5 pour voir un exemple du projet VBA pour l'interface de simulation des tableaux de bord).

Bien sûr, interviennent également à ce niveau les études ergonomiques (modalités de mise en forme et d'accès aux informations) et de droits d'accès (liste de diffusion), cette étape est en projet de réalisation avec l'aide des responsables du système d'information CEVITAL.

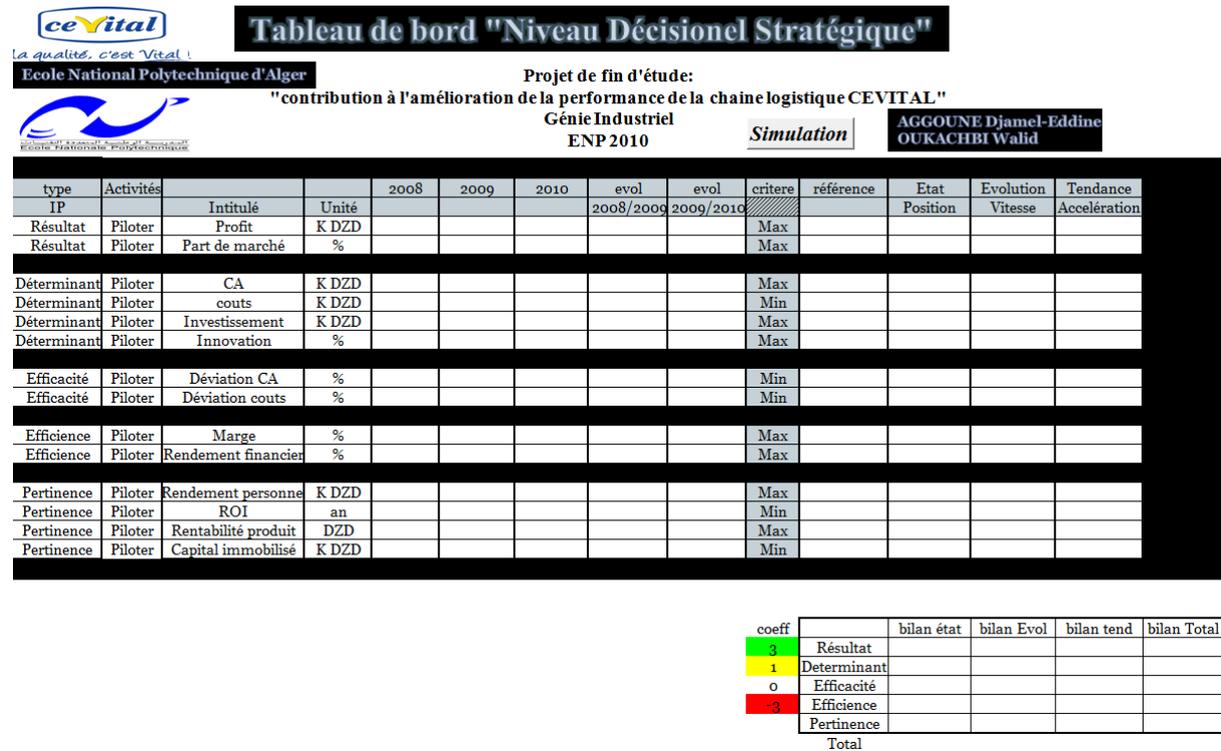


Figure VI.6: Tableau de bord « niveau décisionnel stratégique »

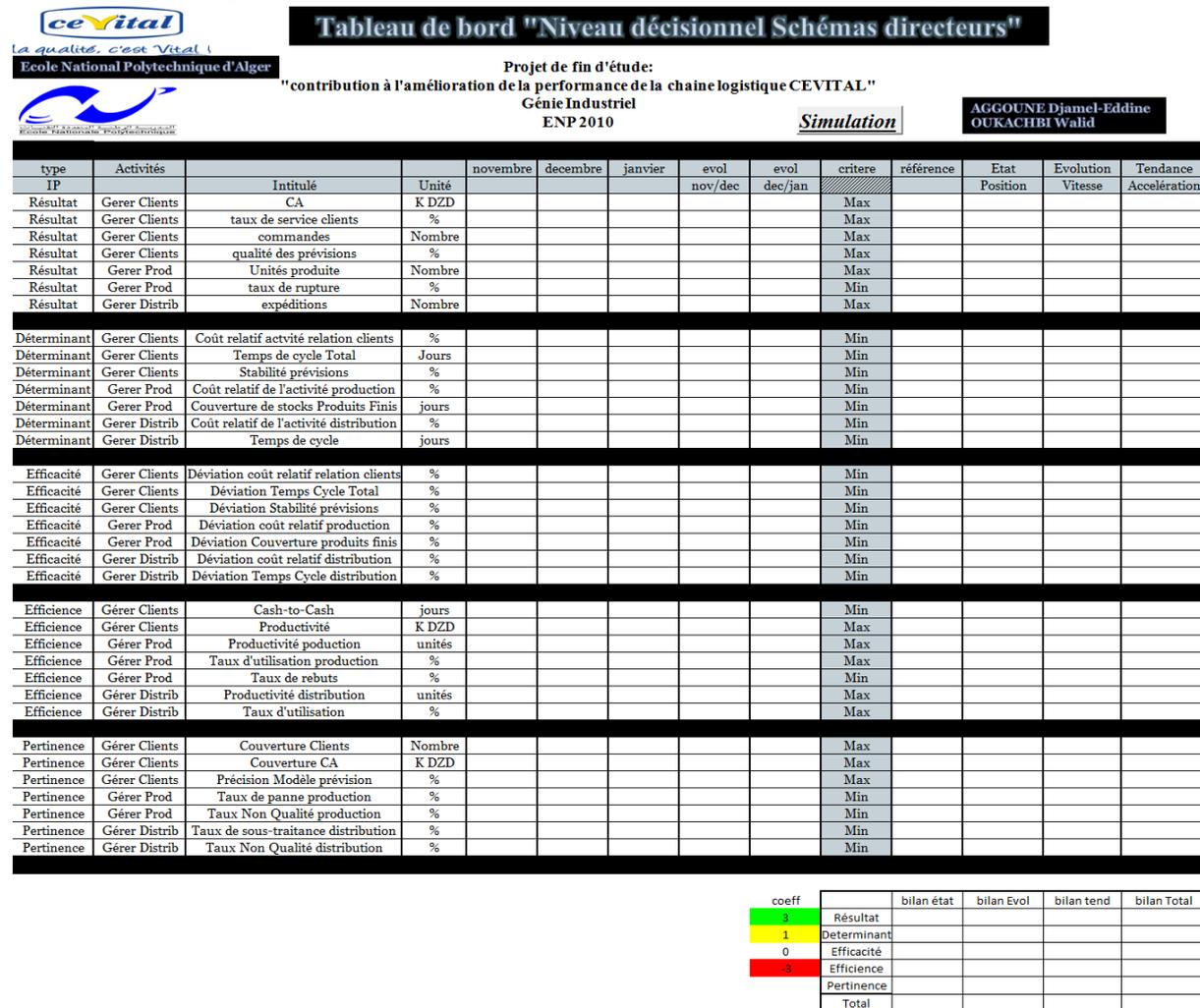


Figure VI.7: Tableau de bord « niveau décisionnel schéma directeur »

4.5 Phase 6 : Pilotage par la performance

Nous allons présenter ici une illustration de la portée de tels indicateurs dans le cadre du pilotage de la performance et des ententes des niveaux «Stratégique» et «Schémas Directeurs», entre l'entreprise CEVITAL et ces distributeurs.

❖ Structuration et analyse des tableaux de bord

Les tableaux de bord (indicateurs et points de vue) doivent être remplis sur trois périodes (2008, 2009 et 2010 pour le niveau décisionnel politique et en périodes de trois mois pour l'horizon schéma directeur) par les responsables CEVITAL. Plus de 100 données sont nécessaires pour l'ensemble de ces périodes. Pour faciliter la lecture de ces informations brutes, nous avons déterminé trois axes d'analyses, pour chaque indicateur ou point de vue relatif à la dernière période:

- son état: il s'agit de préciser sa position par rapport à un objectif prédéfini. Trois valeurs sont possibles : problème, conforme ou bon ;
- son évolution : il s'agit de déterminer sa vitesse de changement. Trois valeurs sont possibles : déclin, maintien ou croissance ;
- sa tendance : il s'agit de caractériser l'accélération de ce changement. Également trois valeurs sont possibles : recul, stable ou progrès.

Par exemple pour pouvoir estimer la valeur de l'état propre à chaque indicateur et point de vue de l'horizon décisionnel stratégique, nous calculons à posteriori la valeur de leurs consignes 2010. Les indicateurs et points de vue n'existaient pas auparavant et donc aucune consigne n'avait été définie a priori. Ce calcul consiste simplement à ajouter à la valeur atteinte en 2009 l'évolution enregistrée entre 2008 et 2009, si celle-ci est cohérente avec le critère de maximisation ou de minimisation de l'indicateur ou du point de vue.

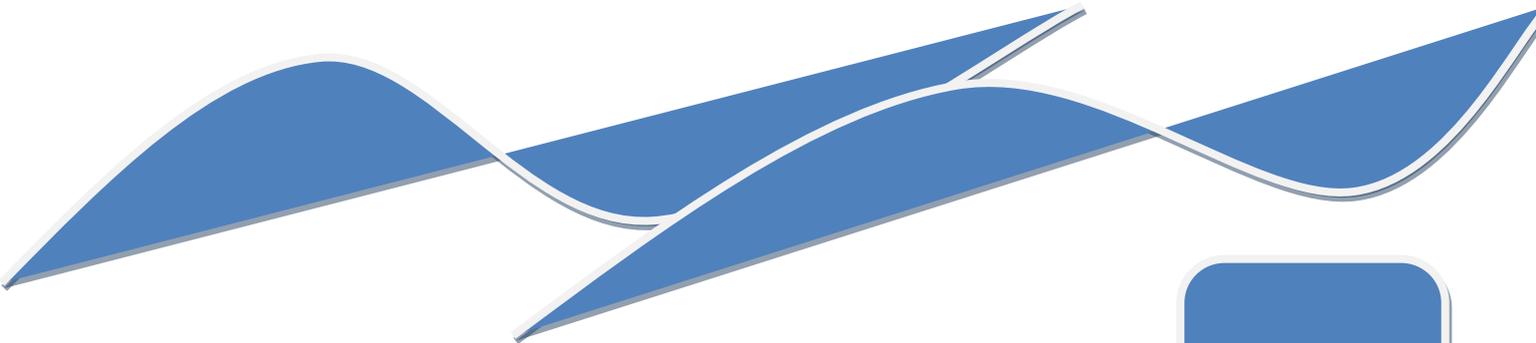
Dans le cas contraire, on conserve la valeur de 2008.

Par mesure de confidentialité, nous n'avons pas pu publier les données de CEVITAL, néanmoins, et pour vous permettre de mieux comprendre les tableaux de bord conçus, nous avons mis dans l'annexe 6 quelques résultats de simulations obtenus avec des données multipliées par un certain coefficient.

5. Conclusion

Les actions collaboratives mises en place au sein d'une chaîne logistique avec l'implémentation du CPRF impactent la performance globale de la chaîne logistique. Certains indicateurs sont directement impactés par ces relations de collaboration et permettent d'évaluer, quantitativement ou qualitativement, cette performance.

Dans ce chapitre, nous avons définis un système d'indicateur de performance pour la mise en place de tableaux de bord permettant de piloter de façon continue et efficace notre chaîne logistique, de façon à mesurer l'impact des actions collaboratives sur la performance de l'entreprise avec l'implémentation du CPFR et atteindre ainsi notre objectif mettant en place un modèle collaboratif pour l'amélioration de la performance de la chaîne logistique ainsi qu'un outil nous permettant de mesurer cette performance pour pouvoir suivre et piloter son évolution.



Conclusion Générale

Conclusion Générale

Il est admis de façon classique que le partage d'information a un impact positif sur la performance de la chaîne, les relations collaboratives améliorent la coordination des activités au sein des chaînes logistiques et permettent d'atteindre une plus grande performance (Fabbes-costes *et al*, 1999).

La majorité des informations circulant entre une entreprise et ces partenaires est liée à la demande, à la connaissance du marché et à l'estimation de sa variabilité. Les travaux à ce sujet sont unanimes : connaître la variance de la demande permet avant tout de réduire le niveau des stocks, ce gain découlant directement de la réduction de l'incertitude à laquelle les entreprises sont de plus en plus confrontées (Jason *et al*. 2004, Barut *et al*. 2002 ; Sahin et Powell Robinson, 2005).

Pour déterminer les leviers de performances de CEVITAL, nous avons mené un diagnostic de la performance de la chaîne logistique, Les phases du diagnostic ont conduit à l'identification des dysfonctionnements impactant la performance, c'est ainsi que nous avons identifié quelques problèmes de coordination et de collaboration intra-entreprise et inter-entreprise, notamment la coordination avec les fournisseurs et les clients.

De plus, le travail d'analyse consolidée autour du pilotage global de la chaîne logistique montre le peu d'existence d'une vision globale et l'inexistence d'un tableau de bord de pilotage de la performance assurant un suivi continu.

Pour améliorer la connaissance de la demande finale et synchroniser les activités de la chaîne logistique, les acteurs peuvent travailler de manière conjointe et élaborer des prévisions de ventes communes et partagées. La formalisation de ce processus collaboratif correspond au CPFRE (Collaborative Planning Forecasting and Replenishment) et est défini comme un système de pilotage collaboratif aboutissant à l'élaboration des prévisions de vente ainsi qu'à la construction des plannings d'approvisionnement, de production et de distribution. Cette pratique collaborative engage véritablement distributeurs et producteurs dans un véritable processus de collaboration commerciale et technique. L'amélioration de la fiabilité des prévisions de vente permet à terme une plus grande réactivité et fiabilité de la chaîne logistique globale ainsi qu'une diminution de la probabilité de rupture des stocks, et ce, à tous les niveaux de la chaîne logistique. Connaître la demande finale permettra également de calculer et partager par anticipation les plannings de charge mais aussi les contraintes de chacun, pour ainsi gagner en flexibilité, parvenir à une meilleure synchronisation et donc des délais globaux raccourcis.

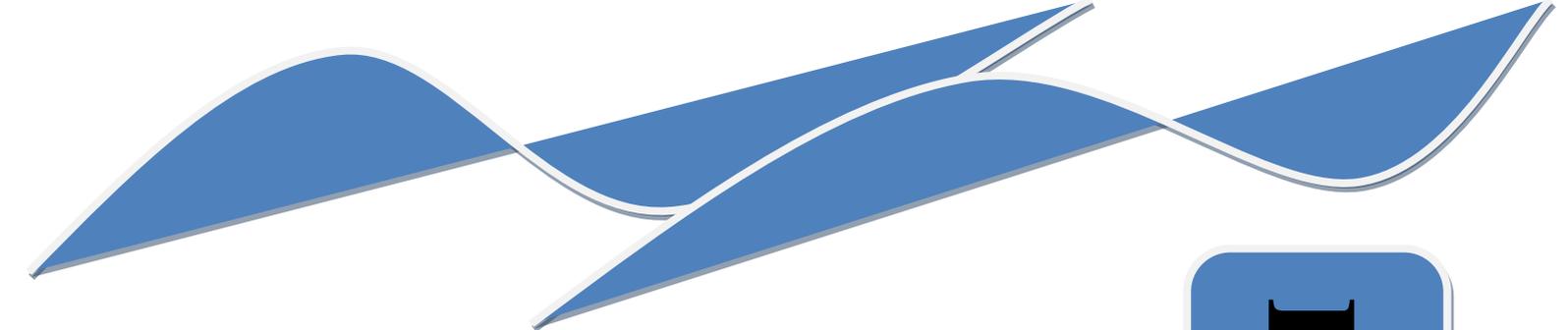
Avec la mise en place des relations de collaboration avec les clients par l'implémentation du CPFRE nous sommes potentiellement en droit d'attendre certaines retombées intéressantes, d'un point de vue individuel mais également collectif de façon à améliorer la performance de la chaîne logistique avec notamment la réduction des niveaux de stocks, l'augmentation des parts de marché et la fiabilisation des prévisions pour ne citer que cela, mais à quoi servira la performance sans l'existence d'un outil permettant de la mesurer ?

Conclusion Générale

Ceci nous a renvoyé vers un autre objectif qui est celui de mettre en place un outil de mesure et de suivie de la performance pour un pilotage globale de la chaine logistique, donc pour s'inscrire dans un processus d'amélioration continue, nous avons jugé indispensable d'élaborer et mettre en place un tableau de bord centré sur les ententes, ce qui permettra un pilotage de la performance de manière continue et efficace.

Nous avons ainsi atteint notre objectif qui est de mettre en place le modèle CPFRR pour l'amélioration de la performance de la chaine logistique de CEVITAL par la collaboration, et implémenté des tableaux de bord nous permettant de piloter cette performance de façon continue et efficace.

Ce présent travail peut donner lieu à des perspectives futures avec notamment sa mise en place avec l'établissement des accord avec les partenaires, ainsi qu'une perspective de projet d'implémentation CPFRR avec l'établissement de site et d'interface d'échanges d'information et de prévisions dans un horizon de 2 à 4ans. Comme perspective, on citera aussi une possible instauration de ce même modèle CPFRR avec les fournisseurs de l'entreprise CEVITAL, et cela sera rendu possible en utilisant la logique inverse, ou CEVITAL sera considéré comme un acheteur et les fournisseurs comme vendeurs, bien évidemment, l'entreprise devra se donner comme objectif, la réussite de ce modèle avec ces distributeurs avant de penser par la suite a son utilisation avec ces fournisseurs.



Références Bibliographiques

Références bibliographiques

A

- Akbari Jokar M.R., Dupont L., Frein Y., «Evolution du concept de logistique », Revue Française de Gestion Industrielle, 2002.
- Akintoyee A., McIntosh G., Fitzgerald E., «A survey of supply chain collaboration and management in the UK construction industry», European Journal of Purchasing & Supply Management, 2000.
- Amrani-Zougare, «
- Impact des contrats d’approvisionnement sur la performance de la chaîne logistique », these Doctorat, université Bordeaux1, 2009.
- ASLOG : Association française pour la LOGistique, 2006. Available online <http://www.aslog.org>
- Ayadi S., «Le supply chain management : vers une optimisation globale des flux», Lyon : GEMO-ESDES, Université Catholique 2005,

B

- Baptiste P., Giard V., Haït A., Soumis F., « *Gestion de production et ressources humaines* », Montréal : Presses internationales polytechnique, 2005.
- Bernhard J., Marios C. Angelides, « A model and a performance measurement system for collaborative supply chains » *Decision Support System*, 2005, 42(1), October 2006.
- Berrah L.A., «*Une approche d’évaluation de la performance industrielle : Modèle d’indicateurs et techniques floues pour un pilotage réactif*», Thèse de doctorat. France : Institut National Polytechnique de Grenoble, 1997.
- Berrah L, «L’indicateur de performance concepts et applications », Toulouse : Cepadues, 2002.
- Bescos P.L, Mendoza C., «*Le management de la performance*», Paris : Editions Comptables Malesherbes, 1994.
- Boucher X., Burlat P., « Vers l’intégration des compétences dans le pilotage des performance de l’entreprise », *Journal Européen des Systèmes Automatisés*, 2003,
- Boucher X., Burlat P., « Vers l’intégration des compétences dans le pilotage des performance de l’entreprise », *Journal Européen des Systèmes Automatisés*, 2003,

C

- Copilotes, **CO**llaboration et **PA**rtage d’**I**nformation dans les chaînes **LOGisTiquES**, programme de recherche à thématique prioritaire STIC, entreprise virtuelle soutenue par la Région Rhône-Alpes.
- Consortium Copilotes (2005b) Livrable 2.1 « *Etat des lieux des systèmes d’information support de la chaîne logistique intra et/ou inter entreprise* », Rapport de projet Copilotes, **CO**llaboration et **PA**rtage d’**I**nformation dans les chaînes **LOGisTiquES**, programme de recherche à thématique prioritaire STIC, entreprise virtuelle soutenue par la Région Rhône-Alpes.

D

- Dulmet M.Y., Bonjour E., Lhote F. et Mercier G., « *Modèle de caractérisation internes des compétences mises en oeuvre dans les entreprises* », actes du 4^{ème} congrès International de Génie industriel : L'innovation et le développement durable dans la production de biens et de services, Aix-Marseille.

E

- Easton F.F, Rossin D.F. «Sufficient working subsets for the tour scheduling problem», *Management Science*, 1999.
- EVALOG : GLOBAL EVALOG frame of reference, 2006.. Available online <http://www.galia.com>
- Eymery P. «La logistique de l'entreprise : supply chain management», Paris : Hermès, 1997.

F

- Fabbe-Costes N. Colin J., Pache G. «*Faire de la recherche en logistique et distribution?*», Paris, Vuibert, 2000.
- Fenies P., M. Gourgand, «La mesure de la performance industrielle : application à la supply chain» dans Lièvre P., Tchernev, N. *La logistique entre management et optimisation*, Paris : Hermès, 2004,.
- France-Anne Gruat, «*Référentiel d'évaluation de la performance d'une chaîne logistique*», thèse doctorat, institut national des sciences appliquées de lyon (INSA LYON), 2007.
- Franchini L., «*Aide à la décision pour la gestion des opérateurs en production : Modélisation, Planification et Evaluation*», Thèse de doctorat. Toulouse, France : Institut National Polytechnique de Toulouse, 2000.

G

- Galasso F, « Aide à la planification dans les chaînes logistiques en présence de demande flexible », these doctorat, Institut polytechnique de toulouse, 2007.
- Gaonkar R., Viswanadham N., «Collaboration and information sharing in global contract manufacturing network», *Transactions on Mechatronics*, 2001,
- Garibaldi G., «L'analyse stratégique, comment concevoir les choix stratégiques en situation concurrentielle», Paris : *Les Editions d'Organisation*, 2001.
- Germain C. Trébucq S. «*La performance globale de l'entreprise et son pilotage : quelques reflexions*», Semaine sociale Lamy –18 octobre, numéro 1186, 2004
- Giard V., «*Gestion de la production et des flux*», 3e Ed, Paris : Economica, 2003. (Collection Gestion)
- Giard V., Mendy, «De l'approvisionnement synchrone à la production synchrone dans la chaîne logistique», *Revue Française de Gestion*, 2007, 2(171).
- Gilmour P., «A strategic audit framework to improve supply chain performance», *Journal of Business & Industrial Marketing*, 1999, 5(4), pp. 283-290.
- Global commerce initiative, «Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) », *Version 2.0, juin 2002.*

Références Bibliographiques

- Grabot, B., Letouzey A., «Short-term manpower management in manufacturing systems : new requirements and DSS prototyping» , *Computers in Industry*, 2000,
- Gruat La Forme FA., Wattky A., Botta-Genoulaz V., Neubert G., Campagne, « *Un outil de caractérisation de chaîne logistique collaborative* », 6ème Congrès International de Génie Industriel 2005.
- Gruat La Forme FA., Botta-Genoulaz V., Campagne J.P., « *Comment caractériser la collaboration au sein d'une chaîne logistique* », 2006

H

- Harzallah M., «*Modélisation des aspects organisationnels et des compétences pour la réorganisation d'entreprises industrielle* », Thèse en Automatismes et Productique. Metz : Université de Metz, Mai 2000.
- Hatchuel A., «Coopération et conception collective. Variété et crises des rapports de prescription», In G. de Terssac, E. Friedlberg. *Coopération et conception*, Toulouse : Editions Octaves, 1996.
- Hewitt, F., «*Supply chain integration*», Council of Logistics Management, Annual Conference Proceedings, Oak Brook, IL, 1992.

J

- Jason S., Lau A., George Q., Huang A., Mak K.L., «Impact of information sharing on inventory replenishment in divergent supply chains», *International Journal of Production Research*, 2004,.

K

- Kalafatis S.P., «Buyer-seller relationships along channels of distribution», *Industrial Marketing Management*, 2000.
- Kaplan R. Norton D., «*The balanced scorecard to work*», Harvard Business Review, 1993.
- Kaplan R., Norton D., «*Comment utiliser le tableau de bord prospectif*», Paris : Les Editions d'Organisation, 2001.

L

- Lauras M., « *Méthode de diagnostic et d'évaluation de performance par la gestion des chaînes logistiques, application à la coopération maison mère filiales internationales dans un groupe pharmaceutique et cosmétique* », Thèse de doctorat. Toulouse : INP Toulouse, 2004.
- Lauras M., Parrod N., Telle O., « Proposition de référentiel pour la notion d'entente industrielle : trois approches dans le domaine de la gestion des chaînes logistiques », *Revue Française de Gestion Industrielle*, 2003.
- Lauras M, « méthode de diagnostic et d'évaluation de performance pour la gestion des chaînes logistiques », thèse doctorat, institut national polytechnique de Toulouse, 2004.
- Le Run P., «Mise en place de démarches collaboratives : généralités», *Techniques de l'ingénieur*, 2003, AGL1, référence : AG5230.

P

- Poirier C., Reiter SE., «*La supply chain*», Paris : Dunod, 2001

R

- Roboam M., «*La méthode GRAI : principes, outils, démarche et pratique*», Toulouse : Edition TEKNA, 1993.
- Rotta-Franz K., Thierry C., G. Bel, «*Gestion des Flux dans les chaînes logistiques*», dans Burlat., JP Campagne : Performances industrielles et gestion des flux, Paris: Hermès, 2001
- Rose B., Garza L., Lombard M., Lossent L., Ris G., «Vers un référentiel commun pour les connaissances collaboratives dans l'activité de conception des produits »,

S

- Sahin F., Robinson E.P., Information sharing and coordination in make to order supply chain. *Journal of Operations Management* 2005.
- SCC Supply chain operations reference model: overview of SCOR version 7.0; Supply chain council Inc.; 2006. Available on <http://www.supplychain.org>. (date de consultation)
- Shore B., «Information sharing in global supply chain systems», *Journal of Global Information Technology Management*, 2001.
- Stadtler H., Kilger, C., «*Supply chain Management: An Overview*», In «*Supply chain Management and Advanced Planning*», Berlin: Springer-Verlag, 2000.

T

- Thierry C., «*Gestion des chaînes logistiques : modèles et mise en œuvre pour l'aide à la décision moyen terme*», Mémoire d'habilitation à diriger des recherches. Toulouse : Université de Toulouse II le mirail, 2003. Available on : http://www.univ-valenciennes.fr/GDR-MACS/hdr/memoire_habilitation_CT.pdf

V

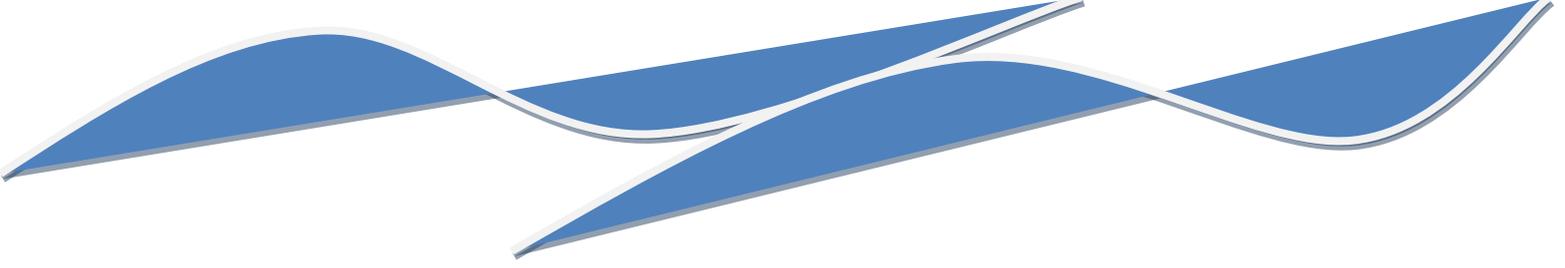
- Voisin C., Plunkert A., Bellon B., « *La coopération industrielle* », Paris : Editions Economica, 2000.
- VALLA A, « Une méthodologie de diagnostic de la performance d'une chaîne logistique », thèse doctorat, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA LYON), 2007.
- VICS CPFR XML Messaging Model, revue du 25 juin 2009.

W

- Wu L., Song Y., «Measuring integrated supply chain performance», *Services Systems and Services Management*, 2005.

Z

- Zerouk MOULOUA, « Ordonnements coopératifs pour les chaînes logistiques », thèse doctorat, Institut National Polytechnique de Lorraine, 2007.



Annexes

Principales activités considérées

LES PROCESSUS OPERATIONNELS		
Approvisionnement	Fabrication	Distribution
Passer les commandes d'approvisionnement	Prendre la matière première dans le stock pied de machine	Saisir les commandes client
Livrer l'atelier dans le stock pied de machine	Livrer le produit fini au stock	facturer ou assurer le recouvrement client.
Réceptionner les marchandises, tenir les stocks, livrer les ateliers	Produire, stocker les produits finis et semi-finis, réaliser les inventaires	suivre les commandes, Tenir les stocks, préparés les commandes, transporter, facturer.

Evaluation des limites "fonctionnelles"

Les processus de pilotage		Evaluation des limites "fonctionnelles"			
Les processus de pilotage	Gestion de la relation client: (Customer Relationship Management)		<ul style="list-style-type: none"> -Identifier les catégories client et les clients critiques. -Définir les niveaux de service à atteindre. -Suivre la performance client et l'informer sur les nouveaux produits et animations. -Assurer le recouvrement client. -Mesurer la satisfaction client. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identification des clients critiques. - Définition des niveaux de performance. - Mesure du niveau de service client. 	
	Gestion du service client: (Customer Service management)		<ul style="list-style-type: none"> -Informé le client sur le produit ainsi que son utilisation/application. -Informé le client sur l'avancement de sa commande. 	<ul style="list-style-type: none"> - Source d'information client 	
	Gestion de la demande: (Demand Management)	<ul style="list-style-type: none"> -Élaborer un plan prévisionnel d'approvisionnement coordonné avec le plan de production et la demande. -Définir les stratégies de gestion des matières et des niveaux de stock. 	<ul style="list-style-type: none"> -Élaborer des prévisions de fabrication liées à la demande et au plan marketing. -Définir les stratégies de production des produits. -Définir les niveaux de stocks d'en-cours. 	<ul style="list-style-type: none"> -Réaliser les prévisions de ventes. -Définir les niveaux de stock des produits finis dans le réseau. -Coordonner la distribution avec les plans de production et d'approvisionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mise en adéquation entre capacité de la chaîne et demande client. -Définition des niveaux de stock.
	Traitement de la commande client: (Customer Order fulfillment)	Déclencher les approvisionnements de matière première à la commande.	Déclencher les productions à la commande	<ul style="list-style-type: none"> -Saisir les commandes. -Accepter, facturer les commandes et piloter le crédit client. -Planifier et ordonnancer les préparations de commande. -Planifier la distribution et coordonner l'ensemble des acteurs 	<ul style="list-style-type: none"> -Intégration de la distribution avec les plans de l'entreprise. -optimisation du processus de distribution
	Management de la production: (Manufacturing Flow Management)		<ul style="list-style-type: none"> -Coordonner la planification de la production avec la demande. -Évaluer les saturations. -Piloter la maintenance des équipements industriels. -Piloter les investissements industriels. Définir les règles qualités. 		<ul style="list-style-type: none"> -Intégration des besoins client pour la planification.. -Définition de stratégies de production.
	Approvisionnement: (Procurement process)	<ul style="list-style-type: none"> -Élaborer le plan stratégique achats et les alliances fournisseurs. -Classifier les fournisseurs et définir les modes de communication. (EDI) -Définir les conditions d'achat et d'approvisionnement. -Définir la politique qualité fournisseur et les règles qualité interne. 			<ul style="list-style-type: none"> -plans stratégiques et alliances. -classification fournisseurs sourcing global management de la relation fournisseur

Annexe2 : Questionnaire Supply Chain Management de CEVITAL



**Ecole nationale polytechnique
Département Génie Industriel**

**Réalisé par :
Djamel-Eddine AGGOUNE
Walid OUKACHBI**

A/ Vente

A.1. Comment sont élaborées et suivies vos prévisions de vente ?

- Les prévisions de vente sont effectuées régulièrement
- Les taux de fiabilité des prévisions de vente sont mesurés
- Les commerciaux ou les chefs de produits marketing ont un bonus basé sur la fiabilité des Prévisions
- Les prévisions sont partagées avec vos partenaires (fournisseurs ou clients)
- Il n'y a pas de prévisions de vente

A.2. Quelle est la maille de vos prévisions de vente ?

- À la famille de produit
- À la sous famille de produit (gamme)
- À l'unité de vente consommateur

A.3. Quelle est la fréquence de révision de vos prévisions de vente ?

- Chaque semestre
- Chaque trimestre
- Chaque mois
- Chaque semaine
- Chaque jour

A.4. Quelles entités déterminent et mettent à jour vos prévisions de ventes ?

- Une cellule prévision
- Le service commercial/marketing
- Le service logistique/distribution
- Le service production
- La direction générale

A.5. Quel est votre taux de fiabilité des prévisions de vente, sachant qu'il se définit comme :

$$\text{Taux de fiabilité des prévisions de vente} = \frac{\text{Somme des prévisions} - \text{Somme des variances}}{\text{Somme des prévisions}} \% = \%$$

- Somme des prévisions = la somme des unités prévues à la vente sur la période de référence (mois, trimestre,...)

- Somme des variances = la somme des valeurs absolues des différences entre les prévisions sur la période de référence et les ventes réelles pour la même période de référence

B/ Distribution

B.1. Quels sont vos canaux de distribution ?

- Un réseau de distribution interne et vente directe au consommateur final (retail B to C)
- Un réseau de grossistes qui font l'intermédiaire avec vos clients finaux (retail B to B indirect)
- Des enseignes/points de vente de commercialisation et de distribution (retail B to B direct)
- Des entreprises de fabrication et de production (B to B)

B.2. Pour chaque poste, quel pourcentage d'externalisation (en % du budget) utilisez-vous ?

- En entreposage : %
- En manutention : %
- En transport : %
- En gestion administrative des commandes et de la facturation clients : %

B.3. Quel est votre taux de service client, sachant qu'il se définit comme :

Taux de service client =
$$\frac{\text{nombre de commandes complètes livrées dans les conditions demandées*}}{\text{nombre de commandes total}} \% = \quad \%$$

* conditions demandées = respect du premier délai défini avec le client, des quantités, de la qualité, de l'incoterm et de la facture conforme à la livraison.

Note : « commande » est remplacée par « livraison » dans le cas des livraisons sans commande.

B.4. Dans quel cas prenez-vous en charge la logistique des retours ?

- La reprise des produits en surplus et non consommés de vos clients
- La reprise de produits non utilisables (périmés, obsolètes...) de vos clients
- La récupération, le recyclage et la valorisation des produits en fin de vie
- Reprise des déchets

B.5. Quel est votre taux de réclamations client consécutives à une livraison (litiges, réclamations diverses : délai, documents), sachant qu'il se définit comme :

Taux de réclamation client =
$$\frac{\text{nombre de réclamations reçues}}{\text{nombre de livraisons effectuées}} \% = \quad \%$$

C/ Production

C.1. Quelles sont les typologies de vos fabrications ?

- Production à la commande
- Production sur prévision
- Production sur stock
- Production synchronisée

C.2. Pour chaque poste, quel pourcentage d'externalisation (en % du budget) utilisez-vous ?

- En entreposage : %
- En manutention : %
- En transport : %
- En gestion administrative de la planification : %

C.3. Comment sont entreposés les stocks nécessaires à vos fabrications ?

- Tous les stocks sont entreposés en magasin et livrés lors des appels par listes ou KANBAN
- Tout ou partie du stockage se fait en bord de ligne
- Utilisation de la technique du picking avec un « petit train »
- En silo ou conteneur avec alimentation automatique (liquides ou poudres)
- Autre :

C.4. Quel est votre taux de service en production, sachant qu'il se définit comme :

Taux de service production interne =

$$\frac{\text{nombre d'ordres de fabrication soldés dans les conditions demandées*}}{\text{nombre total d'ordres de fabrication}} \% = \%$$

* conditions demandées = respect du premier ordonnancement et des quantités

Note : « ordres de fabrication » est remplacée par « approvisionnement » dans le cas des productions sans ordre de fabrication

D/ Approvisionnement

D.1. Quelles sont vos typologies d'approvisionnement ?

- Produits sur catalogue gérés sur stock (délai court)
- Produits sur catalogue gérés à la commande (délai long)
- Produits non standards gérés sur stock (délai court)
- Produits non standards gérés à la commande (délai long)

D.2. Pour chaque poste, quel pourcentage d'externalisation (en % du budget) utilisez-vous ?

- En entreposage : %
- En manutention : %
- En transport : %
- En gestion administrative des commandes et de la facturation fournisseurs : %

D.3. Quel est le taux de service de vos fournisseurs, sachant qu'il se définit comme :

Taux de service fournisseur =

$$\frac{\text{nombre de commandes complètes livrées dans les conditions demandées*}}{\text{nombre de commandes total}} \% = \%$$

*conditions demandées = respect du premier délai défini avec le fournisseur, des quantités, de la qualité, de l'incoterm et de la facture conforme à la réception

Note : « commande » est remplacée par « approvisionnement » dans le cas des réceptions sans commande

E/ Achat

E.1. Comment sont élaborées et suivies vos prévisions d'achat ?

- Les prévisions d'achat sont effectuées régulièrement
- Les prévisions d'achat sont consolidées avec les prévisions de vente
- Les prévisions d'achat sont consolidées avec le carnet de commandes fermes
- Les taux de fiabilité des prévisions d'achat sont mesurés
- Il n'y a pas de prévisions d'achat

E.2. Quelle est la maille de vos prévisions d'achat ?

- À la famille de produit
- À la sous famille de produit (gamme)
- À l'unité de vente consommateur

E.3. Quelle est la fréquence de révision de vos prévisions d'achat ?

- Chaque semestre
- Chaque trimestre
- Chaque mois
- Chaque semaine
- Chaque jour

E.4. Quelles entités déterminent et mettent à jour vos prévisions d'achat ?

- Une cellule prévision
- Le service achat/sourcing
- Le service logistique/approvisionnement
- Le service production
- La direction générale

E.5. Quel est votre taux de fiabilité des prévisions d'achat, sachant qu'il se définit comme :

$$\text{Taux de fiabilité des prévisions d'achat} = \frac{\text{Somme des prévisions} - \text{Somme des variances}}{\text{Somme des prévisions}} \% = \%$$

- Somme des prévisions = la somme des unités prévues à l'achat sur la période de référence (mois, trimestre,...)

- Somme des variances = la somme des valeurs absolues des différences entre les prévisions sur la période de référence et les achats réels pour la même période de référence

F/ Gestion de la chaîne logistique

F.1. Quelle est votre rotation des stocks, sachant qu'il se définit comme :

$$\text{Rotation} = (\text{vente annualisées}^*) / (\text{valeur moyenne du stock sur l'année}^{**}) = \dots \text{fois par an}$$

*Ventes annualisées = calculées sur les douze derniers mois glissants

**Valeur moyenne du stock sur les douze derniers mois glissants = produits finis valorisés au coût de vente + en-cours valorisés au coût de production + matières premières valorisées au coût d'achat.

F.2. Quelle est la fréquence de calcul de votre de rotation des stocks ?

- Une fois par an
- Une fois par trimestre

- Oui, avec les fournisseurs
- Oui, avec les distributeurs/clients

G.3. Comment la logistique est-elle intégrée dans l'élaboration de la stratégie de l'entreprise ?

- Les principaux indicateurs de performance logistique et les postes de coûts logistiques sont identifiés et intégrés dans les objectifs budgétaires.
- Les éléments du service apportés aux clients sont considérés comme différenciant et intégrés dans la stratégie de l'entreprise.
- Pour les grandes décisions que doit prendre l'entreprise, une étude de leurs conséquences logistiques (service, transport, stocks, flexibilité) est menée avec soin et systématiquement. Elle est ensuite prise en compte.
- Suivi des concurrents (benchmarking)

G.4. Connaissez-vous les stratégies Supply Chain de vos principaux concurrents ?

- OUI
- NON

H/ Management

H.1. Existe-t-il un manager qui pilote globalement et de façon centralisée la Supply Chain ?

- OUI
- NON

H.2. Si oui, ce manager (quel que soit son titre : Directeur Supply chain ou autre) est-il membre du Comité de Direction de l'Entreprise ?

- OUI
- NON

H.3. Si oui, ce manager a-t-il un rôle ?

- Opérationnel
- Fonctionnel

H.4. Le management logistique élabore t'il un Plan Industriel et Commercial ?

- OUI
- NON

Si oui, à quelle fréquence :.....

I/ Indicateurs et tableaux de bord

I.1. Avez-vous des indicateurs vous permettant de suivre les performances de votre chaîne logistique dans sa globalité ?

- OUI
- NON

Si oui, lesquels ?

- Taux de fiabilité des prévisions de vente, à quelle fréquence :
- Taux de service client, à quelle fréquence :
- Taux de réclamations client, à quelle fréquence :

- Taux de service en production, à quelle fréquence :.....
- Taux de service de vos fournisseurs, à quelle fréquence :.....
- Taux de fiabilité des prévisions d'achat, à quelle fréquence :.....
- Rotation des stocks, à quelle fréquence :.....
- Coûts logistiques globaux, à quelle fréquence :.....
- Autres, lesquels à précis.....

I.2. Si vous effectuez ou faites effectuer des audits logistiques, vous vous appuyez sur :

- Le référentiel de performance logistique de l'ASLOG
- Un référentiel logistique de votre secteur d'activité. Si oui, lequel à préciser :.....
- Un référentiel spécifique à votre entreprise

I.3. Benchmarkez-vous votre logistique ?

- OUI
- NON

Si oui, de quelle façon :

- Avec d'autres sites de la même entreprise
- Avec des confrères du même secteur
- Avec des entreprises d'autres secteurs

Annexe 3 : Schéma des fichiers

Plan

```
</ Xsd: documentation>
</ Xsd:> annotation
<! - <xsd:include SchemaLocation="core.xsd"/> ->
<: Namespace import xsd = "....." schemaLocation = "identifiers.xsd" />
<Xsd: complexType nom = "BusinessID">
<Xsd:> complexContent
<: Base extension xsd = "PartyIdentificationType" />
/ Xsd: complexContent> <
/ Xsd: complexType> <
<Xsd: complexType nom = "LocationID">
<Xsd:> complexContent
<: Base extension xsd = "PartyIdentificationType" />
/ Xsd: complexContent> <
/ Xsd: complexType> <
<Xsd: complexType nom = "TimePeriodType">
<: Nom de l'attribut xsd = "begin" type = "xsd: date" />
<: Nom de l'attribut xsd = "fin" type = "xsd: date" />
/ Xsd: complexType> <
<Xsd: simpleType nom = "DataSourceCode">
<: Base restriction xsd = "xsd: string">
<: Valeur d'énumération xsd = "acheteur" />
<: Valeur d'énumération xsd = "vendeur" />
</ Xsd: documentation>
/ Xsd: simpleType> <
<Xsd: complexType nom = "MessageType" abstract = "true">
<Xsd:> complexContent
<: Base extension xsd = "DocumentType">
<Xsd> séquence:
<: Nom de l'élément xsd = "buyerID" type = "BusinessID" />
<: Nom de l'élément xsd = "sellerID" type = "BusinessID" />
<: Nom de l'élément xsd = "sentDateTime" type = "xsd: dateTime" />
<: Nom de l'élément xsd = "période" type = "TimePeriodType" />
<: Nom de l'élément xsd = "userid" type = "xsd: string" minOccurs = "0" />
</ Xsd: sequence>
<: Nom de l'attribut xsd = "source" type = "DataSourceCode" />
</ Xsd: extension>
/ Xsd: complexContent> <
/ Xsd: complexType> <
<Xsd: simpleType nom = "UOMCode">
<: Base restriction xsd = "xsd: string">
```

Annexe 3

```
<: Valeur d'énumération xsd = "chaque" />
<: Valeur d'énumération xsd = "CASE" />
<: Valeur d'énumération xsd = "PALLET_UNIT_LOAD" />
<: Valeur d'énumération xsd = "cent" />
<: Valeur d'énumération xsd = "camion" />
<: Valeur d'énumération xsd = "dollars" />
<: Valeur d'énumération xsd = "euros" />
<: Valeur d'énumération xsd = "POUNDS_STERLING" />
<: Valeur d'énumération xsd = "YEN" />
</ Xsd: documentation>
/ Xsd: simpleType> <
<Xsd: complexType nom = "QualifiedQuantityType">
<Xsd:> complexContent
<: Base extension xsd = "MeasurementValueType">
</ Xsd: extension>
/ Xsd: complexContent> <
/ Xsd: complexType> <
<Xsd: complexType nom = "CollaborativeItemType">
<Xsd> séquence:
<: Nom de l'élément xsd = "productItem" type = "id: ItemIdentificationType" />
<: Nom de l'élément xsd = "buyerLocation" type = "LocationID" />
<: Nom de l'élément xsd = "sellerLocation" type = "LocationID" />
</ Xsd: sequence>
/ Xsd: complexType> <
<Xsd: complexType nom = "TimeSeriesDataItemType" abstract = "true">
<Xsd> séquence:
<: Nom de l'élément xsd = "item" type = "CollaborativeItemType" />
<: Nom de l'élément xsd = "période" type = "TimePeriodType" />
<: Nom de l'élément xsd = "Quantité" type = "Float1to14" />
</ Xsd: sequence>
/ Xsd: complexType> <
<Xsd: simpleType nom = "ForecastTypeCode">
<: Base restriction xsd = "xsd: string">
<: Valeur d'énumération xsd = "BASE" />
<: Valeur d'énumération xsd = "promotionnel" />
<: Valeur d'énumération xsd = "saisonnier" />
<: Valeur d'énumération xsd = "TOTAL" />
</ Xsd: documentation>
/ Xsd: simpleType> <
<Xsd: simpleType nom = "ForecastPurposeCode">
<: Base restriction xsd = "CriteriaTypeCode">
<: Valeur d'énumération xsd = "SALES_FORECAST" />
<: Valeur d'énumération xsd = "ORDER_FORECAST" />
</ Xsd: documentation>
```

Annexe 3

```
/ Xsd: simpleType> <
<Xsd: simpleType nom = "CriteriaTypeCode">
<: Base restriction xsd = "xsd: string">
<: Valeur d'énumération xsd = "SALES_FORECAST" />
<: Valeur d'énumération xsd = "ORDER_FORECAST" />
<: Valeur d'énumération xsd = "ventes" />
<: Valeur d'énumération xsd = "EMERGENCY_ORDERS" />
<: Valeur d'énumération xsd = "CANCELED_ORDERS" />
<: Valeur d'énumération xsd = "commandes" />
<: Valeur d'énumération xsd = "expéditions" />
<: Valeur d'énumération xsd = "recettes" />
<: Valeur d'énumération xsd = "ENDING_ON_HAND" />
<: Valeur d'énumération xsd = "FORECAST_ACCURACY" />
<: Valeur d'énumération xsd = "en_stock" />
<: Valeur d'énumération xsd = "FILL_RATE" />
<: Valeur d'énumération xsd = "ON_TIME_DELIVERY" />
<: Valeur d'énumération xsd = "offre" />
<: Valeur d'énumération xsd = "GROSS_MARGIN" />
</ Xsd: documentation>
/ Xsd: simpleType> <
<! - Prévisions Prévisions et révision ->
<Xsd: simpleType nom = "AdjustmentReasonCode">
<: Base restriction xsd = "xsd: string">
<: Valeur d'énumération xsd = "NEW_PROMOTION" />
<: Valeur d'énumération xsd = "EXPANDED_PROMOTION" />
<: Valeur d'énumération xsd = "REVISED_PROMOTION" />
<: Valeur d'énumération xsd = "REDUCED_PROMOTION" />
<: Valeur d'énumération xsd = "CANCELED_PROMOTION" />
< xsd:enumeration value = " WEATHER_RELATED_EVENT "/>
< xsd:enumeration value = " MISCELLANEOUS_EVENT "/>
< xsd:enumeration value = " PRODUCTION_ISSUE "/>
< xsd:enumeration value = " DISTRIBUTION_ISSUE "/>
< xsd:enumeration value = " TRANSPORTATION_ISSUE "/>
< xsd:enumeration value = " OVERSTOCK_CONDITION "/>
< xsd:enumeration value = " INVENTORY_POLICY_CHANGE "/>
< xsd:enumeration value = " ORDER_POLICY_CHANGE "/>
< xsd:enumeration value = " FORWARD_BUY "/>
< xsd:enumeration value = " PRICE_CHANGE "/>
< xsd:enumeration value = " REVISED_PLAN "/>
< xsd:enumeration value = " PRODUCT_CHANGEOVER "/>
< xsd:enumeration value = " NEW_PRODUCT "/>
< xsd:enumeration value = " DISCONTINUED_PRODUCT "/>
< xsd:enumeration value = " NEW_LOCATION "/>
< xsd:enumeration value = " LOCATION_CLOSURE "/>
```

Annexe 3

```
</xsd:restriction >
</xsd:simpleType >
<!-- Exceptions -->
<xsd:simpleType name = " CollaborationPriorityCode ">
<xsd:restriction base = " xsd:string ">
<xsd:enumeration value = " HIGH "/>
<xsd:enumeration value = " MEDIUM "/>
<xsd:enumeration value = " LOW "/>
</xsd:restriction >
</xsd:simpleType >
<!-- Exception Criteria -->
<xsd:simpleType name = " CriterionStatusCode ">
<xsd:restriction base = " xsd:string ">
<xsd:enumeration value = " NEW "/>
<xsd:enumeration value = " REVISED "/>
<xsd:enumeration value = " DELETED "/>
</xsd:restriction >
</xsd:simpleType >
<!-- Product Activity and Metrics -->
<xsd:simpleType name = " ActivityTypeCode ">
<xsd:restriction base = " CriteriaTypeCode ">
<xsd:enumeration value = " SALES "/>
<xsd:enumeration value = " EMERGENCY_ORDERS "/>
<xsd:enumeration value = " CANCELED_ORDERS "/>
<xsd:enumeration value = " ORDERS "/>
<xsd:enumeration value = " SHIPMENTS "/>
<xsd:enumeration value = " RECEIPTS "/>
<xsd:enumeration value = " ENDING_ON_HAND "/>
</xsd:restriction >
</xsd:simpleType >
<xsd:simpleType name = " MetricTypeCode ">
<xsd:restriction base = " CriteriaTypeCode ">
<xsd:enumeration value = " FORECAST_ACCURACY "/>
<xsd:enumeration value = " IN_STOCK "/>
<xsd:enumeration value = " FILL_RATE "/>
<xsd:enumeration value = " ON_TIME_DELIVERY "/>
<xsd:enumeration value = " SUPPLY "/>
<xsd:enumeration value = " GROSS_MARGIN "/>
</xsd:restriction >
</xsd:simpleType >
<!-- Events -->
<xsd:simpleType name = " EventCategoryCode ">
<xsd:restriction base = " xsd:string ">
<xsd:enumeration value = " PROMOTION "/>
```

Annexe 3

```
< xsd:enumeration value =" WEATHER_RELATED "/>
< xsd:enumeration value =" COMMUNITY "/>
< xsd:enumeration value =" MANUFACTURING "/>
< xsd:enumeration value =" TRANSPORTATION "/>
< xsd:enumeration value =" DISTRIBUTION "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:simpleType name =" EventTypeCode ">
< xsd:restriction base =" xsd:string ">
< xsd:enumeration value =" COUPON "/>
< xsd:enumeration value =" LABOR "/>
< xsd:enumeration value =" STORE_OPENING "/>
< xsd:enumeration value =" TEST_MARKET "/>
< xsd:enumeration value =" SALE "/>
< xsd:enumeration value =" ADVERTISEMENT "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:simpleType name =" EventStatusCode ">
< xsd:restriction base =" xsd:string ">
< xsd:enumeration value =" NEW "/>
< xsd:enumeration value =" REVISED "/>
< xsd:enumeration value =" CANCELED "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:simpleType name =" EventImpactCode ">
< xsd:restriction base =" xsd:string ">
< xsd:enumeration value =" SALES_LIFT "/>
< xsd:enumeration value =" INVENTORY_REDUCTION "/>
< xsd:enumeration value =" PRICE_REDUCTION "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
<!-- Item Information Request -->
< xsd:simpleType name =" BucketTypeCode ">
< xsd:restriction base =" xsd:string ">
< xsd:enumeration value =" UNSPECIFIED "/>
< xsd:enumeration value =" DAY "/>
< xsd:enumeration value =" WEEK "/>
< xsd:enumeration value =" MONTH "/>
< xsd:enumeration value =" QUARTER "/>
< xsd:enumeration value =" YEAR "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
<!-- Batch -->
</ xsd:schema >
```

Prévision

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
< xsd:schema xmlns:xsd = " http://..... XMLSchema " elementFormDefault = " unqualified "
attributeFormDefault = " unqualified " xmlns = " http://..... " targetNamespace = " http://.... ">
< xsd:complexType name = " AbstractForecastType " abstract = " true ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base = " MessageType ">
< xsd:attribute name = " purpose " type = " ForecastPurposeCode "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:element name = " Forecast " type = " ForecastType "/>
< xsd:complexType name = " ForecastType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base = " AbstractForecastType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name = " forecastItem " type = " ForecastItemType " maxOccurs = " unbounded "/>
</ xsd:sequence >
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name = " AbstractForecastItemType " abstract = " true ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base = " TimeSeriesDataItemType ">
< xsd:attribute name = " type " type = " ForecastTypeCode "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name = " ForecastItemType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base = " AbstractForecastItemType ">
< xsd:attribute name = "status" type="ForecastStatusCode" use ="optional "default="MODIFIABLE "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:simpleType name = " ForecastStatusCode ">
< xsd:restriction base = " xsd:string ">
< xsd:enumeration value = " MODIFIABLE "/>
< xsd:enumeration value = " FROZEN "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:element name = " ForecastRevision " type = " ForecastRevisionType "/>
< xsd:complexType name = " ForecastRevisionType ">
< xsd:complexContent >
```

Annexe 3

```
< xsd:extension base =" AbstractForecastType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name =" revisionItem " type =" ForecastRevisionItemType " maxOccurs ="
unbounded "/>
</ xsd:sequence >
< xsd:attribute name =" status " type =" RevisionStatusCode " use =" optional " default ="
NEW "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:simpleType name =" RevisionStatusCode ">
< xsd:restriction base =" xsd:string ">
< xsd:enumeration value =" NEW "/>
< xsd:enumeration value =" ACKNOWLEDGED "/>
< xsd:enumeration value =" ACCEPTED "/>
< xsd:enumeration value =" REJECTED "/>
< xsd:enumeration value =" SUPERSEDED "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:complexType name =" ForecastRevisionItemType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" AbstractForecastItemType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name =" comment " type =" xsd:string " minOccurs =" 0 "/>
</ xsd:sequence >
< xsd:attribute name =" sourceForecastGenerationDateTime " type =" xsd:dateTime " use ="
optional "/>
< xsd:attribute name =" adjustmentReason " type =" AdjustmentReasonCode " use ="
optional "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
</ xsd:schema >
```

Product Activity

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
< xsd:schema xmlns:xsd =" http://..... " elementFormDefault =" unqualified "
attributeFormDefault =" unqualified " xmlns =" http://..... " targetNamespace =" http://..... ">
< xsd:element name =" ProductActivity " type =" ProductActivityType "/>
< xsd:complexType name =" ProductActivityType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" MessageType ">
< xsd:sequence >
```

Annexe 3

```
< xsd:element name =" activityItem " type =" ProductActivityItemType " maxOccurs ="
unbounded "/>
</ xsd:sequence >
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name =" ProductActivityItemType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" TimeSeriesDataItemType ">
< xsd:attribute name =" activity " type =" ActivityTypeCode "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
</ xsd:schema >
```

Performance History

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
< xsd:schema xmlns:xsd =" http://... " elementFormDefault =" unqualified "
attributeFormDefault =" unqualified " xmlns =" http://... " targetNamespace =" http://www.uc-
council.org/core ">
< xsd:element name =" PerformanceHistory " type =" PerformanceHistoryType "/>
< xsd:complexType name =" PerformanceHistoryType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" MessageType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name =" performanceItem " type =" PerformanceItemType " maxOccurs ="
unbounded "/>
</ xsd:sequence >
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name =" PerformanceItemType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" TimeSeriesDataItemType ">
< xsd:attribute name =" unitOfMeasure " type =" String0to3 "/>
< xsd:attribute name =" metric " type =" MetricTypeCode "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
</ xsd:schema >
```

Item Information Request

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
< xsd:schema xmlns:xsd = " http://..... " elementFormDefault = " unqualified "
attributeFormDefault = " unqualified " xmlns = " http://..... " targetNamespace = " http:.... ">
< xsd:element name = " ItemInformationRequest " type = " ItemInformationRequestType "/>
< xsd:complexType name = " ItemInformationRequestType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base = " MessageType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name = " request " type = " InformationRequestItemType " maxOccurs = "
unbounded "/>
</ xsd:sequence >
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name = " InformationRequestItemType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name = " item " type = " CollaborativeItemType "/>
</ xsd:sequence >
< xsd:attribute name = " criterion " type = " CriteriaTypeCode "/>
< xsd:attribute name = " bucketSize " type = " BucketTypeCode " use = " optional " default = "
UNSPECIFIED "/>
</ xsd:complexType >
</ xsd:schema >
```

Événement

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
< xsd:schema xmlns:xsd = " http://..... " elementFormDefault = " unqualified " attributeFormDefault
= " unqualified " xmlns = " http:.... " targetNamespace = " http://www.uc-council.org/core ">
< xsd:element name = " Event " type = " EventType "/>
< xsd:complexType name = " EventType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base = " MessageType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name = " description " type = " xsd:string " minOccurs = " 0 "/>
< xsd:element name = " participatingLocationsQty " type = " xsd:positiveInteger " minOccurs = " 0 "/>
< xsd:element name = " eventItem " type = " EventItemType " maxOccurs = " unbounded "/>
</ xsd:sequence >
< xsd:attribute name = " category " type = " EventCategoryCode "/>
< xsd:attribute name = " type " type = " EventTypeCode "/>
< xsd:attribute name = " status " type = " EventStatusCode "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
```

Annexe 3

```
</xsd:complexType >
<xsd:complexType name="EventItemType">
<xsd:sequence >
<xsd:element name="item" type="CollaborativeItemType"/>
<xsd:element name="plannedImpact" type="EventItemImpactType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
<xsd:element name="actualImpact" type="EventItemImpactType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence >
</xsd:complexType >
<xsd:complexType name="EventItemImpactType">
<xsd:sequence >
<xsd:element name="value" type="QualifiedQuantityType"/>
</xsd:sequence >
<xsd:attribute name="impact" type="EventImpactCode"/>
</xsd:complexType >
</xsd:schema >
```

Exception

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema targetNamespace="http:....." xmlns:cpfr="http://....." xmlns:core="
http://....." xmlns:xsd="http://..... XMLSchema" elementFormDefault="qualified"
attributeFormDefault="unqualified" version="1.0">
<xsd:import namespace="http:....." schemaLocation="plan.xsd"/>
<xsd:element name="ExceptionReport" type="cpfr:ExceptionReportType"/>
<xsd:complexType name="ExceptionReportType">
<xsd:complexContent >
<xsd:extension base="core:MessageType">
<xsd:sequence >
<xsd:element name="exception" type="cpfr:ExceptionType" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence >
</xsd:extension >
</xsd:complexContent >
</xsd:complexType >
<xsd:complexType name="ExceptionType" abstract="true">
<xsd:sequence >
<xsd:element name="item" type="core:CollaborativeItemType"/>
<xsd:element name="effectiveDates" type="core:TimePeriodType"/>
<xsd:element name="variance" type="core:QualifiedQuantityType"/>
</xsd:sequence >
<xsd:attribute name="status" type="cpfr:ExceptionStatusCode"/>
<xsd:attribute name="priority" type="core:CollaborationPriorityCode" use="optional"/>
</xsd:complexType >
<xsd:simpleType name="ExceptionStatusCode">
```

Annexe 3

```
< xsd:restriction base =" xsd:string ">
< xsd:enumeration value =" NEW "/>
< xsd:enumeration value =" ACKNOWLEDGED "/>
< xsd:enumeration value =" RESOLVED "/>
< xsd:enumeration value =" UNRESOLVABLE "/>
< xsd:enumeration value =" SUPERSEDED "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:complexType name =" OperationalExceptionType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" cpfr:ExceptionType ">
< xsd:attribute name =" activity " type =" core:ActivityTypeCode "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name =" MetricExceptionType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" cpfr:ExceptionType ">
< xsd:attribute name =" metric " type =" core:MetricTypeCode "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name =" ForecastItemExceptionType " abstract =" true ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" cpfr:ExceptionType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name =" forecastGenerationDateTime " type =" xsd:dateTime "/>
</ xsd:sequence >
< xsd:attribute name =" purpose " type =" core:ForecastPurposeCode "/>
< xsd:attribute name =" type " type =" core:ForecastTypeCode "use="optional " default=" TOTAL "/>
< xsd:attribute name =" source " type =" core:DataSourceCode "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name =" ForecastAccuracyExceptionType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" ForecastItemExceptionType "/>
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name =" ForecastComparisonExceptionType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" ForecastItemExceptionType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name =" comparisonForecastGenerationDateTime " type =" xsd:dateTime "/>
```

Annexe 3

```
</xsd:sequence >  
<xsd:attribute name=" comparisonDataSourceCode " type=" core:DataSourceCode "/>  
</xsd:extension >  
</xsd:complexContent >  
</xsd:complexType >  
</xsd:schema >
```

Critere d'exception

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<xsd:schema targetNamespace=" http://.... " xmlns:xsd=" http://..... " xmlns:core=" http://..... " xmlns:cpfr=" http://..... " elementFormDefault=" unqualified " attributeFormDefault=" unqualified " version=" 1.0 ">  
<xsd:import namespace=" http://..... " schemaLocation=" plan.xsd "/>  
<xsd:element name=" ExceptionCriteria " type=" cpfr:ExceptionCriteriaType "/>  
<xsd:complexType name=" ExceptionCriteriaType ">  
<xsd:complexContent >  
<xsd:extension base=" core:MessageType ">  
<xsd:sequence >  
<xsd:element name=" criterion " type=" cpfr:ExceptionCriterionType " maxOccurs=" unbounded "/>  
</xsd:sequence >  
</xsd:extension >  
</xsd:complexContent >  
</xsd:complexType >  
<xsd:complexType name=" ExceptionCriterionType " abstract=" true ">  
<xsd:sequence >  
<xsd:element name=" item " type=" core:CollaborativeItemType "/>  
<xsd:element name=" effectiveDates " type=" core:TimePeriodType " minOccurs=" 0 "/>  
<xsd:element name=" thresholdUOM " type=" core:UOMCode "/>  
</xsd:sequence >  
<xsd:attribute name=" status " type=" core:CriterionStatusCode "/>  
<xsd:attribute name=" priority " type=" core:CollaborationPriorityCode "/>  
<xsd:attribute name=" comparisonCode " type=" cpfr:ExceptionValueComparisonCode "/>  
</xsd:complexType >  
<xsd:simpleType name=" ExceptionValueComparisonCode ">  
<xsd:restriction base=" xsd:string ">  
<xsd:enumeration value=" EXCEEDS_EXCEPTION_VALUE "/>  
<xsd:enumeration value=" FALLS_BELOW_EXCEPTION_VALUE "/>  
</xsd:restriction >  
</xsd:simpleType >  
<xsd:complexType name=" OperationalExceptionCriterionType ">  
<xsd:complexContent >  
<xsd:extension base=" cpfr:ExceptionCriterionType ">  
<xsd:attribute name=" activity " type=" core:ActivityTypeCode "/>
```

Annexe 3

```
</xsd:extension >
</xsd:complexContent >
</xsd:complexType >
<xsd:complexType name=" MetricExceptionCriterionType ">
<xsd:complexContent >
<xsd:extension base=" cpfr:ExceptionCriterionType ">
<xsd:attribute name=" metric " type=" core:MetricTypeCode "/>
</xsd:extension >
</xsd:complexContent >
</xsd:complexType >
<xsd:complexType name=" ForecastItemExceptionCriterionType " abstract=" true ">
<xsd:complexContent >
<xsd:extension base=" cpfr:ExceptionCriterionType ">
<xsd:sequence >
<xsd:element name=" timeDeltaDaysQty " type=" xsd:nonNegativeInteger " minOccurs=" 0 "/>
</xsd:sequence >
<xsd:attribute name=" purpose " type=" core:ForecastPurposeCode "/>
<xsd:attribute name=" type " type=" core:ForecastTypeCode " use=" optional "default=" TOTAL"/>
<xsd:attribute name=" source " type=" core:DataSourceCode "/>
</xsd:extension >
</xsd:complexContent >
</xsd:complexType >
<xsd:complexType name=" ForecastAccuracyExceptionCriterionType ">
<xsd:complexContent >
<xsd:extension base=" cpfr:ForecastItemExceptionCriterionType "/>
</xsd:complexContent >
</xsd:complexType >
<xsd:complexType name=" ForecastComparisonExceptionCriterionType ">
<xsd:complexContent >
<xsd:extension base=" cpfr:ForecastItemExceptionCriterionType ">
<xsd:attribute name=" comparisonDataSource " type=" core:DataSourceCode "/>
</xsd:extension >
</xsd:complexContent >
</xsd:complexType >
</xsd:schema >
```

Lot

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsd:schema targetNamespace=" http://..... " xmlns:xsd=" http://..... " xmlns:core="
http://..... " xmlns:cpfr=" http://... " elementFormDefault=" qualified " attributeFormDefault
=" unqualified " version=" 1.0 ">
<xsd:import namespace=" http://..... " schemaLocation=" plan.xsd "/>
<xsd:simpleType name=" Character "> <!-- Candidate for inclusion in EAN-UCC core -->
```

Annexe 3

```
< xsd:restriction base = " xsd:string ">
< xsd:length value = " 1 ">
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:element name = " Batch " type = " cpfr:BatchType ">
< xsd:complexType name = " BatchType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base = " core:MessageType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name = " recordDescriptor " type = " cpfr:RecordType ">
</ xsd:sequence >
< xsd:attribute name = " messageType " type = " cpfr:MessageTypeCode ">
< xsd:attribute name = " fileExtension " type = " xsd:string " use = " optional ">
< xsd:attribute name = " fileName " type = " xsd:string " use = " optional ">
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name = " RecordType " abstract = " true ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name = " default " type = " cpfr:DefaultFieldType " minOccurs = " 0 "
maxOccurs = " unbounded ">
</ xsd:sequence >
< xsd:attribute name = " numberOfColumns " type = " xsd:positiveInteger ">
< xsd:attribute name = " companyIDFormat " type = " cpfr:CompanyIDFormat " use =
optional " default = " GLN ">
< xsd:attribute name = " locationIDFormat " type = " cpfr:LocationIDFormat " use = " optional
" default = " GLN ">
< xsd:attribute name = " dateFormat " type = " cpfr:DateFormat " use = " optional " default = "
CCYYMMDD ">
< xsd:attribute name = " dateDelimiter " type = " cpfr:Character " use = " optional ">
< xsd:attribute name = " trimDate " type = " xsd:boolean ">
</ xsd:complexType >
< xsd:simpleType name = " CompanyIDFormat ">
< xsd:restriction base = " xsd:string ">
< xsd:enumeration value = " UNFORMATTED_DUNS ">
< xsd:enumeration value = " GLN ">
< xsd:enumeration value = " FORMATTED_DUNS ">
< xsd:enumeration value = " TEXT ">
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:simpleType name = " MessageTypeCode ">
< xsd:restriction base = " xsd:string ">
< xsd:enumeration value = " FORECAST ">
< xsd:enumeration value = " FORECAST_REVISION ">
```

Annexe 3

```
< xsd:enumeration value =" PRODUCT_ACTIVITY "/>
< xsd:enumeration value =" PERFORMANCE_HISTORY "/>
< xsd:enumeration value =" EXCEPTION "/>
< xsd:enumeration value =" EXCEPTION_CRITERIA "/>
< xsd:enumeration value =" EVENT "/>
< xsd:enumeration value =" ITEM_INFORMATION_REQUEST "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:simpleType name =" LocationIDFormat ">
< xsd:restriction base =" xsd:string ">
< xsd:enumeration value =" UNFORMATTED_DUNS_PLUS_4 "/>
< xsd:enumeration value =" GLN "/>
< xsd:enumeration value =" FORMATTED_DUNS_PLUS_4 "/>
< xsd:enumeration value =" TEXT "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:simpleType name =" DateFormat ">
< xsd:restriction base =" xsd:string ">
< xsd:enumeration value =" CCYYMMDD "/>
< xsd:enumeration value =" DDMCCYY "/>
< xsd:enumeration value =" MMDDCCYY "/>
< xsd:enumeration value =" MMMDDCCYY "/>
< xsd:enumeration value =" DDDMMCCYY "/>
< xsd:enumeration value =" XSD_DATE "/>
< xsd:enumeration value =" XSD_DATE_TIME "/>
< xsd:enumeration value =" PERIOD_ID "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:complexType name =" FixedWidthRecordType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" cpfr:RecordType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name =" field " type =" cpfr:FixedWidthFieldType " maxOccurs =" unbounded "/>
</ xsd:sequence >
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name =" FieldType ">
< xsd:attribute name =" datatype " type =" cpfr:FieldTypeCode "/>
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name =" FixedWidthFieldType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base =" cpfr:FieldType ">
< xsd:attribute name =" beginColumnNumber " type =" xsd:positiveInteger "/>
```

Annexe 3

```
< xsd:attribute name = " endColumnNumber " type = " xsd:positiveInteger "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name = " DefaultFieldType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base = " cpfr:FieldType ">
< xsd:attribute name = " value " type = " xsd:string "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:simpleType name = " FieldTypeCode ">
< xsd:restriction base = " xsd:string ">
< xsd:enumeration value = " ACTUAL_IMPACT "/>
< xsd:enumeration value = " ADJUSTMENT_REASON_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " BUCKET_TYPE_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " BUYER_LOCATION_ID "/>
< xsd:enumeration value = " COMMENT "/>
< xsd:enumeration value = " CREATION_DATE "/>
< xsd:enumeration value = " CRITERION_STATUS_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " COLLABORATION_PRIORITY_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " COMPARISON_DATA_SOURCE_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " CRITERIA_TYPE_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " DATA_SOURCE_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " EVENT_CATEGORY_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " EVENT_DESCRIPTION "/>
< xsd:enumeration value = " EVENT_IMPACT_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " EVENT_STATUS_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " EVENT_TYPE_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " EXCEPTION_TYPE_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " EXCEPTION_VALUE_COMPARISON_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " FORECAST_PURPOSE_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " FORECAST_STATUS_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " FORECAST_TYPE_CODE "/>
< xsd:enumeration value = " ITEM_ID "/>
< xsd:enumeration value = " QUANTITY "/>
< xsd:enumeration value = " SOURCE_VALUE "/>
< xsd:enumeration value = " COMPARED_VALUE "/>
< xsd:enumeration value = " PARTICIPATING_LOCATIONS "/>
< xsd:enumeration value = " PERIOD_BEGIN_DATE "/>
< xsd:enumeration value = " PERIOD_END_DATE "/>
< xsd:enumeration value = " PLANNED_IMPACT "/>
< xsd:enumeration value = " SELLER_LOCATION_ID "/>
< xsd:enumeration value = " THRESHOLD "/>
```

Annexe 3

```
< xsd:enumeration value = " TIME_DELTA_DAYS_QUANTITY "/>
< xsd:enumeration value = " UNIT_OF_MEASURE "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:simpleType name = " ExceptionTypeCode ">
< xsd:restriction base = " xsd:string ">
< xsd:enumeration value = " OPERATIONAL_EXCEPTION "/>
< xsd:enumeration value = " METRIC_EXCEPTION "/>
< xsd:enumeration value = " FORECAST_COMPARISON_EXCEPTION "/>
< xsd:enumeration value = " FORECAST_ACCURACY_EXCEPTION "/>
</ xsd:restriction >
</ xsd:simpleType >
< xsd:complexType name = " DelimitedRecordType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base = " cpfr:RecordType ">
< xsd:sequence >
< xsd:element name = " field " type = " cpfr:DelimitedFieldType " maxOccurs = " unbounded "/>
</ xsd:sequence >
< xsd:attribute name = " delimiter " type = " cpfr:Character "/>
< xsd:attribute name = " quoteDelimitedStrings " type = " xsd:boolean "/>
</ xsd:extension >
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
< xsd:complexType name = " DelimitedFieldType ">
< xsd:complexContent >
< xsd:extension base = " cpfr:FieldType "/>
</ xsd:complexContent >
</ xsd:complexType >
</ xsd:schema >
```

CPFR Business Process

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
< xsd:schema targetNamespace = " http://..... " xmlns = " http..... " xmlns:core = " http://.... "
xmlns:xsd = " http://..... " elementFormDefault = " qualified " attributeFormDefault = "
unqualified " version = " 1.0 ">
< xsd:annotation >
< xsd:documentation > Comment describing your root element </ xsd:documentation >
</ xsd:annotation >
< xsd:import namespace = " http://www.uc-council.org/core " schemaLocation = " coreproxy.xsd "/>
< xsd:include schemaLocation = " exceptioncriteria.xsd "/>
< xsd:include schemaLocation = " exception.xsd "/>
< xsd:include schemaLocation = " batch.xsd "/>
</ xsd:schema > .
```

Annexe 4 : Grille de caractérisation CPFER et exemple d'interface d'échange d'information

	Intra-entreprise			Inter-entreprises bi-acteurs			Pr-entreprises multi-acteurs							
	M A D	Echanger	Développer et Partager	A C S	M A D	Echanger	Développer et Partager	Appriss- collectif	CS	MAD	E	DP	AC	CS
Stratégique	Données	Historique ventes	Plans MKG, et stratégie commerciale de chacun	Planification	Données	Historiques des ventes de chacun Plans MKG, et stratégie commerciale de chacun	1. Intégration d'un accord de coopération et flux de communications	Intégration entre acteurs						
	Informations				Informations	Compétences à mettre en œuvre Capacités à mettre en œuvre	Responsabilités et rôles de chaque acteur Indicateurs d'évaluation de la performance	Capitalisations						
	Connaissances				Connaissances		Plan d'assortiment, tendances du marché (études de marché et panel)	Enrichissement culturel						
	Responsabilités				Responsabilités		2. Développement d'un Plan Commercial Commun	Elaboration d'une prévision unique						
	Capacités				Capacités		Contraintes/capacité de production + Contraintes/capacité d'approvisionnement							
	Plan et process				Plan et process		Respecter les objectifs de stocks							
	Risques				Risques		Listes des articles non valides							
	Bénéfices				Bénéfices		3. Établissement des prévisions de ventes et Demandes sous-jacentes							
Tactique	Données				Données	Flux interactif	4. Établissement des prévisions de ventes et Demandes sous-jacentes							
	Informations				Informations		5. Établissement des prévisions de ventes et Demandes sous-jacentes							
	Connaissances				Connaissances		Contraintes/capacité de production							
	Responsabilités				Responsabilités		Réduire les stocks et lisage charges/capacités							
	Capacités				Capacités		6. Révision des prévisions							
	Plan et process				Plan et process									
	Risques				Risques									
	Bénéfices				Bénéfices									
Opérationnel	Données				Données									
	Informations				Informations									
	Connaissances				Connaissances									
	Responsabilités				Responsabilités									
	Capacités				Capacités									
	Plan et process				Plan et process									
	Risques				Risques									
	Bénéfices				Bénéfices									
Exécution	Données				Données									
	Informations				Informations									
	Connaissances				Connaissances									
	Responsabilités				Responsabilités									
	Capacités				Capacités									
	Plan et process				Plan et process									
	Risques				Risques									
	Bénéfices				Bénéfices									

Grille de caractérisation CPFER

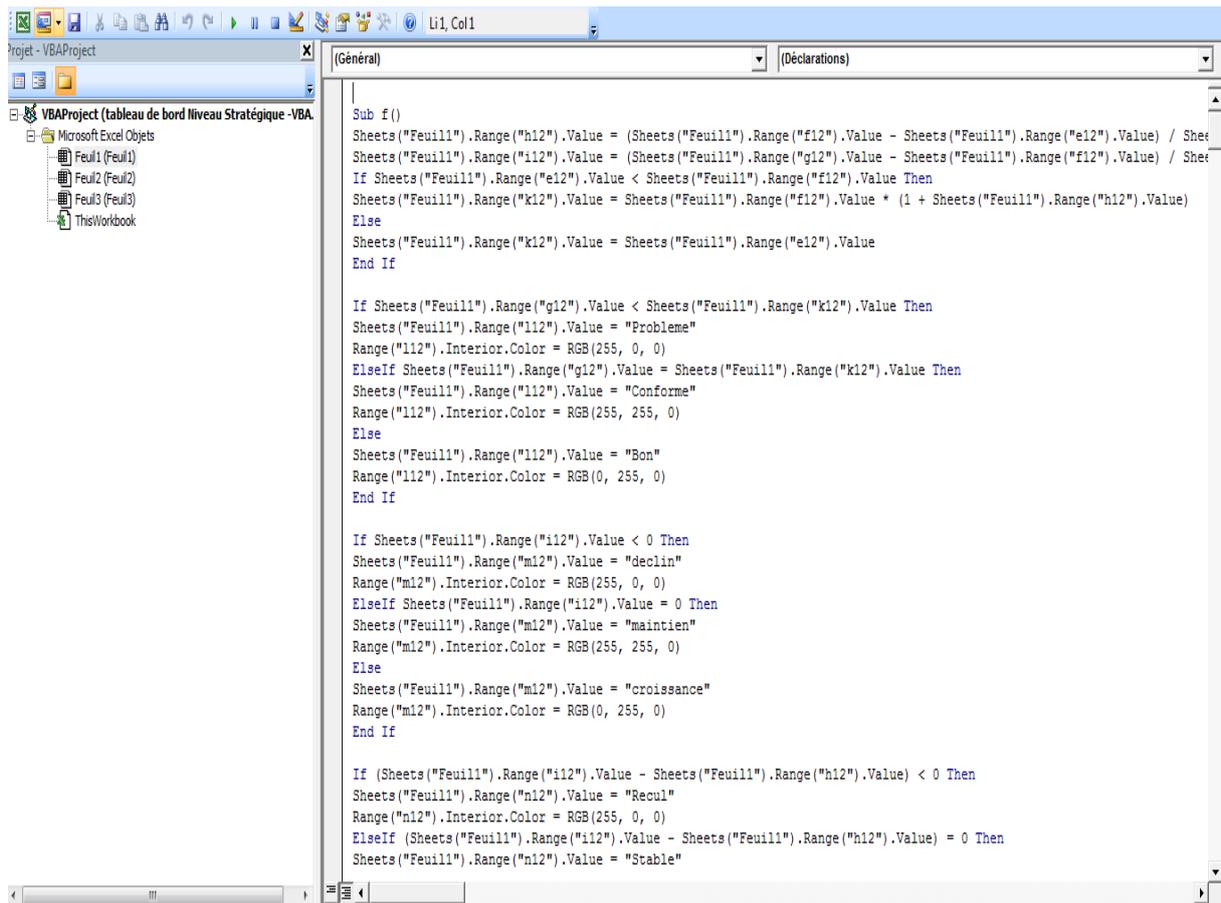
Forecast Exception for H/CRM ORIG 50G, Variance: -43.71% (Base Units), Period: 1/14/01 - 1/20/01

previous month	4-04-2010	11-04-2010	18-04-2010	25-04-2010	02-05-2010	09-05-2010
Local						
Base Sales	619	574	574	574	574	574
Promo Sales	0	0	0	0	0	0
Seasonal Sales						
Total Sales	619	574	574	574	574	574
Partner						
Base Sales	1,153	1,144	1,142	-	-	-
Promo Sales	0	0	0	-	-	-
Seasonal Sales	-	-	-	-	-	-
Total Sales	1,153	1,144	1,142	-	-	-

- Un écran unique d'accès aux données via Internet
- Flux promotionnels gérés séparément
- Traitement des écarts en commun

→ Alignement de l'offre et de la demande

Exemple d'interface d'échange d'information

Annexe 5: Exemple du projet VBA pour l'interface de simulation des tableaux de bord

```
Sub f()  
Sheets("Feuil1").Range("h12").Value = (Sheets("Feuil1").Range("f12").Value - Sheets("Feuil1").Range("e12").Value) / Sheets("Feuil1").Range("g12").Value  
Sheets("Feuil1").Range("i12").Value = (Sheets("Feuil1").Range("g12").Value - Sheets("Feuil1").Range("f12").Value) / Sheets("Feuil1").Range("e12").Value  
If Sheets("Feuil1").Range("e12").Value < Sheets("Feuil1").Range("f12").Value Then  
Sheets("Feuil1").Range("k12").Value = Sheets("Feuil1").Range("f12").Value * (1 + Sheets("Feuil1").Range("h12").Value)  
Else  
Sheets("Feuil1").Range("k12").Value = Sheets("Feuil1").Range("e12").Value  
End If  
  
If Sheets("Feuil1").Range("g12").Value < Sheets("Feuil1").Range("k12").Value Then  
Sheets("Feuil1").Range("l12").Value = "Probleme"  
Range("l12").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)  
ElseIf Sheets("Feuil1").Range("g12").Value = Sheets("Feuil1").Range("k12").Value Then  
Sheets("Feuil1").Range("l12").Value = "Conforme"  
Range("l12").Interior.Color = RGB(255, 255, 0)  
Else  
Sheets("Feuil1").Range("l12").Value = "Bon"  
Range("l12").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)  
End If  
  
If Sheets("Feuil1").Range("i12").Value < 0 Then  
Sheets("Feuil1").Range("m12").Value = "declin"  
Range("m12").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)  
ElseIf Sheets("Feuil1").Range("i12").Value = 0 Then  
Sheets("Feuil1").Range("m12").Value = "maintien"  
Range("m12").Interior.Color = RGB(255, 255, 0)  
Else  
Sheets("Feuil1").Range("m12").Value = "croissance"  
Range("m12").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)  
End If  
  
If (Sheets("Feuil1").Range("i12").Value - Sheets("Feuil1").Range("h12").Value) < 0 Then  
Sheets("Feuil1").Range("n12").Value = "Recul"  
Range("n12").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)  
ElseIf (Sheets("Feuil1").Range("i12").Value - Sheets("Feuil1").Range("h12").Value) = 0 Then  
Sheets("Feuil1").Range("n12").Value = "Stable"
```

Annexe 6: Résultats de simulation tableaux de bord

ce vital
la qualité, c'est Vital !
Ecole Nationale Polytechnique d'Alger

Tableau de bord "Niveau Décisionnel Stratégique"

Projet de fin d'étude:
"contribution à l'amélioration de la performance de la chaîne logistique CEVITAL"
Génie Industriel
ENP 2010

Simulation

AGGOUNE Djamel-Eddine
OUKACHBI Walid

type	Activités	Intitulé	Unité	2008	2009	2010	evol	evol	critere	référence	Etat	Evolution	Tendance
IP							2008/2009	2009/2010			Position	Vitesse	Accélération
Résultat	Piloter	Profit	K DZD	586000	602000	640255	2,73%	6,35%	Max	618436,86	Bon	croissance	Progrès
Résultat	Piloter	Part de marché	%	65,00%	70,00%	70,00%	5,00%	0,00%	Max	75,00%	Probleme	maintien	Recul
Déterminant	Piloter	CA	K DZD	940000	1021000	1145000	8,62%	12,14%	Max	1108979,8	Bon	croissance	Progrès
Déterminant	Piloter	couts	K DZD	31000	38000	31000	22,58%	-18,42%	Min	31000	Conforme	croissance	Progrès
Déterminant	Piloter	Investissement	K DZD	125000	125000	125000	0,00%	0,00%	Max	125000	Conforme	maintien	Stable
Déterminant	Piloter	Innovation	%	1,00%	1,00%	2,00%	0,00%	1,00%	Max	1,00%	Bon	croissance	Progrès
Efficacité	Piloter	Déviations CA	%	2,50%	3,00%	2,00%	0,50%	-1,00%	Min	2,50%	Bon	croissance	Progrès
Efficacité	Piloter	Déviations couts	%	4,50%	4,00%	4,00%	-0,50%	0,00%	Min	3,50%	Probleme	maintien	Recul
Efficience	Piloter	Marge	%	20,00%	15,00%	20,00%	-5,00%	5,00%	Max	20,00%	Conforme	croissance	Progrès
Efficience	Piloter	Rendement financier	%	8,00%	8,00%	12,00%	0,00%	4,00%	Max	8,00%	Bon	croissance	Progrès
Pertinence	Piloter	Rendement personnel	K DZD	15	17	24	13,33%	41,18%	Max	19,26667	Bon	croissance	Progrès
Pertinence	Piloter	ROI	an	15	17	15	13,33%	-11,76%	Min	15	Conforme	croissance	Progrès
Pertinence	Piloter	Rentabilité produit	DZD	50	45	65	-10,00%	44,44%	Max	50	Bon	croissance	Progrès
Pertinence	Piloter	Capital immobilisé	K DZD	80000	91000	91000	2,25%	0,00%	Min	80000	Probleme	maintien	Progrès

coeff	Résultat	bilan état	bilan Evol	bilan tend	bilan Total
3	Résultat	0	2	0	2
1	Déterminant	2	2,5	2,5	7
0	Efficacité	2	2	0	4
-3	Efficience	2	3	3	8
	Pertinence	1	2,5	3	6,5
	Total	7	12	8,5	27,5

ce vital
la qualité, c'est Vital !
Ecole Nationale Polytechnique d'Alger

Tableau de bord "Niveau décisionnel Schémas directeurs"

Projet de fin d'étude:
"contribution à l'amélioration de la performance de la chaîne logistique CEVITAL"
Génie Industriel
ENP 2010

Simulation

AGGOUNE Djamel-Eddine
OUKACHBI Walid

type	Activités	Intitulé	Unité	Avril	Mai	Juin	evol	evol	critere	référence	Etat	Evolution	Tendance
IP							Avr/Mai	Mai/juin			Position	Vitesse	Accélération
Résultat	Gérer Clients	CA	K DZD	64500	60120	67800	-6,79%	12,77%	Max	64500	Bon	croissance	Progrès
Résultat	Gérer Clients	taux de service clients	%	95,00%	94,00%	94,50%	-1,00%	0,50%	Max	95,00%	Probleme	croissance	Progrès
Résultat	Gérer Clients	commandes	Nombre	1121	1098	1254	-2,05%	14,21%	Max	1121	Bon	croissance	Progrès
Résultat	Gérer Clients	qualité des prévisions	%	75,00%	77,00%	79,50%	2,00%	2,50%	Max	79,00%	Bon	croissance	Progrès
Résultat	Gérer Prod	Unités produites	Nombre	71000	71000	71000	0,00%	0,00%	Max	71000	Conforme	maintien	Stable
Résultat	Gérer Prod	taux de rupture	%	4,00%	4,80%	4,00%	0,80%	-0,80%	Min	4,00%	Conforme	croissance	Progrès
Résultat	Gérer Distrib	expéditions	Nombre	1118	1054	1247	-7,51%	20,60%	Max	1118	Bon	croissance	Progrès
Déterminant	Gérer Clients	Coût relatif activité relation clients	%	27,00%	27,00%	27,00%	0,00%	0,00%	Min	27,00%	Conforme	maintien	Stable
Déterminant	Gérer Clients	Temps de cycle Total	Jours	2	2	1,5	-25,00%	0,00%	Min	2	Bon	croissance	Progrès
Déterminant	Gérer Clients	Stabilité prévisions	%	84,00%	85,00%	89,00%	1,00%	4,00%	Min	84,00%	Probleme	declin	Recul
Déterminant	Gérer Prod	Coût relatif de l'activité production	%	57,00%	61,00%	57,00%	4,00%	-4,00%	Min	57,00%	Conforme	croissance	Progrès
Déterminant	Gérer Prod	Couverture de stocks Produits Finis	jours	17	21	17	23,53%	-19,05%	Min	17	Conforme	croissance	Progrès
Déterminant	Gérer Distrib	Coût relatif de l'activité distribution	%	16,00%	12,00%	12,00%	-4,00%	0,00%	Min	8,00%	Probleme	maintien	Recul
Déterminant	Gérer Distrib	Temps de cycle	jours	1	1	1	0,00%	0,00%	Min	1	Conforme	maintien	Stable
Efficacité	Gérer Clients	Déviations coût relatif relation clients	%	1,24%	1,41%	1,14%	0,17%	-0,27%	Min	1,24%	Bon	croissance	Progrès
Efficacité	Gérer Clients	Déviations Temps Cycle Total	%	2,22%	2,29%	2,01%	-0,03%	-0,28%	Min	2,26%	Bon	croissance	Progrès
Efficacité	Gérer Clients	Déviations Stabilité prévisions	%	4,00%	4,25%	4,00%	0,25%	-0,25%	Min	4,00%	Conforme	croissance	Progrès
Efficacité	Gérer Prod	Déviations coût relatif production	%	3,24%	3,28%	3,24%	0,04%	-0,04%	Min	3,24%	Conforme	croissance	Progrès
Efficacité	Gérer Prod	Déviations Couverture produits finis	%	2,00%	4,00%	3,50%	2,00%	-2,50%	Min	2,00%	Bon	croissance	Progrès
Efficacité	Gérer Distrib	Déviations coût relatif distribution	%	4,86%	5,56%	4,94%	0,70%	-0,62%	Min	4,86%	Probleme	croissance	Progrès
Efficacité	Gérer Distrib	Déviations Temps Cycle distribution	%	20,00%	20,00%	20,00%	0,00%	0,00%	Min	20,00%	Conforme	maintien	Stable
Efficience	Gérer Clients	Cash-to-Cash	jours	5	7	5	40,00%	-28,57%	Min	5	Conforme	croissance	Progrès
Efficience	Gérer Clients	Productivité	K DZD	2500	2341	2594	-6,36%	10,81%	Max	2500	Bon	croissance	Progrès
Efficience	Gérer Prod	Productivité production	unités	157	151	157	-3,82%	3,97%	Max	157	Conforme	croissance	Progrès
Efficience	Gérer Prod	Taux d'utilisation production	%	96,00%	95,20%	96,00%	-0,80%	0,80%	Max	96,00%	Conforme	croissance	Progrès
Efficience	Gérer Prod	Taux de rebuts	%	4,00%	4,00%	2,00%	0,00%	-2,00%	Min	4,00%	Bon	croissance	Progrès
Efficience	Gérer Distrib	Productivité distribution	unités	1245	1345	1542	8,03%	14,65%	Max	1345,08	Bon	croissance	Progrès
Efficience	Gérer Distrib	Taux d'utilisation	%	100,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%	Max	100,00%	Conforme	maintien	Stable
Pertinence	Gérer Clients	Couverture Clients	Nombre	45	45	45	0,00%	0,00%	Max	45	Conforme	maintien	Stable
Pertinence	Gérer Clients	Couverture CA	K DZD	37000	35000	37000	-5,41%	5,71%	Max	37000	Conforme	croissance	Progrès
Pertinence	Gérer Clients	Précision Modèle prévision	%	84,00%	82,50%	80,00%	-1,50%	-2,50%	Max	84,00%	Probleme	declin	Recul
Pertinence	Gérer Prod	Taux de panne production	%	3,25%	3,50%	3,25%	0,25%	-0,25%	Min	3,25%	Conforme	croissance	Progrès
Pertinence	Gérer Prod	Taux Non Qualité production	%	2,00%	4,00%	2,00%	2,00%	-2,00%	Min	2,00%	Conforme	croissance	Progrès
Pertinence	Gérer Distrib	Taux de sous-traitance distribution	%	41,00%	41,00%	40,00%	0,00%	-1,00%	Min	41,00%	Bon	croissance	Progrès
Pertinence	Gérer Distrib	Taux Non Qualité distribution	%	0,80%	0,80%	0,50%	0,00%	-0,30%	Min	0,80%	Bon	croissance	Progrès

coeff	Résultat	bilan état	bilan Evol	bilan tend	bilan Total
3	Résultat	1,86	3,00	3,00	7,86
1	Déterminant	-1,00	0,57	0,71	0,29
0	Efficacité	0,43	2,71	3,00	6,14
-3	Efficience	1,86	2,71	2,71	7,29
	Pertinence	-0,14	1,57	1,86	3,29
	Total	3,00	10,57	11,29	24,86