

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

École Nationale Polytechnique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique



LafargeHolcim

Département de Génie Industriel

Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'état en Génie Industriel

Option : Management de l'innovation.

Intitulé

Elaboration d'un tableau de bord pour la mesure de la
performance de la fonction logistique

Application : LafargeHolcim.

Sidi Mohammed CHERIF

Walid DELLALI

Sous la direction de Mme. Sabiha NAIT KACI MAA

Présenté et soutenu publiquement le (02/07/2019)

Composition du jury :

Président	Mme. Fatima NIBOUCHE	MCA	ENP
Promoteur	Mme. Sabiha NAIT KACI	MAA	ENP
Examineur	Mr. Réda GOURINE	MCB	ENP
Invités	Mr. Amir TAOUTI	Manager Performance	LH

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

École Nationale Polytechnique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique



LafargeHolcim

Département de Génie Industriel

Mémoire de projet de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'état en Génie Industriel

Option : Management de l'innovation.

Intitulé

Elaboration d'un tableau de bord pour la mesure de la
performance de la fonction logistique

Application : LafargeHolcim.

Sidi Mohammed CHERIF

Walid DELLALI

Sous la direction de Mme. Sabiha NAIT KACI MAA

Présenté et soutenu publiquement le (02/07/2019)

Composition du jury :

Président	Mme. Fatima NIBOUCHE	MCA	ENP
Promoteur	Mme. Sabiha NAIT KACI	MAA	ENP
Examineur	Mr. Réda GOURINE	MCB	ENP
Invités	Mr. Amir TAOUTI	Manager Performance	LH

ENP 2019

RÉSUMÉ ET MOTS CLÉS

المخلص:

يعد هذا العمل جزءًا من تقييم أداء الوظيفة اللوجستية، بهدف تحسين توافق عملية سلسلة التوريد الكلية لشركة LafargeHolcim مع استراتيجيتها التجارية / التنافسية. لذلك استهدفنا عملية تسليم الأسمنت في فالاكياس وبكميات كبيرة دون تنظيم، نظرًا لإمكانية تمايزها وحصتها في نجاح الشركة في السياق الاقتصادي.

وبالتالي، قمنا بتطوير لوحة القيادة اللوجستية على أساس نموذج التقييم الوظيفي. يجمع هذا الأخير بين مؤشرات الأداء ذات الصلة التي تركز على عوامل النجاح الرئيسية لهذا النشاط. سيتم بعد ذلك دعم هيكل النموذج من خلال الأدوات والبنية التحتية، بهدف تنفيذه داخل وظيفة اللوجستيات.

الكلمات المفتاحية: الخدمات اللوجستية، لوحة القيادة، الأداء، مؤشر الأداء، العملية.

Abstract:

This work is part of the evaluation of the performance of the logistics function, with a view to improvin the alignment of LafargeHolcim's supply chain macro-process with its commercial / competitive strategy. We therefore targeted the cement delivery process in bulk and bag, regarding its potential of differentiation and its stake in the success of the company in the economic context.

Thus, we developed a logistics dashboard based on a functional evaluation model. The latter brings together relevant performance indicators focused on the key success factors of this activity. The structure of the model will then be supported by tools and infrastructures, with the aim of implementing it within the logistics function.

Keywords: Logistics, dashboard, performance, performance indicator, process.

Résumé :

Ce travail s'inscrit dans le cadre de l'évaluation de la performance de la fonction logistique, en vue d'améliorer l'alignement du macro-processus supply chain de LafargeHolcim avec sa stratégie commerciale/compétitive. Nous avons donc ciblé le processus de livraison de ciment en Vrac et Sac, vu son potentiel de différenciation et son enjeu vis-à-vis de la réussite de l'entreprise dans le contexte économique échéant.

Ainsi, nous avons élaboré un tableau de bord logistique sur la base d'un modèle d'évaluation fonctionnelle. Ce dernier, regroupe des indicateurs de performance pertinents et focalisés sur les facteurs clés de succès de cette activité. La structure du modèle sera par la suite supportée par des outils et infrastructures et ce, dans le but de l'implémenter au sein de la fonction logistique.

Mots clés : Logistique, tableau de bord, performance, indicateur de performance, processus.

Dédicace

EL hamdouliALLAH,

Je dédie ce modeste travail à

Ma très chère mère....

Mon très cher père

Ma tendre petite sœur...

Je tiens à exprimer à travers cette dédicace ma profonde gratitude, vous n'avez jamais cessé de m'encourager et me soutenir, je ne saurais vous remercier comme il se doit, que dieu préserve notre famille.

A tous ceux qui me sont chers,

A ma famille,

A mes camarades,

A mes amis.

Et à toute personne qui a contribué de près ou de loin pour la concrétisation de ce travail .

Walid

Dédicace

Je remercie tout d'abord Allah le tout puissant de m'avoir permis de réaliser ce travail ainsi que mes plus chères ambitions.

Je dédie ce travail, à mes parents pour avoir fait de moi l'homme que je suis aujourd'hui.

Particulièrement à mon père, pour le goût à l'effort qu'il a suscité en moi, de par sa rigueur. A toi ma mère, ceci est ma profonde gratitude pour ton éternel amour, pour ton soutien tout au long de mes années d'étude.

A mes sœurs qui m'ont toujours soutenu et encouragé durant ces années.

A ma famille et mes proches qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de la réalisation de ce travail. Vous m'avez chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours.

A ma deuxième famille du génie industriel, pour tous ces moments inoubliables que nous avons passés ensemble. A mes frères Fayçal, Krimou, les trois Walid, les deux Anis, Amir, Moh, Younes, Driss, Riadh et Amine.

Que ce travail vous apporte l'estime, et le respect que je porte à votre égard, et soit la preuve du désir que j'avais depuis toujours pour vous honorer.

Sidou

REMERCIEMENT

Au terme de ce projet de fin d'étude, nous souhaitons adresser nos remerciements les plus considérables aux personnes qui sans leurs interventions se travaille n'aura pas vu le jour.

Nos remerciements les plus sincères vont à Mme S. NAIT KACI, notre promoteur, pour son soutien et support inconditionné, sa présence et son écoute. Merci de nous avoir guider pour la réalisation de ce projet de fin d'études.

Nous tenons tout particulièrement à remercier Mr Amir TAOUTI notre encadreur de stage, pour toutes les informations qu'il nous a apporté, pour les conseils qu'il nous a donné, pour son suivi, sa patience et son intérêt porté à ce travail.

Nous remercions aussi Mr Amine BENHADDAD notre co-encadreur de stage, pour sa disponibilité et son aide, pour tous les conseils avisés qu'il nous a donné, pour son intérêt ainsi que sa patience.

En remercie l'ensemble des employés de « LafargeHolcim » et plus précisément ceux de la Supply Chain et le Contrôle de gestion pour leur disponibilité, leur accueil, leur gentillesse, leur patience et bonne humeur générale et pour tout l'intérêt qu'ils nous ont porté.

Nous remercions par la même occasion, on tient à remercier et a exprimé notre gratitude à l'ensemble des professeurs du département Génie Industriel pour tout le savoir qu'ils nous ont transmis, les expériences partager avec nous et les conseils qu'il nous ont apportés tout au long du cycle d'ingénieur.

Enfin, on remercie chaleureusement nos familles pour leur patiente, aide et soutien moral tout au long de ce travail et depuis toujours.

Merci à tous.

Walid et Sidou

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION GÉNÉRALE	14
CHAPITRE 1 : PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE.....	16
1 Introduction :.....	17
2 Présentation du groupe LafargeHolcim :.....	17
2.1 Leviers stratégiques de création de valeur de LafargeHolcim :.....	17
2.2 Domaines d'activités de LafargeHolcim :.....	18
3 Historique de Lafarge :.....	19
4 Lafarge en Algérie :.....	20
4.1 Organisation du Groupe Lafarge en Algérie :.....	20
5 La gamme de ciment de Lafarge :.....	21
5.1.1 La Direction Supply Chain :.....	22
5.1.2 Processus Supply Chain de LafargeHolcim Algérie :.....	24
6 Conclusion :.....	26
CHAPITRE 2 : DIAGNOSTIQUE ET PROBLÉMATIQUE.....	27
1 Introduction :.....	28
2 Analyse externe :.....	28
2.1.1 Environnement et secteur d'activité :.....	29
2.1.2 La demande :.....	29
2.1.3 L'offre :.....	30
2.1.4 Analyse des moyens et potentiel de Lafarge Holcim :.....	31
2.1.5 Résultats de l'analyse :.....	33
3 Analyse interne :.....	34
3.1 Décomposition de la Supply Chain de Lafarge selon le modèle SCOR :.....	34
3.1.1 Décomposition de niveau 1 :.....	34
3.1.2 Décomposition de niveau 2 :.....	35
3.1.3 Décomposition de niveau 3 :.....	37
3.1.3.1 Processus de planification :.....	37
3.1.3.2 Processus d'approvisionnement :.....	38
3.1.3.3 Processus de production :.....	39
3.1.3.4 Processus de livraison :.....	40
3.1.3.5 Processus de retour :.....	43
4 Résultat de l'analyse :.....	44

5	Enoncé de la problématique :	45
6	Conclusion :	46
	CHAPITRE 3 : RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	47
1	Introduction :	48
2	Management de la performance :	48
2.1	Définition :	48
2.2	Performance et stratégie d'entreprise :	49
2.3	Pilotage et management de la performance :	50
2.4	Les différents niveaux de pilotage :	51
3	Indicateurs de performance :	51
3.1	Classification des indicateurs de performance :	51
3.2	Indicateur clé et mesure de performance :	52
3.3	L'amélioration de la performance :	53
4	Notions sur le management de la supply chain :	54
4.1	La logistique :	54
4.2	De la logistique à la chaîne logistique :	54
4.3	Le supply chain management :	55
5	La performance supplychain :	57
5.1	Stratégie supply chain et stratégie compétitive globale :	57
5.2	Les facteurs clés pour une chaîne logistique performante :	58
5.2.1	La compréhension de l'incertitude de la demande client et de supply chain. :	58
5.2.2	Compréhension des capacités de supply chain :	58
5.2.3	Défis externes :	61
5.2.4	Défis internes :	61
5.3	Récapitulatif :	62
6	Tableaux de bord :	62
6.1	Méthodologies de construction d'un tableau de bord :	62
6.1.1	L'approche par les objectifs :	62
6.1.1.1	La méthode OVAR :	62
6.1.1.2	La méthode OFAI :	63
6.1.2	L'approche par les modèles de pilotage :	63
6.1.2.1	Le tableau de bord prospectif :	63
6.1.2.2	Le navigateur Skandia :	64
6.1.2.3	Le Modèle d'Evaluation Fonctionnelle (MEF) :	65
6.2	Une méthode pour chaque besoin de pilotage :	67
7	La business intelligence :	68
7.1	Définition :	68

7.2	Processus ETL :.....	69
7.2.1	L'extraction :	69
7.2.2	Transformation :.....	69
7.2.3	Le chargement :.....	69
7.3	Les schémas dimensionnels :.....	69
8	Conclusion.....	69
CHAPITRE 4 : CONCEPTION PRÉLIMINAIRE DU TABLEAU DE BORD		70
1	Introduction :.....	71
2	Choix de la méthodologie de construction du tableau de bord :.....	71
3	Phase 1 : Elaboration du modèle d'évaluation et sélections d'indicateurs de performance :.....	72
3.1	Définition du périmètre de pilotage :.....	72
3.1.1	Mission :.....	72
3.1.2	Identification des facteurs clés de succès dans le marché du ciment :.....	74
3.1.3	Cartographie du processus logistique :.....	74
3.2	Analyse de la performance logistique :.....	77
3.2.1	Déroulement de l'audit :.....	77
3.2.2	Résultats de l'audit :.....	77
3.3	Les axes retenus pour le MEF :.....	79
3.3.1	L'axe Clients :.....	79
3.3.2	L'axe financier :	79
3.3.3	L'axe Opérations :.....	80
3.3.4	L'axe Ressources :.....	80
3.3.5	Synthèse et modèle :.....	81
3.4	Sélection et définition des indicateurs de performance :.....	82
3.4.1	Indicateurs de l'axe Client :.....	82
3.4.2	Indicateurs de l'axe Opérations :.....	83
3.4.2.1	Volet Expédition :.....	83
3.4.2.2	Volet Livraison :.....	85
3.4.3	Indicateurs de l'axe financier :.....	85
3.4.4	Indicateurs de l'axe Ressources :.....	86
3.4.4.1	Volet Transporteurs :.....	86
3.4.4.2	Volet Safety :.....	86
4	Phase 2 : Validation du besoin :.....	88
5	Conclusion :.....	89
CHAPITRE 5 : RÉALISATION ET IMPLÉMENTATION DU TABLEAU DE BORD		91
1	Introduction :.....	92
2	Réalisation du tableau de bord :.....	92

2.1	Analyse du SI et des données disponibles :.....	92
2.2	Conception du datamart sur ACCESS :	94
2.2.1	Présentation du SGBD Microsoft ACCESS :.....	95
2.2.2	Réalisation de l'ETL :.....	95
2.2.2.1	Extraction des données (extract) :	95
2.2.2.2	Transformation des données :.....	96
2.2.2.3	Apport à l'activité préfabrication de transport :.....	103
2.2.2.4	Chargement des données (Load) :.....	104
3	Visualisation des données et conception du tableau de bord :.....	105
3.1	Exportation et structuration des données sur Power BI :.....	105
3.1.1	Interface du tableau de bord :.....	106
3.1.2	Conception des rapports de chaque axe :	106
3.1.2.1	Axe Client :	107
3.1.2.2	Axe ressources :	110
3.1.2.3	Axe opération :.....	114
3.1.2.4	Axe financier :	117
4	Impact de la solution :	118
5	Conclusion :.....	119
	CONCLUSION GÉNÉRALE	120
	BIBLIOGRAPHIE.....	122
	LISTE DES ANNEXES	124

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : EVENEMENTS IMPORTANTS DE L'HISTOIRE DE LAFARGE	19
TABLEAU 2 : GAMME DE PRODUITS CIMENT	21
TABLEAU 3 : EVOLUTION DE LA CAPACITE DE PRODUCTION DE CHAQUE ACTEUR DEPUIS 2015 (SOURCE : LAFARGE)	30
TABLEAU 4 : CONFRONTATION DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE	31
TABLEAU 5 : ANALYSE SWOT	33
TABLEAU 6 : TABLEAU EXPLICATIF DES PROCESSUS DE NIVEAU 2	35
TABLEAU 7 : DECOMPOSITION DU PROCESSUS DE PLANIFICATION EN 3 NIVEAUX	37
TABLEAU 8 : DECOMPOSITION DU PROCESSUS D'APPROVISIONNEMENT EN 3 NIVEAUX	38
TABLEAU 9 : DECOMPOSITION DU PROCESSUS DE PRODUCTION EN 3 NIVEAUX	40
TABLEAU 10 : TABLEAU DETAILLE DE LA CAPACITE DE PRODUCTION	40
TABLEAU 11 : DECOMPOSITION DU PROCESSUS DE LIVRAISON EN 3 NIVEAUX	41
TABLEAU 12 : LE CONDITIONNEMENT DES PRODUITS CIMENT	42
TABLEAU 13 : DECOMPOSITION DU PROCESSUS DE RETOUR EN 3 NIVEAUX	43
TABLEAU 14 : RECAPITULATIF DES DYSFONCTIONNEMENTS ET DES SOLUTIONS PROPOSEES	44
TABLEAU 15 : LES TROIS NIVEAUX DE DECISION DU SCM	56
TABLEAU 16 : ENVIRONNEMENT DES CHAINES LOGISTIQUES EFFICIENTES ET REACTIVES (L. RITZMAN ET L. KRAJEWSKI, 1987)	60
TABLEAU 17 : TABLEAU DE DECLINAISON DES OBJECTIFS SELON OVAR	63
TABLEAU 18 : TABLEAU DE DECLINAISON DES OBJECTIFS SELON OFAI	63
TABLEAU 19 : TABLEAU SYNTHETISANT LES DIFFERENCES ENTRE LES METHODOLOGIES	68
TABLEAU 20 : ASSIGNATION SOUS-PROCESSUS/RESPONSABILITE	76
TABLEAU 21 : RESULTATS DE L'AUDIT ASLOG	77
TABLEAU 22 : RECAPITULATIF DU MODELE D'EVALUATION	81
TABLEAU 23 : SYNTHESE DES INDICATEURS DE PERFORMANCE	87
TABLEAU 24 : DICTIONNAIRE DE DONNEES	93
TABLEAU 25 : TABLE DE « MAPPING CLIENT »	96
TABLEAU 26 : TABLE DE MAPPING TRANSPORTEUR	97
TABLEAU 27 : TABLE WILAYA	98
TABLEAU 28 : TABLE DE MAPPING PRODUIT	98

LISTE DES FIGURES :

FIGURE 1 : SCHEMA RECAPITULATIF DE LA DEMARCHE SUIVIE DURANT LE PROJET ..	15
FIGURE 2 : REPARTITION DES EMPLOYES DE LAFARGEHOLCIM DANS LE MONDE PAR REGION.....	17
FIGURE 3 : LEVIERS STRATEGIQUES DE CREATION DE VALEUR POUR LAFARGEHOLCIM	18
FIGURE 4 : ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION SUPPLY CHAIN (SOURCE : DIRECTION SC LH)	23
FIGURE 5 : CARTOGRAPHIE DESCRIPTIVE DU MACRO-PROCESSUS SC CIMENT.....	25
FIGURE 6 : DEMARCHE ADOPTEE AFIN DE DEROULER NOTRE DIAGNOSTIC.....	28
FIGURE 7 : EVOLUTION DE LA DEMANDE DU CIMENT DEPUIS LA CRISE ECONOMIQUE (SOURCE : LAFARGE)	29
FIGURE 8 : ACTEURS DE LA CONSOMMATION DU CIMENT EN ALGERIE (SOURCE : LAFARGE).....	30
FIGURE 9 : ECART ENTRE L'OFFRE ET LA DEMANDE DE 2015 A 2020 (SOURCE : LAFARGE).....	31
FIGURE 10 : MATRICE DES 5 FORCES DE PORTER	32
FIGURE 11 : CARTOGRAPHIE DE NIVEAU 1 DU MACRO-PROCESSUS SC CIMENT.....	34
FIGURE 12 : CARTOGRAPHIE DE NIVEAU 2 DU MACRO-PROCESSUS SC CIMENT.....	36
FIGURE 13 : CARTOGRAPHIE DE NIVEAU 3 DU PROCESSUS DE PLANIFICATION	38
FIGURE 14 : CARTOGRAPHIE DE NIVEAU 3 DU PROCESSUS D'APPROVISIONNEMENT..	39
FIGURE 15 : CARTOGRAPHIE DE NIVEAU 3 DU PROCESSUS DE PRODUCTION	40
FIGURE 16 : CIRCUIT DE DISTRIBUTION DU CIMENT.....	41
FIGURE 17 : CARTOGRAPHIE DE NIVEAU 3 DU PROCESSUS DE LIVRAISON	42
FIGURE 18 : CARTOGRAPHIE DE NIVEAU 3 DU PROCESSUS DE RETOUR	44
FIGURE 19 : LA PERFORMANCE NOTION RELATIVE (A. CAILLAT 2008).....	48
FIGURE 20: LES COMPOSANTES DE LA PERFORMANCE (J. B. DUCROU, 2008).....	49
FIGURE 21 : COMPOSANTES DE LA PERFORMANCE GLOBALE	49
FIGURE 22 : CYCLE DE PILOTAGE DE LA PERFORMANCE (F. GIRAUD, 2005)	50
FIGURE 23 : LES QUATRE TYPES D'INDICATEURS (D. PARMENTER, 2010)	51
FIGURE 24 : BOUCLE DE PILOTAGE ITERATIVE DE L'INDICATEUR CLE DE PERFORMANCE (L. BERRAH, 2002).....	53
FIGURE 25: SCHEMA REPRESENTATIF D'UNE SUPPLY CHAIN (Y. PIMOR ET M. FENDER, 2008).....	55
FIGURE 26 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES TROIS FLUX DU SCM.....	56
FIGURE 27: NIVEAUX DE DECISIONS DU SCM (H. STADTLER, 2000)	57
FIGURE 28: SPECTRE DES INCERTITUDES IMPLICITES (DEMANDE ET OFFRE) (S. CHOPRA & P. MEINDL, 2001).....	58
FIGURE 29 : FRONTIERE COUT-REACTIVITE EFFICIENCE (S. CHOPRA & P. MEINDL, 2001)	59
FIGURE 30 : LE SPECTRE DE LA REACTIVITE (S. CHOPRA ET P. MEINDL, 2001)	59
FIGURE 31: LA ZONE D'AJUSTEMENT STRATEGIQUE (S. CHOPRA & P. MEINDL, 2001) ...	61
FIGURE 32 : MODELE DU BSC AVEC SES QUATRE AXES	644
FIGURE 33 : MODELE DU NAVIGATEUR SKANDIA (L. EDVINSSON ET M.S. MALONE, 1997).....	65
FIGURE 34 : MODELE D'EVALUATION FONCTIONNELLE	66
FIGURE 35 : BAROMETRE DE PERFORMANCE DU MEF.	67
FIGURE 36 : DEMARCHE ADOPTEE POUR LA SOLUTION.....	71
FIGURE 37 : CARTOGRAPHIE DE NIVEAU 4 DU PROCESSUS LOGISTIQUE.	75
FIGURE 38 : CHRONOLOGIE DES CHANGEMENTS D'ETATS DES COMMANDES ET RESERVATIONS	76
FIGURE 39 : RESULTAT DE L'AUDIT ASLOG.....	77
FIGURE 40 : METHODOLOGIE DE SELECTION D'INDICATEURS DE PERFORMANCE	77

FIGURE 41 : MODELE D'EVALUATION FONCTIONNELLE POUR LA FONCTION LOGISTIQUE	81
FIGURE 42 : SCHEMA REPRESENTATIF DU YIGO ET GIGO	84
FIGURE 43 : DIGRAMME BETE A CORNE	88
FIGURE 44 : ARBRE D'OBJECTIFS	89
FIGURE 45 : DEMARCHE ADOPTEE POUR LA REALISATION DU TABLEAU DE BORD	92
FIGURE 46 : REPRESENTATION DU MODELE DE DONNEES SUR MS ACCESS	96
FIGURE 47: TABLE « CLIENT » SUR MS ACCESS	97
FIGURE 48 : TABLE « MAPPING TRANSPORTEUR » MS ACCESS	98
FIGURE 49 : TABLE WILAYA SUR MS ACCESS	99
FIGURE 50 : TABLE MAPPING PRODUIT SUR MS ACCESS	99
FIGURE 51: REQUETE « GIGO_YIGO »	100
FIGURE 52 : RESULTAT DE L'EXECUTION DE LA REQUETE « GIGO_YIGO »	100
FIGURE 53: REQUETE « INFULL »	101
FIGURE 54: RESULTAT DE L'EXECUTION DE LA REQUETE INFULL	102
FIGURE 55 : REQUETE « QUANTITE FACTUREE »	102
FIGURE 56 : RESULTAT DE L'EXECUTION DE LA REQUETE QUANTITE FACTUREE	104
FIGURE 57 : REPRESENTATION DU TABLEAU OBTENU	104
FIGURE 58 : STRUCTURE DU TABLEAU CROISE DYNAMIQUE	104
FIGURE 59 : TABLEAU CROISE DYNAMIQUE OBTENU	105
FIGURE 60 : MODELE DE DONNEES EN ETOILE	105
FIGURE 61 : INTERFACE GRAPHIQUE DU TABLEAU DE BORD	105
FIGURE 62 : INTERFACE DE L'AXE CLIENT	107
FIGURE 63 : STRUCTURE DE LA TABLE ONTIME	107
FIGURE 64 : REQUETE POUR LE CALCUL DU ONTIME	108
FIGURE 65 : GRAPHIQUE ONTIME	108
FIGURE 66 : GRAPHIQUE DE SUIVI DU TAUX DE RESPECT DE L'ENGAGEMENT CLIENT	109
FIGURE 67: GRAPHIQUE DU SUIVI DU INFULL	109
FIGURE 68: CARTE DE NOMBRE DE RECLAMATIONS CLIENTS	110
FIGURE 69 : INTERFACE DE L'AXE RESSOURCES	110
FIGURE 70 : REQUETE « NOMBRE DE RESERVATION PAR TRANSPORTEUR »	111
FIGURE 71 : RESULTAT DE L'EXECUTION DE LA REQUETE « NOMBRE DE RESERVATIONS PAR TRANSPORTEUR »	111
FIGURE 72 : GRAPHIQUE DU NOMBRE DE RESERVATIONS PAR USINE	111
FIGURE 73 : TABLE DE SUIVI DU TAUX D'ABSENCE ET RESPECT DE L'ENGAGEMENT TRANSPORTEUR	112
FIGURE 74 : REQUETE DISTANCE PARCOURUE PAR TRANSPORTEUR	112
FIGURE 75: RESULTAT DE L'EXECUTION DE LA REQUETE DISTANCE PARCOURUE MOYENNE	112
FIGURE 76 : GRAPHIQUE DISTANCE MOYENNE PARCOURUE PAR TRANSPORTEUR	113
FIGURE 77 : GRAPHIQUE DE SUIVI DU NOMBRE DE CAMIONS DEFECTUEUX PAR TRANSPORTEUR	113
FIGURE 78 : L'INTERFACE DE L'AXE OPERATIONS	114
FIGURE 79 : REQUETE REDIRECTION	115
FIGURE 80 : RESULTAT DE LA REQUETE DE REDIRECTION	115
FIGURE 81 : CARTE DE NOMBRE DE REDIRECTIONS	115
FIGURE 82 : CARTE DE NOMBRE DE RESERVATIONS	116
FIGURE 83 : GRAPHIQUE ET TABLE DE SUIVI DU GIGO ET YIGO	116
FIGURE 84 : TABLEAU DE SUIVI DU « TAUX DE REMPLISSAGE DES COCOTTES »	116
FIGURE 85 : PART DE RENDU ET VOLUME RENDU	117
FIGURE 86 : INTERFACE DE L'AXE FINANCIER	117
FIGURE 87 : GRAPHIQUE BUDGET VS REALISE	118
FIGURE 88 : COUT A LA TONNE ET COUT GLOBAL	118

LISTE DES ABREVIATIONS :

ADV : Administration des ventes.

ASLOG : Association française pour la logistique.

BI : Business Intelligence.

CILAS Ciment Lafarge Souakri

COLPA : Cosider Lafarge Plâtre Algérie.

CRC : Centre de relation clients

CL : Coordination Logistique

DM: Datamart.

DW: Data warehouse.

GICA : Groupe Industriel de Ciment Algérie

IP: Indicateur de performance.

IPs: Indicateurs de performance.

IVMS: In Vehicule Monitoring System

KPI: Key Performance Indicator

LBA : Lafarge Béton Algérie

LCM Lafarge Ciment Msila

LCO Lafarge Ciment Oggaz

LDA : Lafarge Distribution Algerie

LLA : Lafarge Logistique Algérie.

LH : LafargeHolcim

LS : Lafarge Sac

LSA : Lafarge Service Algerie (LSA)

MTD: Month To Date

SCMI : Société des Ciment de la Metidja

SC: Supply chain

SCM: Supply chain management

SI: système d'informations

SGBD : système de gestion de bases de données

TDB: Tableau de bord

VT: ventes techniques

YTD: Year To Date

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le marché du ciment en Algérie a subi plusieurs changements durant les dernières années. En effet, ce marché est passé de la rareté à la surabondance, avec une évolution de l'offre en parallèle à une baisse de la demande.

Vu le contexte économique dans lequel évolue l'entreprise, LafargeHolcim s'est vue dans l'obligation de se fixer de nouveaux objectifs stratégiques afin de renforcer sa position vis-à-vis de ses concurrents. Ambitieuse, elle opte pour maintenir sa place de leader sur le marché algérien. Pour ce faire, la stratégie commerciale a dû s'adapter au marché actuel dans l'objectif de créer un avantage concurrentiel. La création de ce dernier consiste à être meilleure que ses concurrents en mettant en avant ses forces et les opportunités qui s'offrent à elle. L'entreprise a fait donc le choix de s'orienter vers une différenciation commerciale et ce, en ajoutant un service rendant le produit plus accessible avec le développement du service **Rendu**. Effectivement, mettre l'accent sur la qualité de service dans ce sens représente un levier de différenciation majeur étant données les prestations des concurrents sur ce marché.

Or, la concrétisation de cet avantage concurrentiel ne peut ignorer qu'il est important d'avoir les moyens de cette stratégie. En effet, ce choix est judicieux mais provoquera un effet papillon qui se répercutera sur toutes les fonctions transversales et support. De ce fait, celles-ci devront s'aligner avec ce choix stratégique pour assurer l'atteinte des objectifs fixés tout en se maintenant en synergie entre elles. Une orientation vers la recherche des processus sur lesquels doit exceller LafargeHolcim s'avère donc nécessaire.

Dans ce contexte, la maîtrise de la supply chain représente un axe de recherche intéressant. La stratégie supply chain est guidée par la stratégie commerciale/compétitive de l'entreprise. Elle se doit donc d'apporter le support nécessaire pour la réalisation des objectifs globaux. A contrario, cette dernière n'est pas qu'une simple fonction de support mais représente une fonction créatrice de valeur. De ce fait, avoir une supply chain performante devrait être l'un des facteurs clés de succès de la stratégie compétitive.

La supply chain d'une entreprise est une fonction complexe qui implique et fait interagir plus d'un processus tel que l'approvisionnement, la production, la logistique de transport, etc. Ainsi, l'amélioration de la performance de celle-ci pourrait se réaliser en améliorant la performance d'un de ces processus. Dans cette logique, mettre l'accent sur la performance du processus logistique aval est une piste d'amélioration considérable. En effet, ce processus a un rôle important dans la concrétisation du service **Rendu**.

Ceci étant dit, le bon pilotage de la performance logistique est essentiel mais n'est pas chose facile. En effet, étant donné que la logistique intègre plusieurs acteurs internes et externes une bonne maîtrise de ce processus devient complexe. Dans cette optique, l'appréciation de la performance logistique devient alors primordiale car cela apportera une contribution conséquente au bon pilotage de celle-ci. Dans le sens d'apporter une mesure pertinente de la performance, il faudra choisir le modèle d'évaluation contenant les indicateurs de performance adéquats à notre contexte et ne pas se limiter aux indicateurs de performance générique. De ce fait, il vient à se poser la question qui suit :

- Quel est le modèle d'évaluation de la performance ainsi que les indicateurs les plus adéquats pour assurer un bon suivi de la performance ?

Pour répondre à cette question, et après avoir effectué un diagnostic selon le référentiel SCOR, nous avons identifié un certain nombre d'axes d'amélioration, dont la nécessité d'un outil de mesure de performance fiable pour la fonction logistique. Pour ce faire, l'établissement d'un tableau de bord pour la fonction logistique constitue l'objet de notre étude.

Le présent travail est articulé autour de cinq (05) chapitres. Après une introduction générale spécifiant le contexte de l'étude, le chapitre 1 sera consacré à la présentation de l'entreprise. Dans

le chapitre 2, nous avons dressé un diagnostic qui comporte une analyse de l'environnement externe de l'entreprise, une analyse interne des processus de celle-ci et enfin l'énoncé de la problématique à laquelle nous tenterons de répondre. Le chapitre 3 sera consacré à une recherche bibliographique, en vue de définir les concepts et outils que nous aurons à utiliser pour mener à bien notre travail. Les chapitres 4 et 5 décrivent la solution proposée et ce, d'abord sous forme de modèle de pilotage, ensuite l'implémentation de l'outil décisionnel. Enfin, une conclusion générale et les perspectives de continuation et d'amélioration de notre contribution viennent clore le présent travail.

La Figure 1 récapitule la démarche que nous avons adoptée pour l'accomplissement de notre projet.

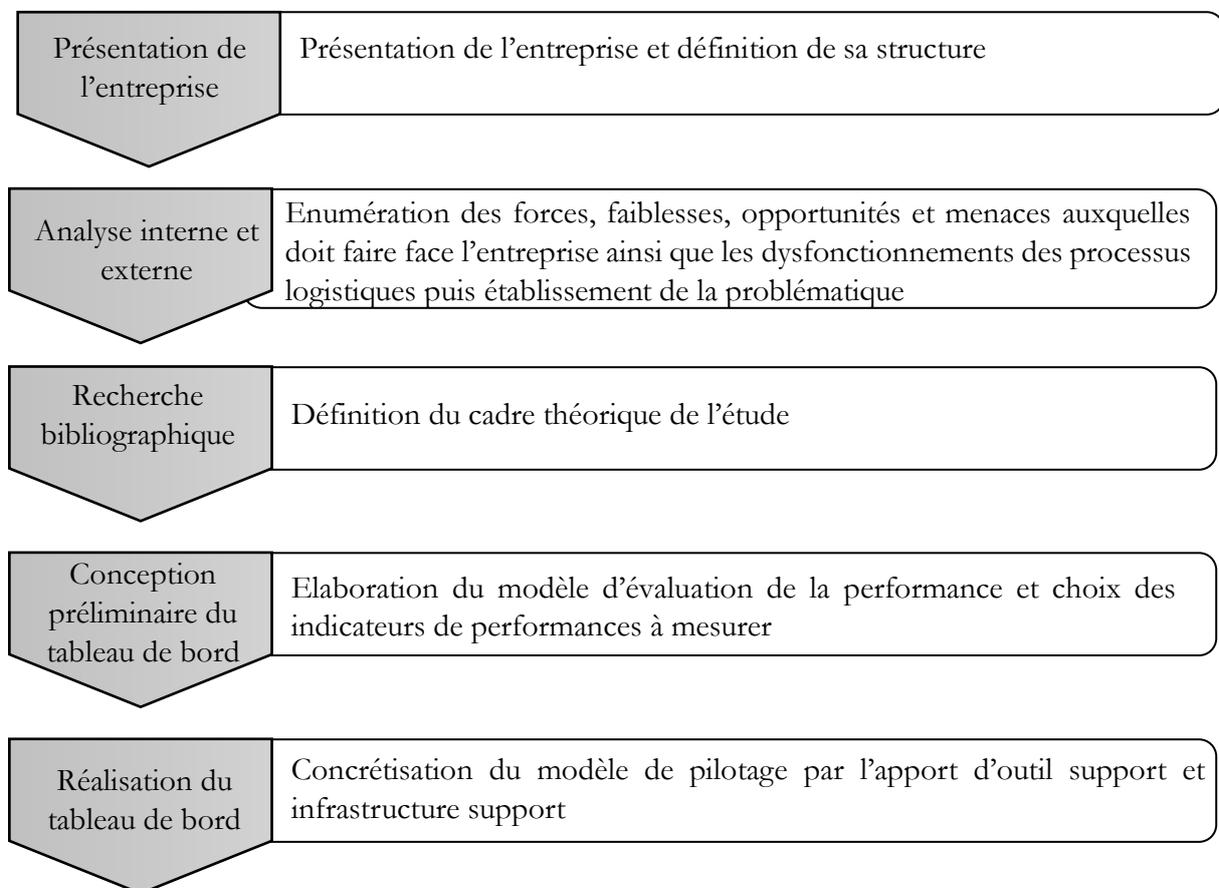


Figure 1 : Schéma récapitulatif de la démarche suivie durant le projet

CHAPITRE 1 :
PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

1 Introduction :

Ce premier chapitre nous présenterons principalement l'entreprise d'accueil LafargeHolcim Algérie. Nous décrivons en premier lieu le groupe LH en quelques chiffres, ses leviers stratégiques, son domaine d'activité, son historique ainsi que la gamme de ciment qu'elle commercialise. Ensuite en second lieu nous allons nous focaliser sur l'organisation de l'entreprise afin d'arriver à situer la direction et présenter, comme il se doit, la direction Supply Chain qui nous a accueilli. Enfin une cartographie descriptive du processus SC viendra clore ce chapitre.

2 Présentation du groupe LafargeHolcim :

LafargeHolcim est une multinationale Franco-Suisse, créée en 2015, à l'issue de la fusion des deux groupes, Lafarge et Holcim. Sachant que ces deux groupes figuraient déjà chacun parmi les leaders mondiaux dans le secteur des matériaux et solutions de construction, cette fusion avait pour objectif la création de la société la plus performante dans le marché de la construction.

LafargeHolcim dont le siège social se situe à Jona en Suisse, est une entreprise ayant une large diversité géographique. En 2018, elle compte 90 000 employés répartis en 80 pays. Cette diversité géographique reflète l'empreinte globale et équilibrée de cette entreprise, qui a pour but de promouvoir l'expertise locale. Ceci est illustré par la figure 2.

La figure ci-dessous représente la répartition des employés de LafargeHolcim par région.

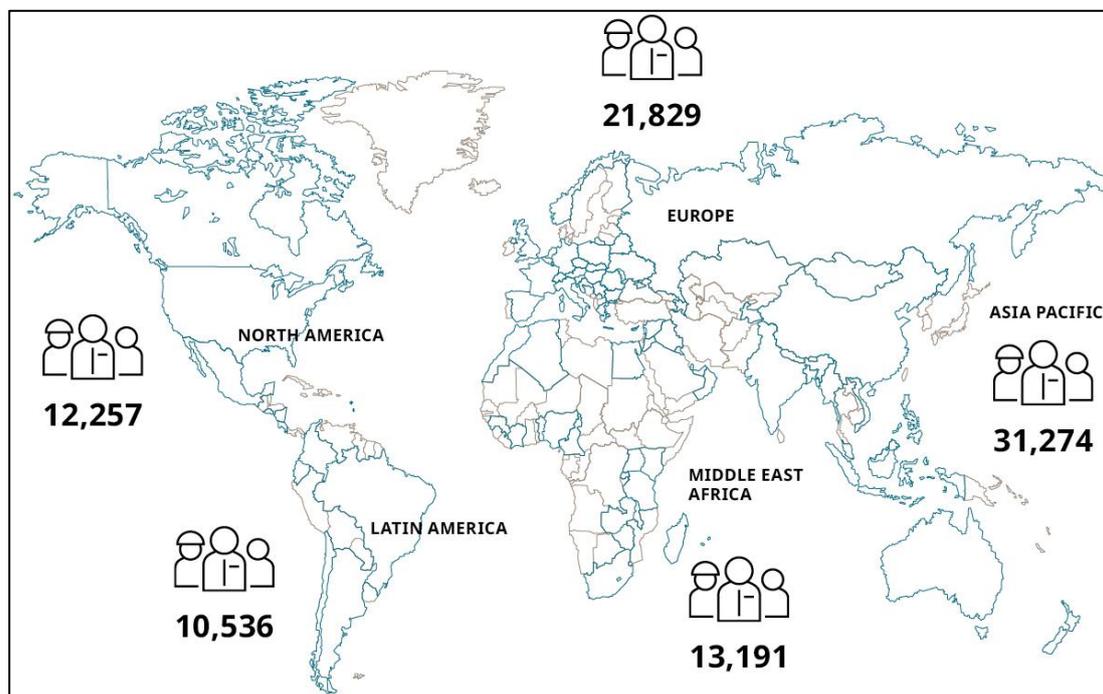


Figure 2 : Répartition des employés de LafargeHolcim dans le monde par région.

Selon le dernier rapport d'activité annuel du groupe, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de plus de 27 Milliards de dollars en 2018 avec des ventes de ciment, des granulats, de béton prêt à l'emploi et de solutions de construction. Aussi, plus de 65% de son chiffre d'affaires fut réalisé par le seul produit ciment.

2.1 Leviers stratégiques de création de valeur de LafargeHolcim :

Afin de réaliser son objectif de fusion cité ci-dessus, LafargeHolcim formule sa stratégie pour 2022 nommée « Building for Growth ». Celle-ci vise à générer une croissance rentable et à simplifier l'activité de l'entreprise afin de générer des rendements résilients et une valeur attractive pour ses parties prenantes. La nouvelle stratégie passera à la vitesse supérieure en ce qui concerne la croissance des résultats financiers.

Cette stratégie repose sur quatre leviers, comme représenté dans la figure 3, à savoir :



Figure 3 : Leviers stratégiques de création de valeur pour LafargeHolcim

Growth (Croissance) : le groupe vise à travers ce levier à capitaliser sur la croissance sous-jacente du marché des matériaux de construction, en se fixant comme objectif de faire croître son chiffre d'affaires d'au moins 3% chaque année. Pour ce faire, l'entreprise va cibler des acquisitions complémentaires créatrices de valeur afin de tirer parti de marges supérieures. Grâce à une stratégie de croissance agile, LafargeHolcim cherche à fournir une performance supérieure à celle du marché. En utilisant sa solide base d'actifs, le groupe peut investir dans les marchés offrant des opportunités et rester plus sélectif sur les autres marchés. Aussi, mettra-t-il en œuvre des stratégies plus agressives pour les granulats et le béton prêt à l'emploi parallèlement à son activité solide dans le ciment.

Simplification & performance (Simplification et performance) : ce levier permet la création d'un modèle opérationnel plus sensible à la maîtrise des coûts avec une structure globale allégée. En effet, la simplification avec une culture de performance permettra à LafargeHolcim d'améliorer considérablement sa rentabilité par la diminution des frais généraux. Pour ce faire, deux fonctions de l'entreprise, « Performances & Coûts » et « Croissance & Innovation » ont été fusionnées. Afin de construire une solide culture de la performance, le groupe crée un nouveau système de rémunération aligné sur les objectifs et des KPIs simplifiés. Ces actions visent à responsabiliser chaque pays et au niveau de chaque segment sur leurs résultats financiers.

Financial Strength (Excellence financière) : pour financer sa croissance et afin de verser des dividendes attractifs, le groupe vise une création de valeur disciplinée par la cession d'actifs d'une valeur supérieure aux investissements en capex.

Vision & People (Vision et collaborateurs) : Ce levier met l'accent sur le succès à long terme avec un style de leadership entrepreneurial du groupe en développant les valeurs de confiance et d'intégrité, l'engagement envers la santé et la sécurité, et le désir d'être à la pointe des solutions de constructions durables et de l'innovation. (WEB1)

2.2 Domaines d'activités de LafargeHolcim :

Le groupe est actif dans 4 segments dans le marché des matériaux et solutions de construction, à savoir :

- a. **Le ciment :** l'entreprise offre une large gamme de ciments et de liants hydrauliques adaptés à des environnements spécialisés et répondant à des besoins divers. Elle couvre ainsi des marchés de la maçonnerie classique aux domaines qui nécessitent des produits de haute performance. Les clients sont généralement du secteur de la construction et des travaux publics, des producteurs de béton prêt à l'emploi et de articles préfabriqués, et par l'intermédiaire des détaillants et le grand public. Le marché peut être divisé en deux autres sous-segments ciment en sacs et en vrac.

- b. **Granulats** : LafargeHolcim exploite plus de 600 usines de granulats dans le monde. Ce segment fournit un large éventail de clients, notamment des producteurs de béton et d'asphalte, de articles préfabriqués et des entrepreneurs de la construction et des travaux publics de toutes tailles. Les granulats sont utilisés comme matières premières pour le béton, la maçonnerie et l'asphalte, ainsi que comme matériaux de base pour les routes, les décharges et les bâtiments. En tant que tels, ils constituent un élément-clé de la construction.
- c. **Béton prêt à l'emploi** : le béton est le deuxième bien le plus consommé au monde après l'eau, ce qui en fait un grand marché pour les industries de ciment et de granulats. Bien que la production de béton prêt à l'emploi soit moins capitale que la production de ciment pour LafargeHolcim, le groupe réussit à établir une présence internationale sur ce marché. Les acheteurs de béton prêt à l'emploi sont généralement des entreprises de construction et de travaux publics, des grandes multinationales aux petits clients.
- d. **Les solutions de constructions** : ce segment regroupe des offres telles que du mortier sec, béton préfabriqué, asphalte, pavage et services offrant des solutions ciblées répondant aux besoins spécifiques de ses clients. Ce secteur permet à l'entreprise d'exploiter sa connaissance des marchés locaux de la construction. (WEB1)

3 Historique de Lafarge :

Les origines de Lafarge remontent à 1833. Sa création débute en Ardèche en France par Joseph-Auguste Pavin de Lafarge qui entame des opérations d'exploitation de carrières de calcaire. Dès 1864, le groupe français des chaux et des ciments commence à élargir son marché en allant vers la mondialisation, en livrant 200 000 tonnes de chaux hydraulique en Égypte pour la construction des jetées du canal de Suez. Cette réussite lance le groupe dans une aventure dans la région nord-africaine et s'implante pour la première fois en Algérie en 1866 en ouvrant une agence à Alger. L'entreprise a connu par la suite une évolution remarquable pour devenir en 1947 le premier producteur de ciment en France et en Afrique du Nord. Lafarge a renforcé sa position en réalisant plusieurs fusions, acquisitions et implantation à travers le monde jusqu'en 2014 où elle annonce le projet de fusion LafargeHolcim. Cette fusion se concrétise en 2015. Le tableau ci-dessous résume les événements les plus importants de Lafarge :

Tableau 1 : Evènements importants de l'histoire de Lafarge

<i>Date</i>	<i>Évènement</i>
1833	Création de Lafarge.
1864	Première intervention internationale en Égypte, canal de Suez.
1866	Implantation en Algérie et en Tunisie.
1921	1er brevet sur le ciment blanc.
1931	Le groupe se diversifie en commençant à produire la poudre de plâtre.
1947	Lafarge devient le premier cimentier de France et d'Afrique du Nord.
1956	Construction d'une cimenterie en Amérique du nord à Richmond au Canada.
1959	Implantation au Brésil.
1970	Fusion avec Canada Cement Company et devient Canada Cement Lafarge Ltd.
1981	Acquisition de General Portland Inc en Amérique du Nord.
1997	Renforce sa position dans les granulats et bétons après l'acquisition du groupe anglais Redland.
1998	Première implantation en Inde et en Corée du Sud.
2001	Acquisition de Blue Circle, le groupe renforce sa position mondiale.
2008	L'acquisition d'Orascom Cement présent en Algérie, Tunisie, Égypte, Emirats Arabes Unis et Irak.
2015	Fusion avec Holcim, qui devient LafargeHolcim.

4 **Lafarge en Algérie :**

Suite au partenariat de plâtre conclu en 2002 avec Cosider, Lafarge met un premier pas dans le marché Algérien. Par le rachat des opérations d'Orascom-Cement en 2007, Lafarge accède au marché méditerranéen et renforce remarquablement sa présence en Algérie. Le groupe devient ainsi producteur et exportateur pour les pays Africains et ceci sur tous les segments dans lesquels elle opère au niveau mondial, notamment : le ciment, le béton, les granulats ainsi que le plâtre.

Lafarge est un acteur principal dans le marché du ciment en Algérie. En étant fortement engagée dans le développement économique, social et environnemental, l'entreprise emploie près de 4 500 employés et possède 3 cimenteries avec une capacité totale de 11.9 Mt/an, 19 centrales à béton, 2 centres de distributions, une ligne de supermarché de matériaux de construction « BATISTORE » et un laboratoire de recherche « CDL » qui est le premier en Afrique. Ce dernier permet à Lafarge de proposer des produits innovants en matière de solutions de construction, ainsi que de générer des avantages concurrentiels indispensables vu l'intensité concurrentielle actuelle dans ce marché.

4.1 **Organisation du Groupe Lafarge en Algérie :**

Le groupe se compose de douze entités juridiquement indépendantes, le tout est régi par la Direction Générale située au siège de Bab Ezzouar. La responsabilité de cette dernière réside dans l'élaboration de la stratégie et dans le management des filiales du groupe ainsi que dans toutes les fonctions connexes. La description des éléments du groupe est citée ci-dessous :

Lafarge Ciment Msila (LCM) : a été construite en 2003. C'est la première usine de production de ciment gris du groupe. Elle est située à Msila et comporte deux lignes de production avec une capacité autour de 5.2 Mt/an.

Lafarge Ciment Oggaz (LCO) : est une cimenterie située à Oggaz, Mascara. Cette dernière est la seule à produire du ciment blanc en plus du ciment gris. La capacité de production de l'usine s'élève à 3.8 Mt/an.

Ciment Lafarge Souakri (CILAS) : est la troisième cimenterie de Lafarge en Algérie. Construite en 2017 à Biskra en partenariat avec le Groupe Souakri, sa capacité de production s'élève à 2.9 Mt/an.

Lafarge Béton Algérie (LBA) : créée en 2007, elle englobe 19 centrales à béton et a pour principale mission de mettre à disposition du béton prêt à l'emploi sur le territoire algérien.

Cosider Lafarge Plâtre Algérie (COLPA) : est une filiale créée en 2007 en partenariat avec Cosider et Lafarge dont les parts respectives de chacune sont de 57% et 43%. Cette filiale assure la production de Plâtre grâce à une usine située à Bouira avec une capacité de 450 Kt/an.

Lafarge Logistique Algérie (LLA) : est la filiale qui chapeaute les opérations logistiques de transport, notamment la livraison des produits aux clients, les approvisionnements et les différentes opérations de transport entre les filiales.

Lafarge Service Algérie (LSA) : est une filiale responsable des services administratifs pour le groupe, comme les achats, les ressources humaines, le service juridique, etc.

Lafarge Sac (LS) : est une filiale située à Bordj Bou-Argeridj qui a pour principale activité la production des sacs pour le conditionnement du ciment.

Société des Ciments de la Mitidja (SCMI) : est un site de production basé à Meftah (Blida), avec une capacité de 1.5 Mt/an de ciment gris. Lafarge dispose d'un contrat de management en partenariat avec le groupe GICA.

Ciments et Mortiers d'Algérie (CMA) : est aussi situé à Meftah. Elle est en partenariat avec le Groupe Souakri, pour la production de mortiers & ciments spéciaux avec une capacité de 100 Kt/an.

Lafarge Distribution Algérie (LDA) : est la filiale qui se charge de la distribution et la vente des produits de Lafarge à travers ses dépôts.

Centre de Développement de la Construction (CDL) : est le premier centre africain de recherche et développement de la construction. Situé à Rouiba, sa principale mission est l'innovation.

5 La gamme de ciment de Lafarge :

Afin de satisfaire le besoin du ciment en Algérie, Lafarge a renouvelé sa gamme de ciment en 2010 et propose une nouvelle gamme en incluant les derniers produits innovants développés par le CDL de Rouiba. Cette gamme contient cinq produits décrits dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Gamme de produits ciment

<i>Type de produit</i>	<i>Produit</i>	<i>Caractéristiques</i>	<i>Applications</i>
Gris	MATINE 	Ciment très résistant qui assure un temps de prise rapide avec une faible nécessité en eau. Réalise des bétons à haute performance.	Construction des ouvrages d'art, infrastructures et superstructures pour bâtiments.
	MOUKAOUEM 	Ciment haute performance résistant aux sulfates et protégeant les structures dans des environnements chimiquement agressifs.	Travaux maritimes, hydrauliques, milieux humiques et chimiquement agressifs.
	SARIE 	Ciment à prise rapide, assurant une résistance élevée à jeune âge, haute performance et compatible avec différents adjuvants.	Préfabrication lourde et légère, travaux à temps froid.
	CHAMIL 	Ciment pour usages courants qui assure un meilleur comportement des travaux de maçonnerie avec un temps de prise confortable.	Tous travaux de maçonnerie et construction de maisons individuelles.
Blanc	MALAKI 	Ciment blanc pour réalisation de bétons haute performance, de finition et adapté à la production de carreaux de dalles.	Ouvrages d'art esthétiques et colorés. Fabrication de carreaux de dalles.

5.1.1 La Direction Supply Chain :

La Supply Chain représente une fonction très importante pour Lafarge. Sa gestion est attribuée à un Directeur Supply Chain qui a pour principale responsabilité la coordination en amont et en aval des différents flux physiques, financiers et informationnels. Cette coordination s'accomplit à travers le pilotage de plusieurs activités allant de l'approvisionnement en matières premières jusqu'au transport et distribution du produit fini. Cette Direction est composée de plusieurs services travaillant en étroite collaboration pour permettre la réalisation des objectifs commerciaux. Tout est focalisé sur la satisfaction directe de la demande client. La structure de cette Direction est schématisée dans l'organigramme qui suit, représenté dans la figure suivante :

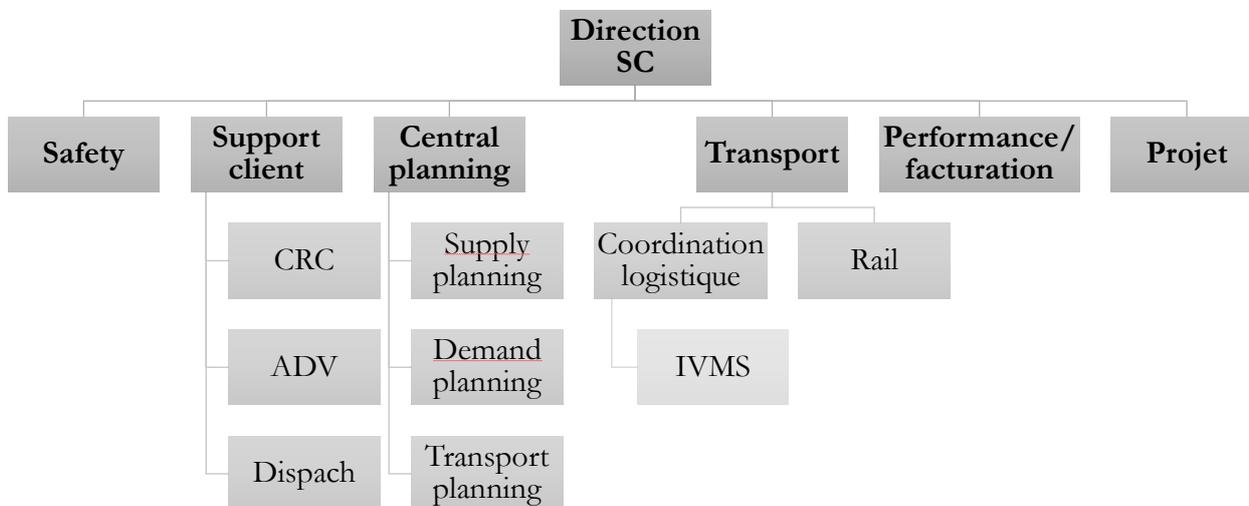


Figure 4 : Organigramme de la Direction Supply Chain (Source : Direction SC LH)

- a. **Support client :** ce département assure la gestion d'une partie du flux informationnel ainsi que le bon déroulement des différentes interactions avec le client. Il est composé de 3 services relatifs à une administration des ventes ADV, à un centre de relations clients CRC et à un service Dispatch.

Le rôle de l'administration des ventes réside dans la gestion des documents administratifs des clients (facture, traitement de dossier client, etc.). L'ADV intervient aussi lors des opérations de redirection, en établissant des factures d'avoir pour restituer le solde au client.

Le CRC s'occupe des relations directes avec le client, que ce soit pour prendre les commandes ou pour transmettre des informations aux clients. Les opérateurs sont chargés aussi d'enregistrer les commandes sur le système d'information dédié la fonction Supply Chain le système SD6 Sales & Dispatch System.

Le Dispatch est basé au niveau de l'usine. Il se charge de l'organisation des entrées usine avec l'édition des permis de chargement et des feuilles de routes. Le service est aussi responsable de la gestion des ponts à bascule entrée et sortie.

- b. **Central planning :** Ce département a pour principale mission de piloter le processus S&OP. L'accomplissement de celle-ci s'effectue à partir de 3 services, à savoir Demand planning, Supply planning et Transport planning. La particularité de cette mission place ce département en perpétuelle interaction avec l'ensemble des autres fonctions : Commerciale, Marketing, Achat, Logistique, Usines, Finance et Centre relation clients.

Il est donc chargé d'assurer les planifications annuelle, mensuelle ainsi qu'hebdomadaire, puis le suivi des activités d'approvisionnement de production de ciment et le partage des informations. Ceci implique tout un ensemble de tâches complexes et variées.

Ces tâches englobent la planification à l'échelle stratégique à travers l'estimation du budget pour les 3 années suivantes ainsi que la planification à une échelle tactique avec un horizon d'un an pour le PIC prévisionnel annuel. Ce dernier est lui-même décliné en mois, puis réévalué et rectifié à chaque fin de mois.

Enfin, ce département intervient à un niveau opérationnel avec l'estimation hebdomadaire des besoins en matière de transport, d'approvisionnement et de production. Il rectifie aussi le PIC prévisionnel du mois selon les besoins et le suivi hebdomadaire des réalisations.

- c. **Transport** : Ce département est composé de deux services Rail et coordination logistique CL. Il a pour principale tâche d'assurer le transport des produits Lafarge vers les clients livrés en **Rendu** et celui des transferts de produits semi-finis entre usines.

La coordination logistique constitue l'intermédiaire entre le transporteur et le client. Elle assure la planification du transport de la marchandise de l'usine jusqu'au client en attribuant une réservation à chaque transporteur avec un slot de chargement précis. La CL se voit attribuer la responsabilité de la cellule IVMS¹ qui s'occupe du suivi des camions.

Le service rail intervient lors du transport de marchandises par train. Il coordonne entre les flux de celles-ci en établissant des plans de chargement sur quai et dans les wagons. L'usine CILAS (appartenant à Lafarge) est reliée directement aux rails. Cela permet d'exploiter ce mode de transport, notamment lorsque le transport par train est moins cher que le transport routier.

- d. **Performance et facturation** : le département performance logistique est chargé d'analyser et d'évaluer les différentes réalisations logistiques relatives au transport et à la distribution. Un suivi régulier des indicateurs de performance précis permet de piloter au mieux l'activité de la Supply Chain, tout en faisant des reportings aux différents services et en proposant des plans de progrès.

Une deuxième fonction est attribuée à ce département. C'est celle d'établir des préfectures afin d'approvisionner le budget nécessaire servant au paiement des transporteurs.

- e. **Safety** : Lafarge accorde une importance capitale à la sécurité visant notamment à réaliser l'objectif « zéro accident » tout au long de sa chaîne logistique. Pour ce faire, des règles strictes de sécurité sont d'abord définies et régies par la Direction logistique puis établies sous forme de charte. Imposée par l'entreprise, cette charte doit être respectée par tout transporteur travaillant pour l'entreprise. Dans cette optique, un responsable logistique est affecté à chaque site. Cette personne est alors en charge de faire des inspections inopinées sur les camions avant les chargements, d'archiver puis d'établir un suivi des camions défectueux.

Dans certains cas, parfois sur demande du client ou du transporteur, la safety s'occupe d'indiquer même l'itinéraire que les transporteurs doivent respecter lors de la livraison des produits. Dans le souci de minimiser le risque d'accident, ces itinéraires sont établis à partir de plusieurs critères comme l'état de la route, la limitation de vitesse, les aires de repos, les virages, etc.

- f. **Projet** : Ce département est chargé de renouveler la conception de l'ERP. Actuellement appelé SD6 : Sales & Dispatch System, l'ERP est utilisé dans tout le processus de ventes pour les ciments. Cela permet d'assurer la continuité des activités, de relever les défis de l'entreprise et d'éliminer les risques techniques liés à l'état actuel du système. Ainsi, ce département a pour objectifs de :

¹ IVMS (In Vehicle Monitoring System) est une cellule qui a pour mission le suivi des camions transportant la marchandise. Ceci dans le but de s'assurer du bon déroulement de la livraison

- Répondre aux nouveaux besoins du marché et adapter les processus avec rapidité et agilité.
- Améliorer la compétitivité de l'entreprise en tirant parti de l'efficacité opérationnelle.
- Obtenir un outil intégré avec une couverture fonctionnelle étendue et un outil de reporting fiable.
- Répondre aux nouvelles exigences majeures de l'entreprise (tarification, facturation, ventes livrées, etc.)

5.1.2 Processus Supply Chain de LafargeHolcim Algérie :

Vu son importance, nous consacrons cette partie à la description du macro-processus Supply Chain au sein de l'entreprise Lafarge Holcim Algérie. Celle-ci est représentée dans la figure 5. Ce processus est composé de plusieurs sous-processus et chacun d'eux est doté d'une entrée spécifique. Ces derniers sont corrélés entre eux de manière à réaliser les objectifs stratégiques de l'entreprise et de satisfaire les clients.

Tout au long du cycle de vie du macro-processus, intervient le processus performance qui est un processus de management. Il a pour mission d'animer la performance au sein de la Supply Chain et de s'assurer du bon déroulement des opérations afin d'atteindre les objectifs initialement fixés. En parallèle, il s'occupe aussi du reporting et de l'établissement des plans de progrès.

Au début du macro-processus se situe le processus central planning. Ce dernier compte trois activités ayant chacune une entrée et une sortie. Nommées respectivement « Demand planning », « supply planning » et « Transport planning », ces activités sont coordonnées au travers de l'activité S&OP.

Avec la demande commerciale comme entrée, l'activité « Demand planning » va évaluer cette demande en intégrant les contraintes SC, ce qui permet d'élaborer un plan de demande avec contraintes. L'activité « supply planning » aura pour objectif d'établir les plans de production par usine et d'estimer leurs besoins en matières premières. Ce travail est effectué à partir de la demande commerciale qui sera transformée en plan de demande. Enfin, l'activité « Transport planning », qui a pour objectif l'établissement des plans de transport pour la livraison en « Rendu », se base sur les capacités des usines, des plans de ventes ainsi que celles des transporteurs.

La planification de la demande, des capacités usine et de transport étant faite, le traitement des commandes représente l'étape suivante du macro-processus Supply Chain. Cette démarche débute par le déclenchement d'une commande d'un client qui appelle le centre de relation client (CRC). Ce client sera mis en contact directement avec un opérateur de ce service qui prendra soin de bien vérifier les informations reçues, les conditions de son contrat, son solde et son quota.

Une fois les informations vérifiées, la commande est validée et enregistrée sur le système SD6 puis transmise au service coordination logistique. Celui-ci aura pour rôle d'affecter les commandes aux transporteurs en appliquant des priorités clients et produits. Cette affectation est effectuée selon les capacités de transport communiquées par la central planning et les transporteurs. Aussi, une commande peut parfois être divisée en plusieurs réservations puisqu'elle est fonction de la capacité des camions et de la quantité commandée ; ainsi par exemple une commande de 60 tonnes est divisée sur deux réservations pour des camions de capacité respectives de 40 et 20 tonnes, ou 3 réservations pour des camions ayant une capacité de 20 tonnes chacun.

Enfin, le transporteur se voit attribuer une date de chargement et un slot durant lesquels il devra se présenter pour prendre la marchandise puis la livrer au client. Les opérations de pesée, de chargement et d'émission des permis de chargement et de feuille de route sont assurées par l'activité dispatch. Une fois que les camions balisés quittent le site de chargement, ils seront trackés par l'équipe IVMS durant tout le trajet afin de surveiller le respect des vitesses, leurs temps de pause et le respect de l'itinéraire jusqu'à destination. Toutes ces informations seront utilisées par le processus HSI qui s'assure du bon déroulement des opérations en termes de sécurité.

Arrivés à destination, les chauffeurs déchargent le ciment puis doivent faire remplir la feuille de route par les clients. Celle-ci servira d'accusé de réception de la marchandise et sera restituée à l'entreprise par les transporteurs lors de leurs retours. Elle constitue aussi une donnée d'entrée pour la préfacturation et pour le provisionnement des sommes nécessaires au paiement des transporteurs.

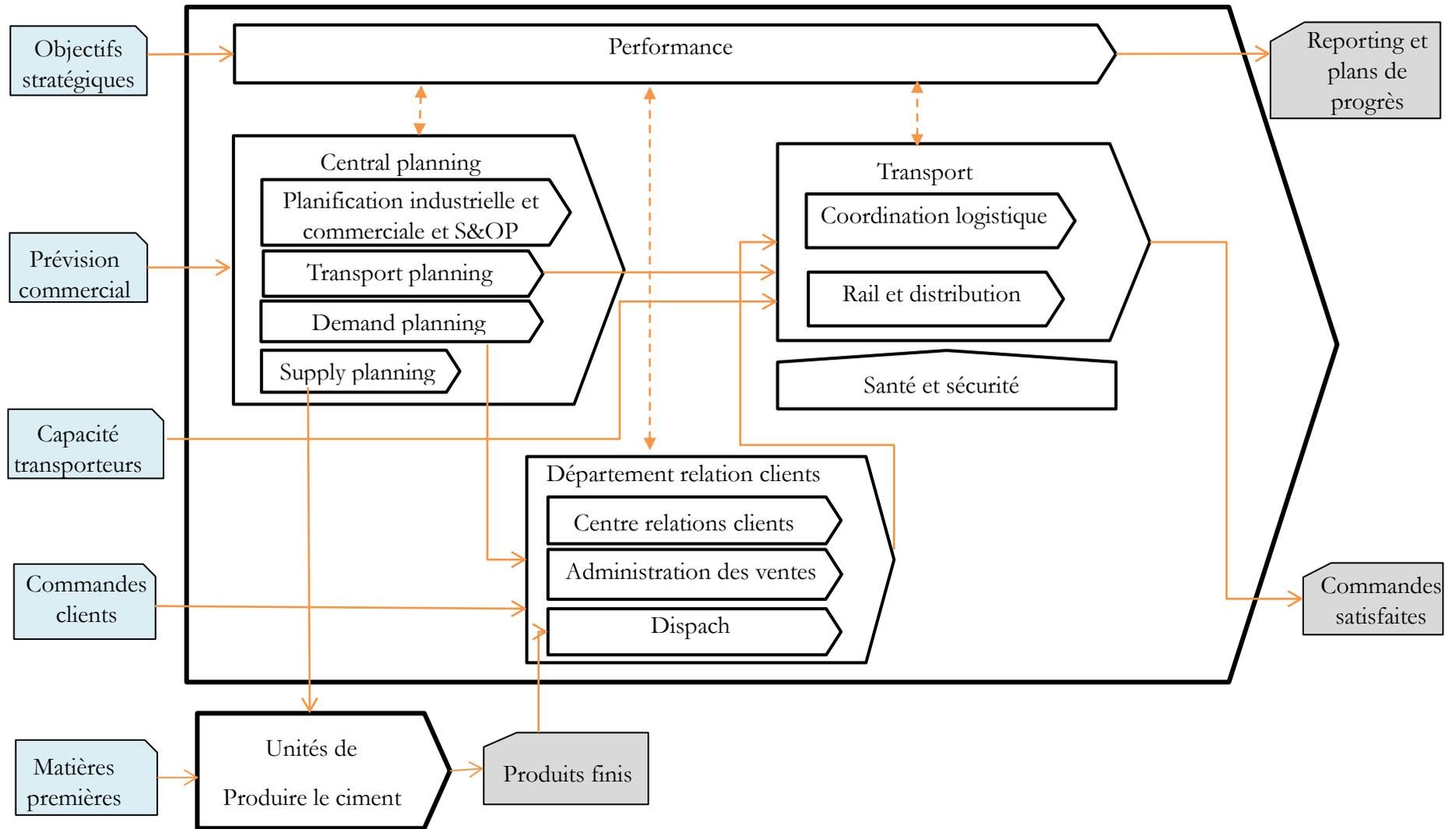


Figure 5 : Cartographie descriptive du macro-processus SC ciment

6 Conclusion :

À travers la présentation du groupe LafargeHolcim ainsi que son activité en Algérie durant ce chapitre. Nous avons pu avoir une meilleure connaissance de la vision et de l'organisation de ce groupe. Ainsi cela nous permettra de guider notre travail dans le sens de ces dernières. Enfin, nous avons présenté la direction supply chain avec une vue verticale à travers un organigramme, puis une vue horizontale à travers une cartographie descriptive de son flux physique.

En continuité à ce chapitre, le chapitre suivant intégrera l'établissement d'un diagnostic qui comprend une analyse externe et interne. Suite à ces dernières nous présenterons la problématique abordée dans ce travail.

CHAPITRE 2 :
DIAGNOSTIQUE ET PROBLÉMATIQUE

1 Introduction :

Le diagnostic est effectué dans l'objectif d'évaluer la performance de la Supply Chain de LafargeHolcim en Algérie, plus précisément son processus de logistique aval (livraison), à savoir la livraison du ciment en sac et en vrac via le transport routier.

Pour réaliser cette étude, nous avons choisi en premier d'analyser l'environnement compétitif dans lequel évolue LafargeHolcim. Cela nous permettra de déceler les leviers de sa stratégie compétitive. Le but est de mettre en évidence les forces, faiblesses, opportunités et menaces de la stratégie compétitive/commerciale et ce, afin de détecter les axes d'amélioration relatifs à la stratégie Supply Chain, d'assurer un meilleur ajustement stratégique et ainsi d'améliorer la performance de la Supply Chain. En effet, la Supply Chain ne peut être conçue qu'en fonction des exigences de la stratégie compétitive/commerciale de l'entreprise. Elle existe donc pour satisfaire les objectifs de cette dernière. Pour ce faire, le macro-processus SC doit être performant. Cela veut dire que ses objectifs doivent être atteints d'une manière efficiente.

La seconde partie consiste en une analyse interne. Celle-ci englobera une décomposition du macro-processus SC afin d'identifier ses processus clés, les dysfonctionnements et les axes d'améliorations relatifs à ces derniers.

Enfin, ce chapitre contiendra l'énoncé de la problématique sur laquelle nous allons baser notre étude.

Nous synthétisant ci-dessous la démarche retenue au long de ce chapitre :

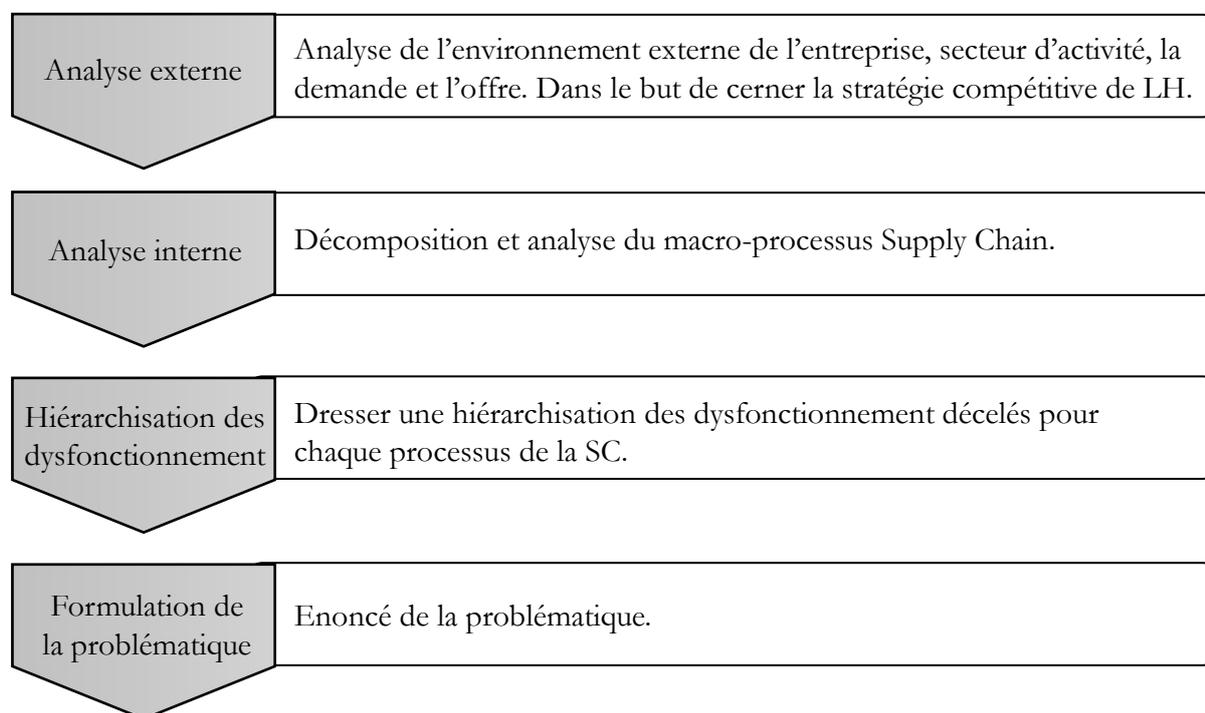


Figure 6 : Démarche adoptée afin de dérouler notre diagnostic.

2 Analyse externe :

Cette étape comprend le diagnostic externe à travers une analyse de l'environnement, du secteur d'activité, de la demande et de l'offre. Cela permet de mieux cerner l'environnement dans lequel évolue l'entreprise afin d'adopter la meilleure stratégie compétitive. Cette étape est donc primordiale. Celle-ci nous permettra de mieux connaître les facteurs clé de succès et les caractéristiques de la SC à même de satisfaire cette demande, et ce tout en gardant l'avance sur ses concurrents.

2.1.1 Environnement et secteur d'activité :

Le ciment aussi surnommé « l'or gris » est un matériau de large consommation, qui est indispensable à toute activité de construction. Son industrie dont dépend le secteur du BTPH (Bâtiment Travaux Publics Hydraulique) est à caractère très capitalistique. Ceci est dû à d'énormes coûts fixes engendrés par l'installation de cimenterie auxquels viennent s'ajouter des coûts d'exploitation, de consommations énergétiques ainsi que des coûts de transport. De plus, des certifications sont imposées par le Ministère des Mines et de l'Industrie.

2.1.2 La demande :

Depuis 1980 à 2016, la demande de ciment en Algérie n'a cessé de croître passant respectivement de 15 Mt à 27 Mt. Ceci s'explique par l'émergence d'une masse de projets des BTPH engagés durant ces dernières années. En contrepartie, la production algérienne de ce matériau a connu un déficit et ne permettait donc pas de couvrir cette demande grandissante. Ainsi, en s'appuyant uniquement sur l'offre interne, beaucoup de ces projets étaient entravés obligeant le recours de l'Etat algérien à l'importation du ciment pour satisfaire cette demande.

De ce fait, Lafarge n'avait donc pas besoin de fournir beaucoup d'efforts pour satisfaire sa demande, défendre et stabiliser sa part de marché. Le ciment était vendu à la sortie d'usine et la livraison chez les clients n'était même pas assurée, excepté dans le cas où le produit était commandé en vrac pour des raisons techniques.

En 2016, suite à l'impact de la crise économique et à la baisse du cours du pétrole, plusieurs projets ont été gelés engendrant ainsi une baisse de la demande du ciment. En 2018, cette baisse a été estimée à 12%. Le graphe de la figure 5, illustre bien la chute de la demande du ciment tout au long de la période entre le deuxième semestre de 2016 et le premier semestre de 2018.

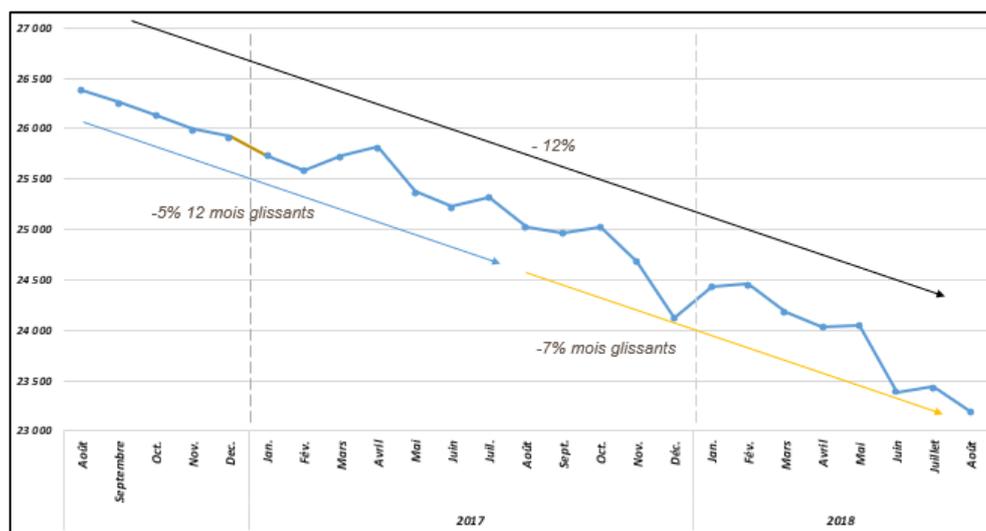


Figure 7 : Evolution de la demande du ciment depuis la crise économique (Source : Lafarge)

Vu que l'Etat représente à lui seul 58% de la consommation nationale totale de ciment, dont 37% pour les travaux publics (ouvrages d'art) et 21 % de programmes collectifs, le reste c'est-à-dire 42% est partagé entre les entreprises privées, les rénovations et les constructions individuelles comme le montre la figure 8. Ainsi, cela permet de confirmer que la baisse de la demande en ciment est principalement justifiée par le gel de plusieurs projets de construction étatique en raison de la crise économique et de la baisse du cours du pétrole. Ainsi, la demande de ciment se trouve fortement corrélée avec le cours du pétrole puisque l'économie Algérienne est basée sur le secteur des hydrocarbures.

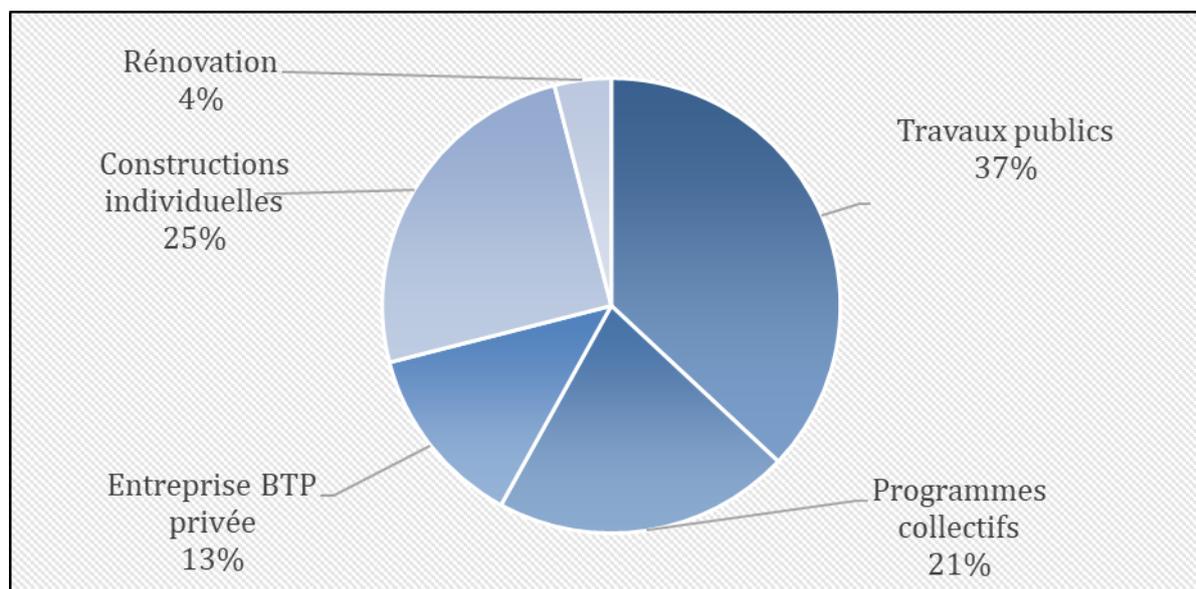


Figure 8 : Acteurs de la consommation du ciment en Algérie (Source : Lafarge)

2.1.3 L'offre :

En parallèle et contrairement à la baisse de la demande observée, la production de ciment a connu une forte augmentation ces dernières années. La naissance de nouveaux acteurs privés investissant dans ce secteur, en plus de l'extension des investissements existants expliquent l'augmentation des capacités de production de ce matériau. La quantité de ciment produite a donc connu une évolution notable, ce qui a directement induit un basculement du marché. Le tableau 3 ci-dessous montre l'évolution de la capacité de production de chaque acteur sur le marché depuis l'année 2015.

Tableau 3 : Evolution de la capacité de production de chaque acteur depuis 2015 (Source : Lafarge)

Acteurs \ année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
LafargeHolcim	8.4	9.1	10.4	11.1	11.9	11.9	11.9
LCM & LCO	8.4	8.4	8.4	8.4	9.0	9.0	9.0
CILAS	0	0.7	2	2.7	2.9	2.9	2.9
GICA	12.2	12.6	14.1	14.9	17.2	20.3	20.8
Usines d'avant 2016	12.2	12.6	12.6	12.9	13.1	13.1	13.1
Nouvelles usines			1.5	2	4.1	7.2	7.7
Autres acteurs	0.4	1.2	1.8	5.9	8.4	8.4	8.4
Amouri		0.5	1.3	3.7	5.3	5.3	5.3
Adrar			0.3	1.2	1.2	1.2	1.2
Laghouat				0.5	2	2	2
ETRHB-Djelfa						1.5	1.5
ETRHB-Relizane							1.5
Capacité totale (Mt)	21.0	22.9	26.3	31.4	37.6	42.2	44.2

De la rareté à la surabondance, le marché du ciment en Algérie a basculé vers une offre largement supérieure à la demande. En confrontant l'offre à la demande, nous remarquons la création d'une surcapacité, comme le montrent le tableau 4 et le graphe représenté par la Figure 9 suivants :

Tableau 4 : Confrontation de l'offre et de la demande

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Offre (Mt)	21.0	22.9	26.3	31.4	37.6	42.2	44.2
Demande (Mt)	26.8	25.9	24.2	23.1	22.6	23.3	23.9
(O-D) balance (Mt)	-5.8	-3.0	2.1	8.3	15	18.9	20.3

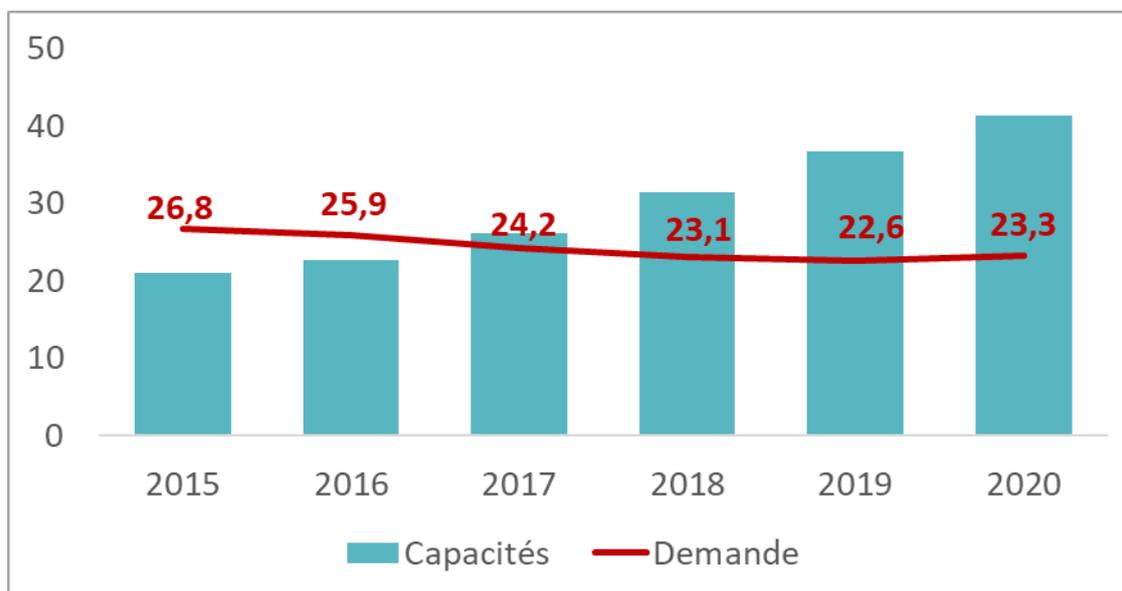


Figure 9 : Ecart entre l'offre et la demande de 2015 à 2020 (Source : Lafarge)

2.1.4 Analyse des moyens et potentiel de Lafarge Holcim :

a. Les 5 forces de Porter :

Les 5 forces de Porter qui sont la rivalité intra-sectorielle, les entrants potentiels, la menace des produits de substitution, le pouvoir de négociation des clients et le pouvoir de négociation des fournisseurs constituent un outil d'analyse des environnements sectoriel et concurrentiel de l'entreprise. En effet, à travers cet outil, l'objectif est celui de déterminer le positionnement de l'entreprise par rapport à son environnement proche que l'on peut qualifier de secteur d'activité.

Dans un premier temps, cet outil permet à l'entreprise de détecter ses avantages compétitifs, puis d'anticiper sur les éventuelles évolutions qui mettraient ces avantages en danger afin de mieux orienter ses choix stratégiques en agissant en conséquence. Par le biais de cet outil, il s'agit donc d'évaluer l'intensité de ces cinq forces en repérant si l'entreprise subit des pressions ou non, voire si elle exerce une pression sur le secteur. Dans cette optique, l'utilisation des 5 forces de Porter semble en parfaite synergie avec le but de ce chapitre. Cet outil est tout à fait adapté pour les secteurs industriels où les acteurs sont nombreux. De plus, celui-ci paraît pertinent, dans la mesure où il prend en compte l'ensemble des opportunités et des menaces du marché en cas d'arrivée potentielle de nouveaux entrants. Ceci justifie le choix de cet outil dans notre travail. En plus, ce dernier est en adéquation avec le basculement et l'évolution actuelle du marché du ciment algérien, l'apparition de nouvelles cimenteries, l'augmentation des parts des marchés des concurrents comme GICA. La figure 10 ci-dessous représente le résultat de l'analyse des 5 forces de Porter.

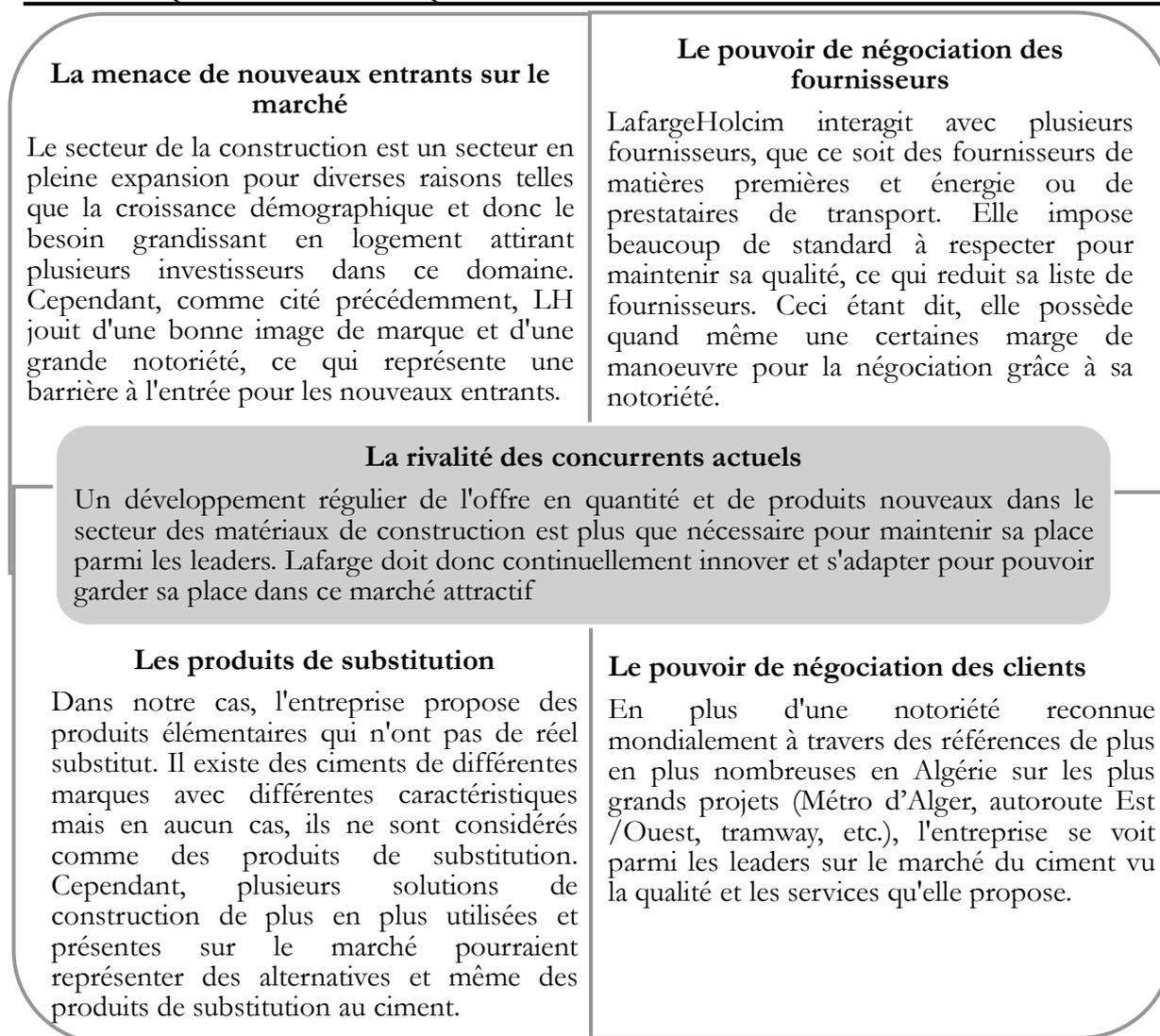


Figure 10 : Matrice des 5 forces de Porter

b. Analyse SWOT :

Parmi les différentes pistes d'améliorations, l'analyse SWOT semble la plus adaptée. En effet, celle-ci permet pour une organisation, de mettre en perspective toutes les données externes (du marché et de l'environnement) et les données internes liées à l'entreprise. Notre but est de mettre en évidence les principaux faits ayant un impact sur l'entreprise et son produit, ce qui va contribuer à établir une stratégie optimale, rendant ainsi, les objectifs réalistes au regard de ces enjeux.

Actuellement, et avec l'évolution du marché algérien du ciment, l'entreprise doit se repositionner. Dans ce sens, la matrice SWOT sera alors un outil idéal pour apporter les recommandations stratégiques adaptées.

Pour ce faire, l'entreprise LH est dotée d'un service « stratégie et marketing ». Il a pour tâche de faire le suivi du marché et l'évolution de son environnement. Cette tâche rend l'entreprise proactive et lui permet de définir les stratégies à adopter et les lignes directrices à suivre.

Le résultat de l'analyse SWOT est représenté par le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Analyse SWOT.

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • LH domine ses coûts de production, c'est le cash cost leader sur le marché. • Offre diversifiée avec le ciment, gypse, béton, agrégat, mortier... • Forte image de marque, ce qui permet de vendre le produit à un prix premium. • Expérience et transfert du savoir-faire à travers l'expérience du groupe. • Potentiel d'innovation élevé grâce au CDL. 	<ul style="list-style-type: none"> • Position limitée pour l'export, seulement l'une des trois usines est proche de la côte. • Couverture du marché non-équilibrée sur le territoire dû au positionnement des usines. • Instabilité sociale à l'usine de Msila.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Nouveaux concurrents endettés. • Possibilité d'exporter le ciment grâce à la maîtrise des coûts de production. • Aucun concurrent ne livre le ciment à ses clients. • Amélioration du service client. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau des ventes informelles élevé. • Nouveaux entrants avec des objectifs de volume avant les prix. • Priorisation des entreprises nationales par l'état.

Cette étape nous a donc permis de faire une analyse de l'entreprise. De cette analyse, nous pouvons déduire les différentes forces et opportunités qui s'offrent au groupe. Celles-ci lui permettent alors de définir ses avantages concurrentiels et donc de faire des choix.

2.1.5 Résultats de l'analyse :

LafargeHolcim se positionne parmi les leaders du marché grâce à ses avantages concurrentiels. En effet, son image de marque et sa notoriété lui permettent d'imposer des standards et d'être une entreprise exigeante envers ses fournisseurs. Aussi, la qualité de service, le savoir-faire et l'expérience du groupe sont d'autres avantages concurrentiels que l'entreprise a pu acquérir. Ils lui permettent d'attirer les clients tout en proposant des prix plus élevés que ceux de ses concurrents (jusqu'à 10% de plus) et ce, dans un marché où le prix est une variable importante pour l'acquisition et le maintien des parts de marché.

Mais en conséquence du basculement du marché du ciment, l'équilibre de l'offre et de la demande se trouve perturbé dans le sens où l'offre devient largement supérieure à la demande. L'expansion du concurrent principal GICA et la pénétration de nouveaux entrants dans ce marché ont donc métamorphosé l'environnement concurrentiel dans lequel évoluent les acteurs du ciment. Cet environnement devient alors très rude rendant les clients de plus en plus exigeants.

Dans ce contexte, l'entreprise LH doit se munir d'atouts stratégiques solides afin de stabiliser son marché en maintenant ses parts de marché existantes et en en acquérant de nouvelles. Aussi, l'opportunité d'exporter serait un avantage mais que l'entreprise LH ne peut se permettre. Du fait de sa position géographique éloignée du port, cette opportunité ne semble pas rentable.

Pour rendre l'entreprise pérenne et pour qu'elle puisse évoluer face aux concurrents et marché informel, la SC semble être un levier de différenciation important. En effet, la SC est l'une des principales sources d'avantages concurrentiels, elle est donc dans une fonction stratégique d'envergure pour l'entreprise. Le pilotage de ce macro-processus est une clé de la satisfaction des clients. Il devient donc impératif de bien le maîtriser et il se doit d'être performant pour répondre à cette évolution.

3 Analyse interne :

Cette phase du diagnostic englobe une décomposition du macro-processus SC selon le modèle SCOR décrit dans (cf Annexe A) Ce dernier est une référence dans le domaine du SCM. L'objectif de cette modélisation est de définir les contours du processus SC ainsi que l'enjeu du processus logistique sur toute la chaîne.

Pour cette partie nous avons élaboré une cartographie des processus en nous basant sur :

- a. Des données : Les informations tirées des différents documents.
- b. Des entretiens : En interviewant les différents managers et cadres de la direction SC.
- c. Des observations : Les fichiers issus de l'ERP ainsi que les opérations quotidiennes au sein de l'entreprise.

3.1 Décomposition de la Supply Chain de Lafarge selon le modèle SCOR :

Trois niveaux vont apparaître dans cette décomposition :

3.1.1 Décomposition de niveau 1 :

A ce niveau, le macro-processus SC de Lafarge Holcim Algérie est décrit de façon générale au travers des 5 sous-processus qui le composent, à savoir : la planification, l'approvisionnement, la production, la distribution et le retour. Aussi, ce macro-processus est-il soutenu par des processus de support. Dans cette entreprise, le processus achat et approvisionnement est pris en charge par la direction achat, le processus de production est sous la responsabilité de la direction industrielle qui s'occupe des trois usines de la production de Lafarge, quant aux processus de planification, distribution et retour, ils sont pris en charge par la Direction SC.

Ci-dessous la cartographie de niveau 1 du macro-processus SC ciment :

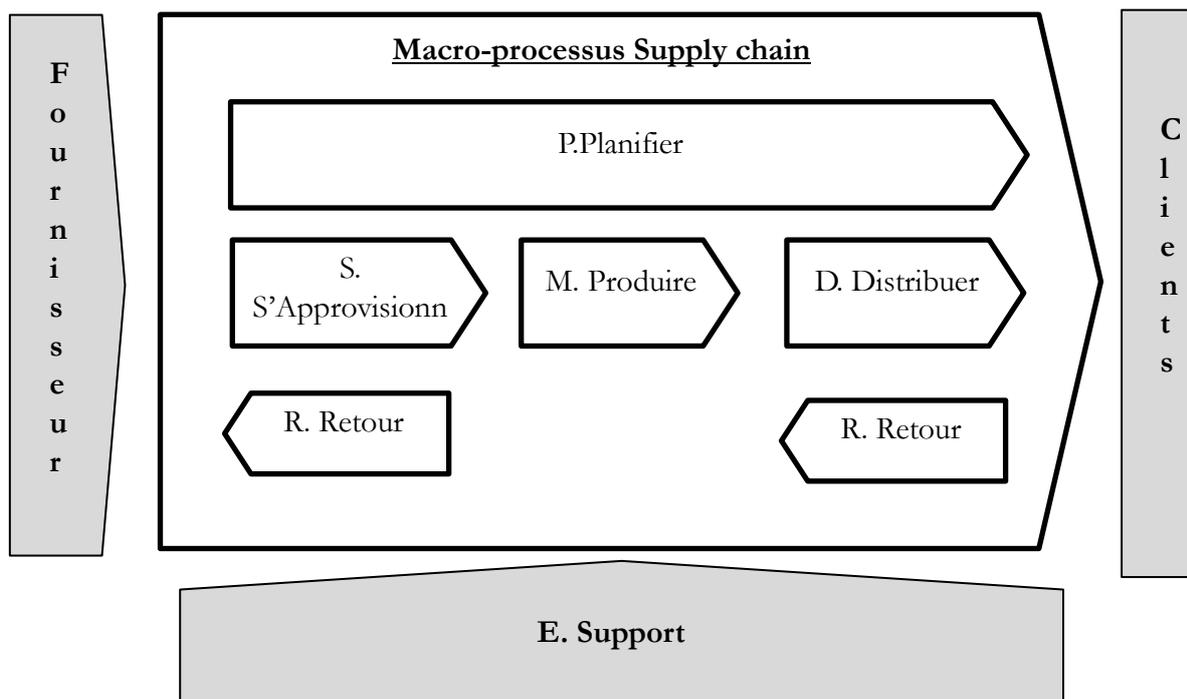


Figure 11 : Cartographie de niveau 1 du macro-processus SC ciment

3.1.2 Décomposition de niveau 2 :

Suite à la décomposition du processus de niveau 1 selon la stratégie de l'entreprise, nous pouvons dénombrer les processus présents dans le tableau ci-dessous et la figure 12 qui le suit :

Tableau 6 : Tableau explicatif des processus de niveau 2

Processus N1	Processus N2	Rôle	Responsable
Planifier	P.1 Planification industrielle et commerciale (S&OP)	Elaboration du PIC	Le central planner
	P.2 Planification la demande	Elaboration des plans de ventes en réajustant les prévisions selon les contraintes techniques.	Demand planner
	P.3 Planification de l'approvisionnement et de la production	Elaboration des plans de production et d'approvisionnement en MP en prenant en compte les contraintes et les capacités de production et des fournisseurs.	Supply planner
	P.4 Planification du transport	Elaboration des plans de transport en réajustant les prévisions selon les capacités de transport et les contraintes des transporteurs.	Transport planner
Produire	M.1 Production et stockage	Production de ciment et clinker à partir des MP et leur stockage dans les silos.	Directeur d'usine
S'approvisionner	S.1 Approvisionnement/achat	Approvisionnement en MP, gestion de contrat et achat transport.	Achats Approvisionnement
Distribuer	D.1 Distribution des produits stockés	Mise à disposition des produits à la sortie d'usine. Livraison du ciment pour les clients qui le souhaitent.	Transport Relations clients
Retour	R.1 Retour clients	Traitement des réclamations clients.	Relations clients Marketing
	R.2 Retour fournisseurs	Gestion et contrôle du flux de retour de MP.	Approvisionnement

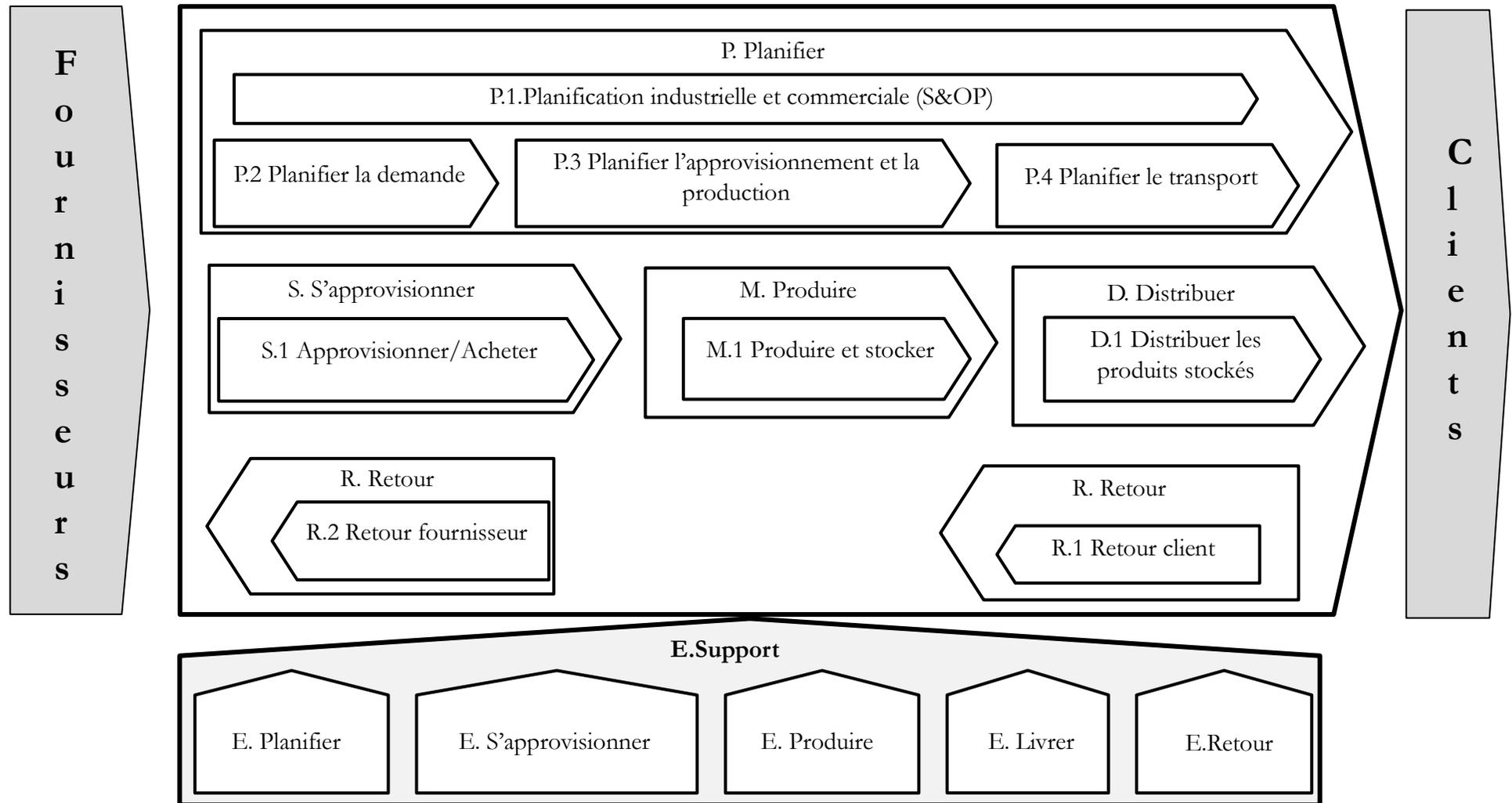


Figure 12 : Cartographie de niveau 2 du macro-processus SC ciment.

3.1.3 Décomposition de niveau 3 :

3.1.3.1 Processus de planification :

Input : Préviation commerciale de la demande.

Output : PIC, Plans d'approvisionnement, de production et de transport.

Responsable : Central planning au sein de la direction SC.

La décomposition du processus de planification en 3 niveaux est représentée dans le tableau qui suit :

Tableau 7 : Décomposition du processus de planification en 3 niveaux

Niveau 1	P. Planification			
Niveau 2	P.1 Planifications industrielle et commerciale	P.2 Planification de la demande	P.3 Planification de l'approvisionnement et la production	P.4 Planification du transport
Niveau 3	P.1.1 Identification, priorisation et agrégation des besoins et des capacités de la SC P.1.2 Elaboration et communication du PIC	P.2.1 Equilibre des prévisions de la demande avec les contraintes de la SC. P.2.1 Etablissement et communication des plans de vente. P.3.3 Suivi de l'exécution des plans	P.3.1 Equilibre de la demande avec les contraintes de production et d'approvisionnement P.3.2. Etablissement des plans de production et d'approvisionnement P.3.3 Suivi de l'exécution des plans	P.4.1 Equilibre de la demande avec les contraintes de transport. P.4.2 Etablissement des plans de transport P.3.3 Suivi de l'exécution des plans
Support	EP.1 Gestion du risque lié à la SC. EP.2 Gestion de la performance de planification et de réalisation. EP.3 Alignement de la SC avec les contraintes budgétaires. EP.4 Coordination entre les processus de planification. EP.5 Réajustement de la demande et des objectifs avec les autres départements.			

Ce processus a pour objectif d'assurer les planifications annuelle, mensuelle et hebdomadaire de la demande, des activités d'approvisionnement, de transport et de production de ciment. La première étape du processus planification est d'identifier les besoins de la SC à travers les prévisions commerciales. Une fois priorisés et classés, les besoins permettront de déterminer la demande sans contrainte. Cette demande va être confrontée à la capacité de la SC puis rééquilibrée selon les contraintes de celle-ci. Tout cela, va permettre l'élaboration des PIC annuels, mensuels et hebdomadaires. Une fois la demande équilibrée avec les contraintes, le demand planing se chargera du suivi de l'exécution des plans et de la communication de ces derniers.

Le service supply planing aura pour mission l'établissement des plans de production et d'approvisionnement en matières premières et ce, en prenant en compte la demande client et les contraintes de production. Aussi, ce service s'assure du suivi de l'exécution des plans de production et d'approvisionnement.

Le transport planner, quant à lui, assure l'activité de planification de transport. En se basant sur les plans de vente et les plans de production, les besoins de transport pourront être établis, par wilaya, par usine et par transporteur.

La cartographie de niveau 3 du processus de planification est représentée par la figure ci-dessous :

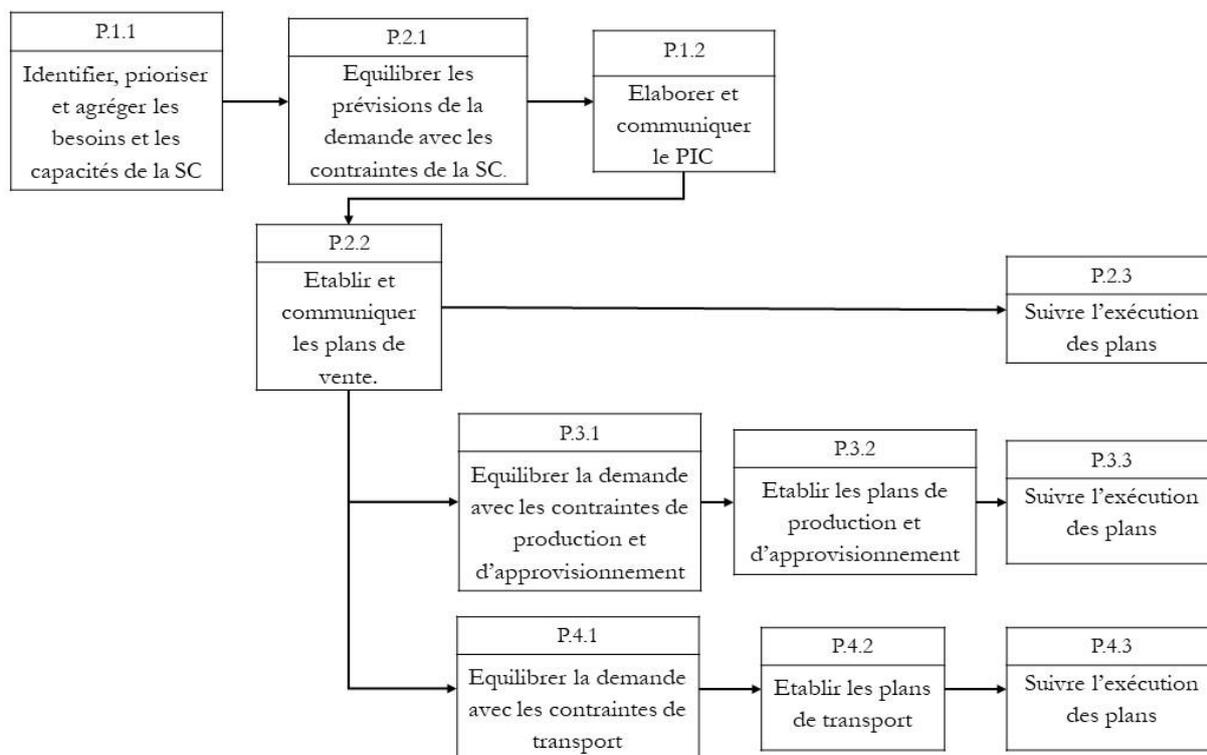


Figure 13 : Cartographie de niveau 3 du processus de planification

A travers cette décomposition, nous avons pu déceler quelques dysfonctionnements au niveau de ce processus, à savoir : une faible fiabilité des prévisions et l'absence de modèle mathématique pour effectuer ces dernières. Dans ce cas, il serait opportun de concevoir un nouveau modèle de prévision qui permettra de pallier à ces dysfonctionnements. Celui-ci doit tenir compte de l'incertitude élevée de l'environnement ainsi que du nombre important de variables.

3.1.3.2 Processus d'approvisionnement :

Input : besoin de matières premières et transport

Output : besoin de transport satisfait, besoin de matière première satisfait

Responsable : Service Achat

La décomposition du processus d'approvisionnement en 3 niveaux est représentée dans le tableau qui suit :

Tableau 8 : Décomposition du processus d'approvisionnement en 3 niveaux

Niveau 1	S. S'approvisionner	
Niveau 2	S.1 Approvisionnement	S.2 Achat transport
Niveau 3	S.1.1 Etablissement de la liste des fournisseurs de MP S.1.2 Classification des fournisseurs de matière première S.1.3 Négociation des tarifs S.1.4 Etablissement de contrat	S.2.1 Emission d'appel d'offre S.2.2 Classification des prestataires de transport S.2.3 Négociation des grilles tarifaires S.2.4 Signature des contrats
Support	E.1.1 Gestion des règles de gestion d'approvisionnement et d'achat E.1.2 Evaluation de la performance des fournisseurs E.1.3 Gestion des opérations d'import E.1.4 Elaboration et gestion des contrats	

Ce processus se divise en deux sous-processus, à savoir : approvisionnement en matières premières et achat de transport.

Pour l'approvisionnement en matières premières, le besoin est émis par le supply planner et les responsables approvisionnement en usine. Ensuite, le service achat va établir une liste de fournisseurs en matières premières puis va les classer, négocier et finaliser les contrats d'achat.

En ce qui concerne le processus d'achat transport, le besoin en transport et les destinations à intégrer sont émis par la coordination logistique. Les paramètres pris en compte sont la distance entre l'usine et la destination et les volumes prévisionnels. Le service achat émettra alors un appel d'offre. Les prestataires de transport qui y répondent seront classés selon le prix et les critères fixés par l'entreprise (respect des normes HSI, âge de la flotte, etc.). Une fois ces opérations effectuées, l'offre la plus intéressante est sélectionnée et incluse dans la grille tarifaire. Cette grille est revue annuellement, en prévision de la hausse des prix du carburant. Enfin, la finalisation des contrats et la signature de ces derniers est effectuée. La cartographie de ce processus est représentée dans la figure qui suit :

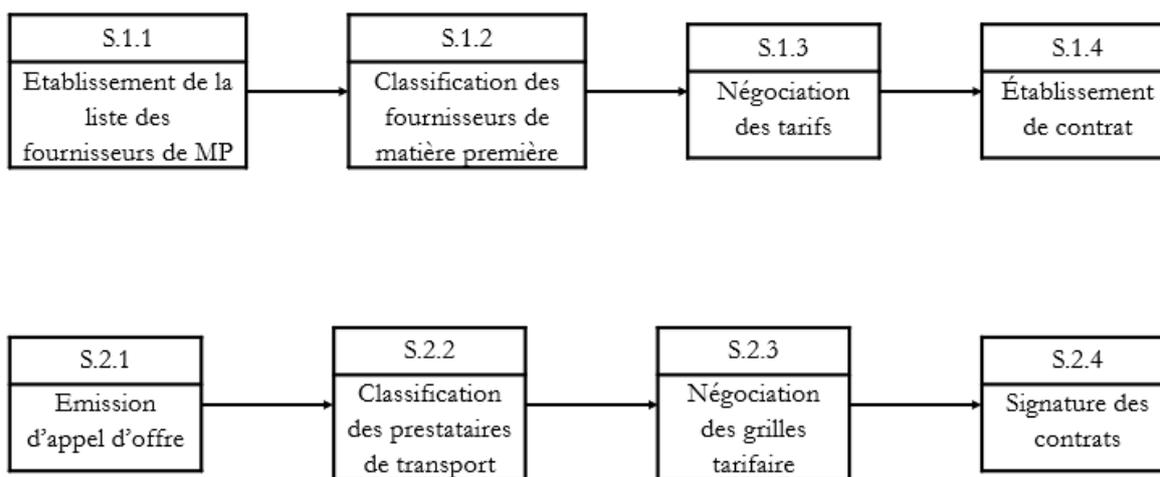


Figure 14 : Cartographie de niveau 3 du processus d'approvisionnement

La grille tarifaire est un critère important dans le processus achat transport car il permet de réduire les coûts de transport. Cependant, imposer des grilles tarifaires basses n'est pas toujours en faveur de l'entreprise et engendre quelques dysfonctionnements dans ce processus. En effet, la pratique des prix plus bas que ceux du marché entraîne le non respect de certaines destinations (absence chauffeur) par les prestataires de transport. Pour ce faire, une veille sur le marché de transport est nécessaire afin de pouvoir aligner les grilles tarifaires actuelles. De plus, la création d'un projet d'établissement d'une stratégie win-win en codéveloppement avec les prestataires de transport est une piste intéressante à explorer. Cette initiative pourrait améliorer les relations entre les deux parties et donc diminuer les absences chauffeurs.

3.1.3.3 Processus de production :

Input : Matières premières + Plans de production.

Output : Clinker comme produit semi-fini + ciment comme produit fini.

Responsable : Direction industrielle.

La décomposition du processus de production en 3 niveaux est représentée dans le tableau 9 :

Tableau 9 : Décomposition du processus de production en 3 niveaux

Niveau 1	M. Produire
Niveau 2	M.1. Produire et stocker
Niveau 3	M.1.1 Préparation de la matière première M.1.2 Production de Clinker M.1.3 Production de Ciment M.1.4 Stockage du produit
Support	EM.1.1 Gestion des règles de production EM.1.2 Evaluation de la performance industrielle EM.1.3 Gestion du réseau de production inter-usines

Le processus de production est enclenché suite à la réception des plans de production du supply planner et la matière première de l'approvisionnement. Cette matière première est transformée en Clinker puis en ciment. Ce dernier est stocké dans des silos, prêt pour être ensaché ou bien pour être chargé dans des cocottes.

Le processus de production représente un processus critique au sein de la SC du ciment vu que celui-ci joue sur deux FCS² essentiels qui sont un coût de revient bas et un volume élevé.

La production se déroule au sein de trois usines sur le territoire algérien, deux usines propres à Lafarge, à savoir, LCM à Mascara et LCO à Oggaz et un troisième site CILAS à Biskra en partenariat avec le groupe Souakri depuis 2017. Ces trois sites de production englobent une capacité théorique totale de 11.9 Mt/an répartie comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Tableau détaillé de la capacité de production

Usines	Activité	Localisation	Capacité (Mt/an)
LCM	Ciment Gris	Msila	5.2
LCO	Ciment Gris et Blanc	Oggaz	3.8
CILAS	Ciment Gris	Biskra	2.9
Total			11.9

Ce processus est cartographié au niveau 3 dans la figure ci-dessous :

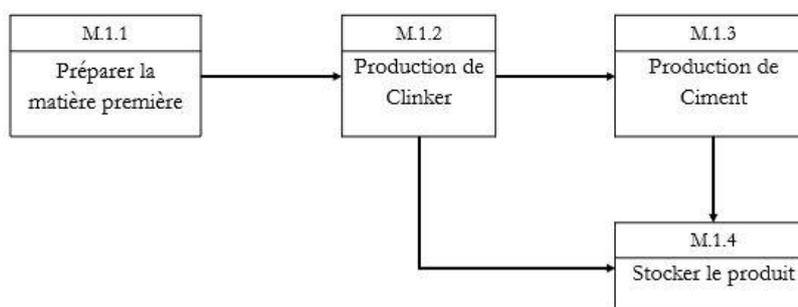


Figure 15 : Cartographie de niveau 3 du processus de production

3.1.3.4 Processus de livraison :

Input : Commande client, plan de transport et de vente, capacité transporteurs.

Output : Commande satisfaite à travers la livraison ou la vente en sortie usine.

Responsable : Service client, Transport et Safety appartenant à la Direction SC.

² FCS : les facteurs clés de succès sont un ensemble de ressources et de compétences qu'il est nécessaire de maîtriser afin d'être compétitif et de garantir le succès d'un avantage concurrentiel.

La décomposition du processus de livraison en 3 niveaux est représentée dans le tableau qui suit :

Tableau 11 : Décomposition du processus de livraison en 3 niveaux

Niveau 1	D. Livrer
Niveau 2	D.1. Livrer les produits stockés
Niveau 3	D.1.1 Traiter la commande D.1.2 Coordonner la logistique D.1.3 Préparer la commande D.1.4 Expédier la commande D.1.5 Livrer la commande
Support	ED.1 Evaluer la performance du transport ED.2 Gérer les redirections et les erreurs de déchargements ED.3 Suivre la livraison ED.4 Préfacturer ED.5 Gérer le flux d'information ED.6 Gérer la relation avec les prestataires de transport ED.7 Sécuriser la route ED.8 Administrer les ventes

Ce processus représente le dernier maillon de la SC. Il couvre la satisfaction des commandes à travers l'acheminement du ciment suivant deux principaux modes de livraison et ce, selon les deux incoterms suivants :

- a. **Exworks** (ExW) ou Départ Usine : est un incoterm multimodal qui stipule que le vendeur met à disposition la marchandise pour chargement à la sortie d'usine. Mais c'est l'acheteur qui est responsable des frais et des risques liés au transport, au chargement, à l'acheminement et au déchargement sur site de sa marchandise.
- b. **Delivery At Place** (DAP) ou Rendu au lieu de destination : est un incoterm multimodal. Celui-ci spécifie que le vendeur est responsable du risque et des frais de chargement et d'acheminement de la marchandise jusqu'au point de livraison convenu et ceci sans décharger la marchandise. Souvent chez Lafarge le terme « Rendu » est utilisé pour désigner cet incoterm.

Ci-dessous le circuit de distribution de ciment :

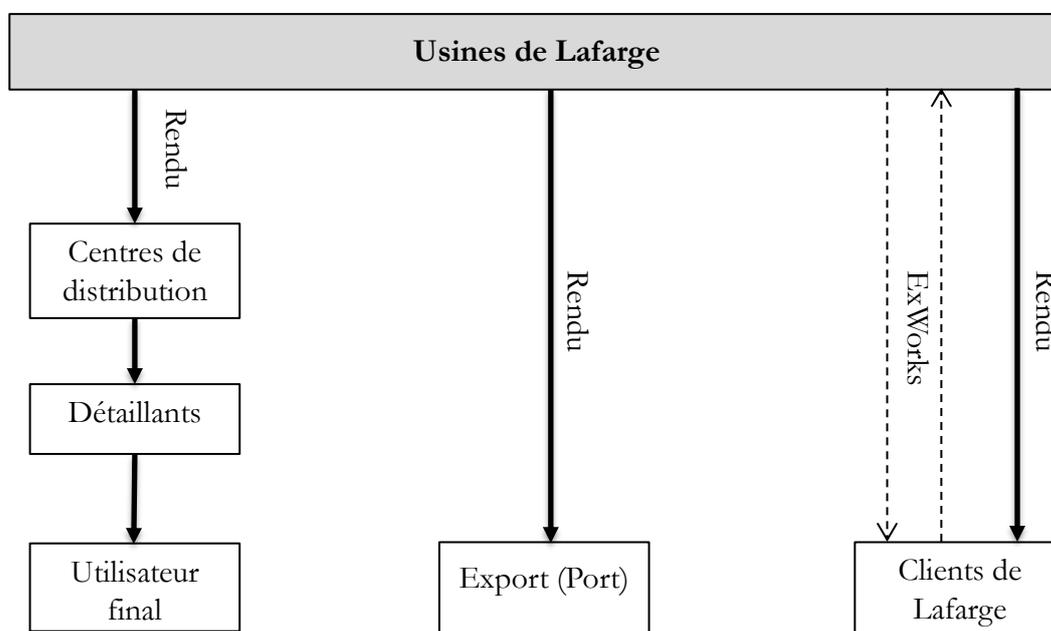


Figure 16 : Circuit de distribution du ciment

Le processus de livraison est enclenché suite à la réception par le CRC d'une commande client à travers un appel téléphonique ou un e-mail. La commande est traitée en vérifiant les critères suivants : le type de commande (**Rendu** ou **ExW**), ses informations, les conditions de son contrat, son solde et son quota.

Une fois les informations vérifiées, la commande est prise puis enregistrée sur le système SD6 puis envoyée à la coordination logistique. Pour le Rendu, la coordination logistique s'occupera d'affecter les commandes aux transporteurs, en appliquant des priorités clients et produits selon les capacités communiquées dans le plan de transport et les transporteurs.

Une préparation de commande est entamée avec l'attribution d'un permis de chargement au transporteur qui se présente. Le transporteur se voit attribuer une date de chargement et un slot durant lequel il devra se présenter pour prendre la marchandise puis la livrer au client. Les opérations de pesée, chargement et émission des permis de chargement et feuille de route sont assurées par l'activité dispatch. Une fois que les camions balisés quittent le site de chargement, ils seront trackés par l'équipe IVMS durant tout le trajet afin de surveiller le respect des vitesses, leurs temps de pause et le respect de l'itinéraire jusqu'à l'arrivée chez le client. Toutes ces informations seront utilisées par le processus HSI qui s'assure du bon déroulement des opérations en termes de sécurité.

Une fois chez le client, les chauffeurs déchargent le ciment puis remplissent la feuille de route qui servira d'accusé de réception de la marchandise. Cette feuille de route sera rendue à l'entreprise par le transporteur. Ce document sert d'accusé de réception mais aussi comme donnée d'entrée pour la préfacturation dont s'occupe le service facturation afin de provisionner la somme nécessaire pour payer les transporteurs. Ce processus est cartographié au niveau 3 dans la figure ci-dessous :

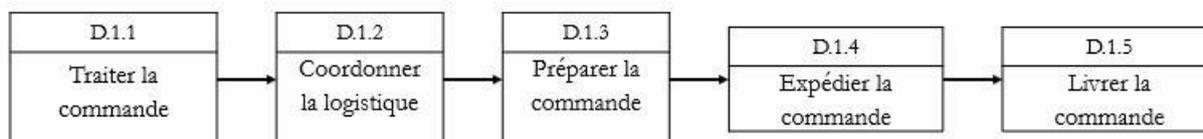


Figure 17 : Cartographie de niveau 3 du processus de livraison

Lafarge commercialise ses produits ciment sur le territoire national, généralement dans de très grandes quantités et ceci sous trois types de conditionnement comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Le conditionnement des produits ciment

Conditionnement	Descriptif
Vrac	Le ciment est chargé directement dans des cocottes sans emballage préalable.
Sac	Le ciment est emballé dans des sacs de 50 Kg.
Palette-less	Les sacs de ciment sont entreposés puis palettisés avec un film.

A travers ce processus logistique, l'entreprise souhaite créer un nouvel argument de vente en s'engageant à livrer les clients qui le souhaitent à domicile, même s'il s'agit d'un autre conditionnement que le vrac (sac ou palette). Ce processus permettra de régionaliser les prix du ciment à travers la subvention du prix de transport, permettant ainsi au client d'acheter le ciment de Lafarge à un coût de transport très bas. En effet, grâce à ce service, l'entreprise pourra atteindre de nouveaux clients pour qui le coût de transport constituait un frein majeur pour l'achat.

Pour assurer ces opérations, l'entreprise disposait d'une flotte propre et d'une mise à disposition de la part de quelques prestataires logistiques. Cette configuration était une bonne solution pour satisfaire la demande en transport, car cette pratique facilitait la tâche à l'entreprise

en ce qui concerne la planification des transports. Mais avec l'évolution du marché et le changement de stratégie, les contrats de mise à disposition représentaient une source de coût importante en entraînant des coûts de gestion et d'investissement faramineux pour l'entreprise. Ceci a conduit à entreprendre des actions de désinvestissement et la migration vers l'externalisation de cette activité. Cette configuration est communément appelée en entreprise « Spot ».

Bien évidemment ce changement n'est pas sans conséquence, bien qu'il permette de réduire de façon considérable le coût de transport. Ce nouveau processus expose l'entreprise à une pression permanente. En effet, la précision dans l'établissement des prévisions et la bonne gestion de la relation avec les partenaires logistiques est primordiale. De ce fait, les absences chauffeur, les erreurs de déchargement et le non-respect des normes HSI représentent des défis majeurs auxquels doit faire face l'entreprise.

A cela, viennent s'ajouter des contraintes techniques lors du chargement de la marchandise dans les cocottes, mais aussi des commandes légèrement supérieures ou inférieures à la capacité des camions augmentant le coût à la tonne.

En vue de réaliser cette nouvelle stratégie et de pallier aux dysfonctionnements cités précédemment, la SC a subi des changements de structure, mettant l'accent sur la performance logistique qui devient un levier crucial pour la réussite de cette nouvelle configuration. Ainsi, il paraît évident que la mise en place d'un outil de mesure et d'analyse de la performance serait adéquat. Cet outil permettrait d'établir un suivi rigoureux des transporteurs, mais aussi de maîtriser les contraintes techniques.

3.1.3.5 Processus de retour :

Input : R.1 : Réclamation clients, R.2 : Anomalie dans la MP.

Output : R.1 : Réclamation traitée, R.2 : Anomalie MP traitée.

Responsable : Marketing, Relation client.

La décomposition du processus de retour en 3 niveaux est représentée dans le tableau qui suit :

Tableau 13 : Décomposition du processus de retour en 3 niveaux

Niveau 1	R. Retour	
Niveau 2	R.1 Gérer les réclamations client	R.2 Retour fournisseur
Niveau 3	R.1.1 Réceptionner et enregistrer les réclamations. R.1.2 Classifier et transmettre la réclamation R.1.3 Traiter la réclamation R.1.4 Archiver et transmettre la réponse au client	R.2.1 Contrôler la matière première. R.2.2 Gérer les retours fournisseurs.
Support	ER.1 Suivre les raisons de retours	

Ce processus est enclenché suite à la réception d'une réclamation client via e-mail ou appel téléphonique. Cette réclamation est par la suite enregistrée par le chargé des réclamations dans le CRM pour être classifiée et transmise au service concerné pour analyse et résolution dans les 12h qui suivent la réception de la réclamation. Une réponse est délivrée au client après résolution de sa demande dans les 48h au maximum selon le standard de l'entreprise.

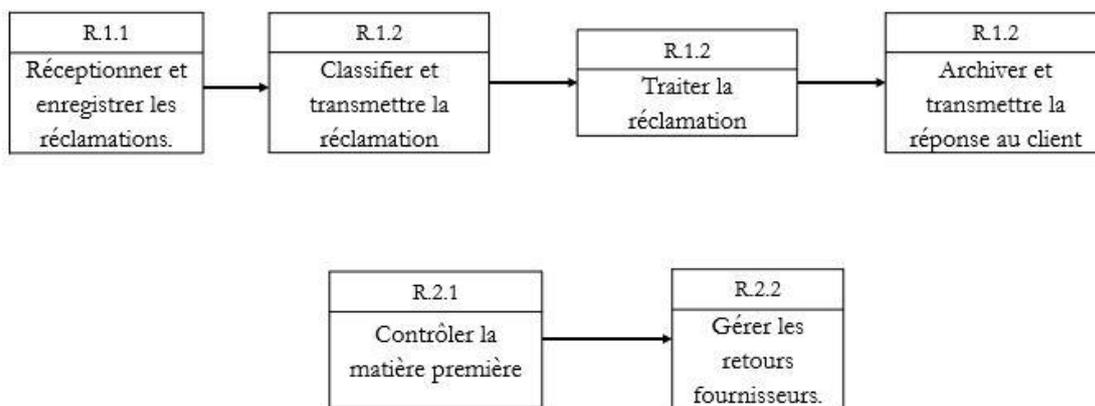


Figure 18 : Cartographie de niveau 3 du processus de retour

Ce processus demeure donc très important du fait de la remontée d’information des clients. Cette source représente un levier d’amélioration de la satisfaction des clients, ce qui impacte directement la performance de la prestation SC de l’entreprise. En hiérarchisant et résolvant les différents dysfonctionnements réclamés par les clients, l’entreprise améliorera sa performance SC et aura une meilleure relation avec ses clients d’où leur fidélisation sera plus garantie.

4 Résultat de l’analyse :

Le déroulement de ce diagnostic, la cartographie des processus SC et la description de ces derniers nous a permis de concevoir le récapitulatif des différents dysfonctionnements cités précédemment ainsi que les différentes solutions proposées. Celui-ci est représenté par le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Récapitulatif des dysfonctionnements et des solutions proposées

Processus	Dysfonctionnement	Solution proposée
P. Planifier	<ul style="list-style-type: none"> • Prévisions peu fiables car le niveau d’incertitude est élevé. • Absence de modèle mathématique pour les prévisions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Développement d’un nouveau modèle de prévision.
S. Approvisionner / Acheter	<ul style="list-style-type: none"> • Grille tarifaire utilisée pour l’achat transport non adaptée au prix/marché, ce qui entraîne un non-respect de certaines destinations par les prestataires de transport. 	<ul style="list-style-type: none"> • Veille des prix transporteurs par région • Mise en place d’une stratégie win-win pour éviter les absences des chauffeurs.
M. Produire	Aucun dysfonctionnement décelé.	
D. Livrer	<ul style="list-style-type: none"> • Absences chauffeur et non-respect des engagements de la part des transporteurs. • Erreurs de déchargements. • Non-respect des règles HSI par les transporteurs. • Contrainte technique lors du chargement. • Commande légèrement inférieure ou supérieure à la capacité des camions, ce qui va augmenter le coût à la tonne 	<ul style="list-style-type: none"> • Déploiement d’un outil pertinent de mesure et d’analyse de la performance. • Crée une plateforme de codéveloppement avec les transporteurs. • Etablissement d’un suivi plus rigoureux des transporteurs.

R. Retour	Aucun dysfonctionnement décelé.
------------------	---------------------------------

Une fois le diagnostic dressé et les dysfonctionnements énumérés, nous avons procédé à un brainstorming et ce, afin de faire le juste arbitre entre les dysfonctionnements. Le brainstorming s'est déroulé avec deux collaborateurs de l'entreprise, à savoir : le manager performance supply chain, ainsi qu'un membre de l'équipe de reporting contrôle de gestion responsable de la partie logistique.

Ce brainstorming nous a permis en premier lieu de confirmer le résultat de notre diagnostic. Puis dans un second lieu, de guider notre réflexion vers la focalisation sur les dysfonctionnements dans le processus de livraison. En effet, cette séance de travail nous a permis de faire ressurgir l'importance que joue le processus de livraison dans le macro-processus SC ainsi que l'impact de celui-ci sur la performance du service **Rendu**. Cela faisait donc de ce processus une piste d'amélioration prometteuse.

Dans l'ambition d'apporter notre pierre à l'édifice qui est d'améliorer la performance des processus supply chain de LafargeHolcim, nous avons opté de nous concentrer sur le processus de logistique avale (logistique de transport).

5 Enoncé de la problématique :

D'après les résultats du diagnostic que nous avons effectué, qui met en avant l'intensité concurrentielle dans le marché algérien du ciment, nous avons confirmé que le fait de dominer ses coûts tout en se différenciant est primordial. Pour LH la SC se trouve être un atout stratégique indispensable à sa pérennité. En effet, la performance de son macro-processus SC devient critique. L'entreprise doit donc améliorer la réactivité et l'efficacité de ce dernier et ce, dans le but de respecter les coûts et la qualité de service attendus par le segment de clients ciblé par la stratégie commerciale.

Le processus de transport et livraison représente le dernier maillon de la chaîne logistique et demeure essentiel pour l'atteinte de la synergie entre les stratégies supply chain et compétitive. Aussi, ce dernier joue un rôle important dans la prestation du service **Rendu**, pilier de la nouvelle stratégie compétitive. Par conséquent, la bonne performance de la logistique représente un enjeu majeur pour l'entreprise et offre à celle-ci, si elle saura en tirer profit, de nombreuses potentialités dont la possibilité d'obtenir un avantage concurrentiel durable, difficile à contrer et à imiter.

Ceci étant dit, le bon pilotage de la performance logistique est essentiel mais reste difficile. Cette difficulté réside dans le fait que la logistique intègre plusieurs acteurs internes tels que le service commercial, la coordination logistique, le HSI, etc. et externes tels que les prestataires de transport et les clients. Dans cette optique, l'appréciation de la performance logistique devient alors critique car cela apportera une contribution conséquente au bon pilotage de celle-ci.

Certes suivre et mesurer la performance sont des conditions nécessaires au bon pilotage de la performance logistique mais elles ne sont pas suffisantes. En effet, la sélection des indicateurs ainsi que le modèle d'évaluation de performance adéquats sont tout aussi importants.

Suite à cela nous avons décomposé la question, à laquelle nous allons tenter de répondre tout au long du présent travail, en trois niveaux :

1. Comment réussir à avoir une supply chain performante et qui répond au besoin de la stratégie commerciale ?
2. La mise en place d'un outil de mesure qui prend en compte tous les acteurs intervenant dans logistique permettra-t-il d'améliorer la performance de celle-ci ?
3. Quel est le modèle d'évaluation de la performance le plus adapté à notre contexte ? et quels sont les indicateurs les plus adéquats pour assurer un bon suivi de la performance ?

6 **Conclusion :**

Dans ce chapitre, nous avons effectué un diagnostic par lequel nous avons clairement cerné la stratégie compétitive/commerciale ainsi que les attributs de la SC pour la satisfaire. De ce fait, nous avons décelé les différents dysfonctionnements ainsi que les défis auxquels doit faire face l'entreprise. En premier lieu, l'analyse externe nous a permis de cerner le contexte économique dans lequel évolue LH à savoir, un environnement concurrentiel intense. En second lieu, l'analyse interne nous a permis d'avoir une vue transversale sur la chaîne de valeur de l'entreprise et ce, en décomposant le macro-processus SC selon le référentiel SCOR. A la fin de cette étape, nous avons analysé chaque processus et avons fait ressortir les dysfonctionnements relatifs à ses derniers.

Par la suite, grâce à l'output du diagnostic, nous avons clairement identifié que le processus de livraison est effectivement un élément clé de la réussite de l'entreprise et ce, grâce au grand potentiel de différenciation qui caractérise la logistique de livraison grâce au service **Rendu**. Donc la logistique de livraison représente un levier de performance pour la SC. De ce fait, nous avons orienté notre étude vers la performance de ce processus clé. Enfin, pour tout ce qui suit, nous tenterons de répondre à la problématique énoncée dans ce chapitre.

CHAPITRE 3 :
RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

1 **Introduction :**

Ce chapitre est dédié au développement des principaux concepts nécessaires à une meilleure compréhension de la problématique. Aussi, nous présenterons les outils que nous utiliserons pour la mise en œuvre des solutions que nous aurons à élaborer et ce, dans le but de pallier aux principaux dysfonctionnements identifiés suite au diagnostic mené dans le chapitre 2.

Nous y aborderons notamment les aspects liés au management et au pilotage de la performance de façon générale et de la performance logistique de façon spécifique, ainsi que les différentes approches de construction de tableaux de bord.

2 **Management de la performance :**

Aujourd'hui, les entreprises sont confrontées à de nombreux défis tels que la concurrence intensive, la mondialisation des marchés, les turbulences de l'environnement économique... Tout l'enjeu consiste à s'imposer et à réussir sur le marché : acquérir des capacités à tirer profit face à des opportunités qui deviennent rares, tout en réduisant les menaces grandissantes auxquelles elles seront confrontées.

De ce fait, il est nécessaire de se pencher sur la notion de performance. Etant toujours impérative, la performance devient plus difficile à réaliser.

Souvent assimilée à des chiffres, des bénéfices ou une rentabilité à atteindre, la performance est une notion bien plus globale.

2.1 **Définition :**

Notion difficile à définir, la performance d'entreprise trouve sa complexité non seulement dans les différents concepts qu'elle régit, mais aussi de son caractère multidimensionnel. De façon générale, « *Le concept de performance renvoie à l'idée d'accomplir une action. Il s'agit avant tout d'entreprendre et de terminer cette action, sans qu'aucun a priori ne soit explicité sur la nature ou le niveau du résultat à obtenir.* » (A. BARTOLI, 2005).

En entreprise, la performance se définit comme étant « *La capacité de mener une action conformément à des objectifs donnés en minimisant le coût des ressources et des processus mis en œuvre.* » (A. CAILLAT, 2008).

Ainsi, la performance intègre deux notions : efficacité et efficience comme le montre la figure ci-dessous :

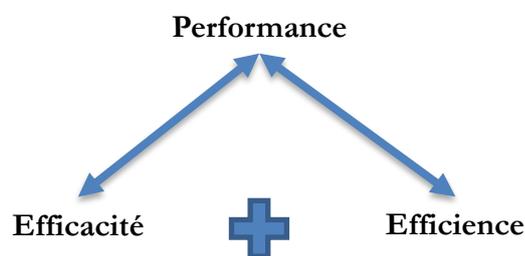


Figure 19 : La performance notion relative (A. CAILLAT 2008)

Par rapport à **l'efficacité**, la performance consiste à obtenir un certain résultat conformément à un objectif donné. Par rapport à **l'efficience**, la performance introduit l'idée que les moyens utilisés pour mener une action à son terme ont été exploités avec un souci d'économie, c'est-à-dire obtenus au moindre coût. Ceci est schématisé par la figure ci-dessous :

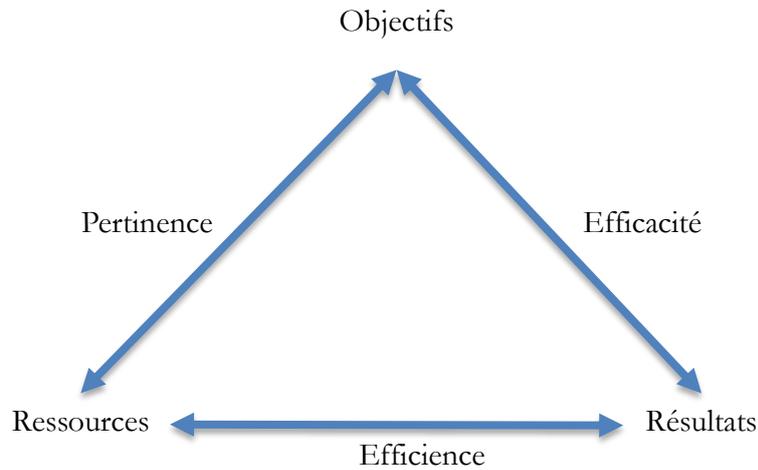


Figure 20: Les composantes de la performance (J. B. DUCROU, 2008)

2.2 Performance et stratégie d'entreprise :

En entreprise, l'évaluation de la performance s'assimile à l'évaluation de la stratégie comparant entre les objectifs stratégiques et les résultats effectivement atteints. « *L'évaluation de la performance implique donc que les objectifs soient quantifiables et que les résultats soient chiffrés pour être comparés.* » (J. B. DUCROU, 2008).

La performance se résumait à la seule dimension financière de l'entreprise. Aujourd'hui elle est devenue multidimensionnelle afin de conduire au mieux les engagements vis-à-vis de l'ensemble des parties prenantes et d'assurer la pérennité de l'entreprise. On parle alors de performance globale « *c'est une notion qui intègre trois grands domaines de la performance d'une entreprise : la performance environnementale, la performance économique et la performance sociétale.* » (J. B. DUCROU, 2008). La figure suivante schématise cela :

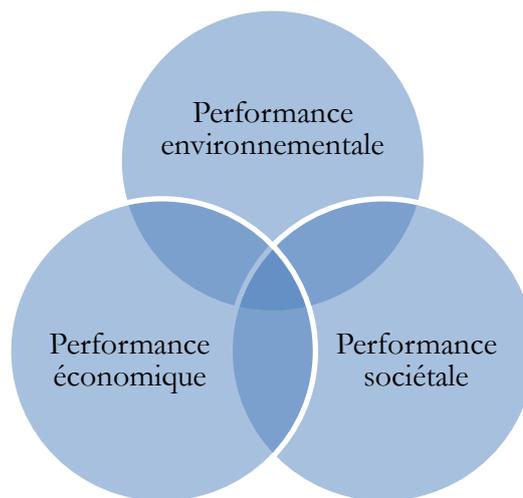


Figure 21 : Composantes de la performance globale

2.3 Pilotage et management de la performance :

Durant les dernières années, le modèle de performance s'est vu évoluer d'un modèle monocritère à un modèle multicritère, ce qui s'articule avec le concept de performance globale, et ce, afin de satisfaire les attentes des différentes parties prenantes (actionnaires, salariés, client ou tiers externes).

De ce fait, on remarque que plus le modèle d'évaluation de performance englobe de domaines et plus les critères d'évaluation deviendront multiples. Ces critères peuvent changer d'une entreprise à une autre, voire pour une même partie prenante, en fonction du contexte de l'organisme et du niveau de concurrence de l'entreprise.

« Les critères de performance sont parfois peu conciliables, voire contradictoires et le manager a souvent pour rôle de les rapprocher. L'enjeu est parfois de parvenir à faire des choix cumulatifs. Pour réussir il faut faire du « et » au lieu du « ou » ou du « un peu de tout ». (WEB2)

Face à la diversité des critères de performance, la fonction pilotage de la performance doit :

- Allier entre le qualitatif et le quantitatif afin de mesurer la performance de l'entreprise
- Mesurer et suivre la performance et proposer des actions correctives dans le cas d'anomalie
- Concilier l'intérêt individuel et l'intérêt collectif
- Concilier les performances locales et globale
- Favoriser la croissance sans sacrifier la rentabilité
- Donner le pouvoir au terrain et maintenir une vision stratégique

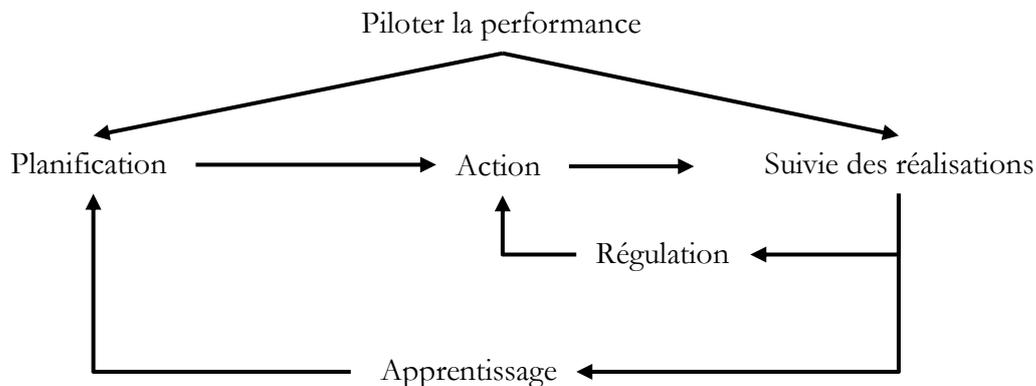


Figure 22 : Cycle de pilotage de la performance (F. GIRAUD, 2005)

La dynamique du pilotage de la performance suit un cycle et un processus précis, voir Figure 22, dans l'objectif de concilier entre ce qui a été planifié en termes de budget et ce qui a été réalisé. Dans le but d'anticiper au maximum les difficultés, la démarche prévisionnelle est la première étape à prendre en compte. Toutefois, la réalité peut s'avérer différente de celle que l'on avait envisagée, par exemple lorsque, pour une quelconque raison, les plans d'action ne sont pas suivis correctement. Ainsi, un suivi des résultats réels et une comparaison régulière avec les objectifs sont nécessaires. Deux boucles se dessinent alors. La première est la boucle de régulation qui représente les actions correctives faites au niveau tactique pour respecter les plans d'action initiaux. Toutefois, cette boucle est nécessaire mais non suffisante. La deuxième boucle est une boucle d'apprentissage. L'élaboration de stratégie et la planification s'avère être des exercices difficiles en particulier lorsqu'il s'agit d'un environnement incertain et changeant. Les hypothèses initiales peuvent devenir rapidement obsolètes (croissance économique plus faible que prévu, création de nouvelles lois ...). Il est donc important, dans certains cas, de savoir revoir le choix des objectifs et des plans d'action eux-mêmes. « En ce sens que les écarts par rapport au plan peuvent constituer un symptôme de sa

faiblesse ou de son obsolescence, et donc alerter le manager sur la nécessité d'ajuster le plan. » (F. GIRAUD, 2005)

2.4 **Les différents niveaux de pilotage :**

Il existe plusieurs classifications en ce qui concerne les niveaux de pilotage. Dans ce qui suit, nous allons suivre la classification proposée par Lamia Berrah (L. BERRAH, 2002) :

- Le pilotage opérationnel : il a pour objectif la régulation d'un procédé afin de suivre les standards et règles établis auparavant. A ce niveau, la revue des procédés ou des objectifs n'est ni discutée, ni nécessaire, ce qui rend le périmètre de décision très réduit.
- Le pilotage tactique : il consiste à la bonne affectation des ressources (financières, techniques, humaines et de temps) existantes au vu de l'état constaté. La revue des objectifs et leur discussion ne relève pas de ce niveau de pilotage.
- Le pilotage stratégique : il a pour vocation de corriger les éventuelles déviations en ce qui concerne les objectifs stratégiques. A ce niveau, la restructuration re-engineering des processus peut être envisageable. Les décisions prises peuvent avoir une influence aussi bien sur les objectifs que l'affectation des ressources allouées. Généralement les décisions prises à ce niveau concernent le long terme.

3 **Indicateurs de performance :**

Un indicateur de performance ou en anglais « Performance Indicator » (PI) représente souvent une information en phase avec la stratégie et les objectifs de l'entreprise. Il qui a pour vocation la mesure objective de la performance en vue d'une prise de décision.

La commission d'indicateur de performance de l'AFNOR³ définit ce dernier de la manière suivante : « *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 (réel ou simulé) par rapport à une norme, un plan ou un objectif déterminé et accepté dans le cadre d'une stratégie d'entreprise.* ».

3.1 **Classification des indicateurs de performance :**

On peut trouver plusieurs classifications des indicateurs de performance et ce, selon le filtre choisi pour réaliser cette classification. Dans cette partie, nous allons expliciter une classification selon l'impact sur le pilotage de la performance. Il existe quatre types de mesures de performance selon ce critère, à savoir :

Les indicateurs de performance clés « Key Performance Indicators » (KPI) : ils représentent un ensemble de mesures axées sur les aspects de la performance organisationnelle qui sont les plus critiques pour le succès actuel et futur de l'organisation. Les KPI indiquent la conduite à tenir pour améliorer les performances de manière drastique.

Les indicateurs de résultats clés « Key Result indicators » (KRI) : ils représentent les résultats d'actions menées et indiquent donc les résultats réalisés par rapport à un FCS. Cependant, ils ne donnent pas d'information sur l'action en vigueur pour améliorer les résultats. La fréquence de suivi de ce type d'indicateurs est généralement une période plus large que celle des KPI, soit une fréquence mensuelle, voire trimestrielle.

Les indicateurs de performance « Performance Indicators » (PI) : ils indiquent la démarche à suivre pour aider à s'aligner avec la stratégie adoptée. Ils sont complémentaires aux KPI.

Indicateurs de résultat « Result indicators » (RI) : ils indiquent ce qui a été accompli, en résumant les résultats par rapport à une activité.

³ AFNOR : Association Française de Normalisation

De nombreuses entreprises pilotent leurs systèmes avec les mauvaises mesures, dont beaucoup sont nommées par abus de langage indicateurs clés de performance ou KPI. Très peu d'organisations surveillent vraiment leurs réels KPIs. La raison en est que très peu d'organisations, chefs d'entreprise, comptables et consultants ont exploré ce qu'est vraiment un KPI. (D. PARMENTER, 2010)

Dans la figure ci-dessous, D. PARMENTER (2010) fait une analogie avec un oignon pour décrire les relations entre ces quatre types d'indicateurs. Les KRIs sont assimilés à la peau externe qui décrit l'ensemble de l'état de l'entreprise, les couches représentent les RIs et RIs qui sont des mesures intermédiaires pour arriver au noyau qui, à son tour, représente les KPIs.

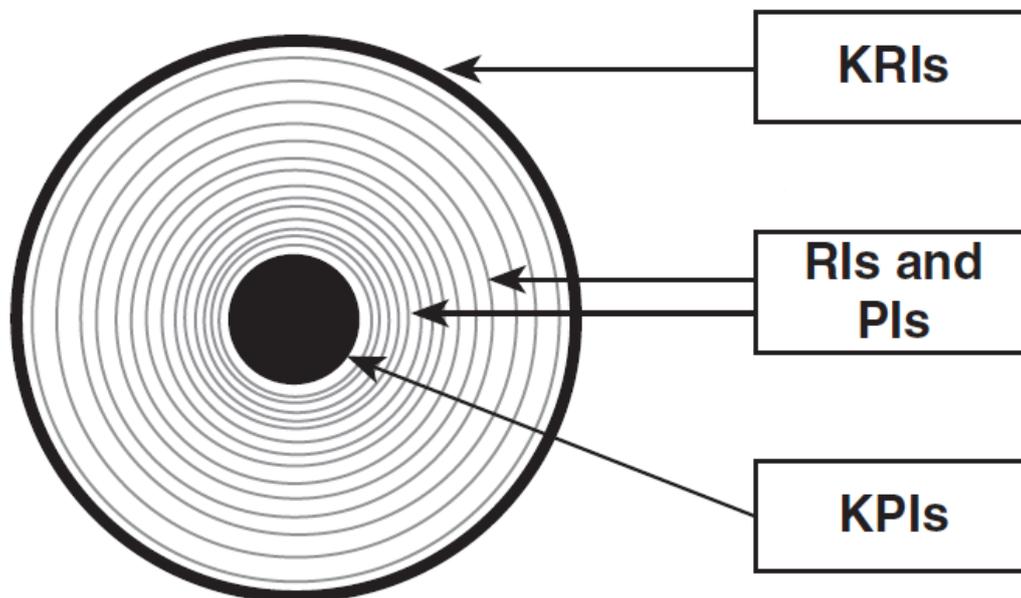


Figure 23 : Les Quatre types d'indicateurs (D. PARMENTER, 2010)

3.2 Indicateur clé et mesure de performance :

Pour A. FERNANDEZ (2000), un KPI est une mesure ou un ensemble de mesures braquées sur un aspect critique de la performance globale de l'organisation. Celui-ci représente un filtre d'informations qui montre la direction à suivre pour un décideur.

Les KPI se qualifient donc comme objets complexes dont le rôle se traduit par : l'aide à la décision, l'évaluation, l'analyse et le reporting. En vue d'améliorer la performance d'une organisation, les KPI sont une variable décisive au succès d'une stratégie. Vu leur importance, la définition de bons KPI devient critique et ces derniers doivent répondre à des caractéristiques bien claires, qui sont essentiellement :

- **Alignées** avec un FCS et en phase avec un objectif clé de succès.
- **Compréhensibles et interprétables**, le personnel concerné doit savoir comment et pourquoi cette mesure est calculée mais aussi, connaître son fonctionnement d'une façon claire.
- **Actionnables**, car au-delà de la simple mesure de performance, un KPI doit orienter le décideur vers l'action à prendre pour ajuster la situation.
- **Responsabilisées**, car le suivi et les résultats d'un KPI doivent être liés à une personne ou à une équipe.
- **Fréquemment suivies**, car toute fréquence de mesure et de suivi doit être définie et associée à un KPI.
- **Fiables et fidèles**, à cet effet un KPI doit être calculé à partir de données fiables et à jour. De plus, un même résultat de mesure doit être exprimé lorsque les situations de mesure sont identiques.

Par ailleurs, pour positionner l'indicateur dans son environnement, il faut lui associer une variable d'action déterminante et un plan d'action ou une action de celui-ci. De ce fait, une boucle de pilotage itérative se crée, voir Figure 24, selon le résultat de l'indicateur. Ce dernier synthétise la mesure relative aux objectifs de manière à écarter toute interprétation subjective de la réalité. On procède ensuite à un diagnostic de celle-ci et on engage alors un plan d'actions agissant sur des variables d'actions en vue d'améliorer la performance. (L. BERRAH, 2002)

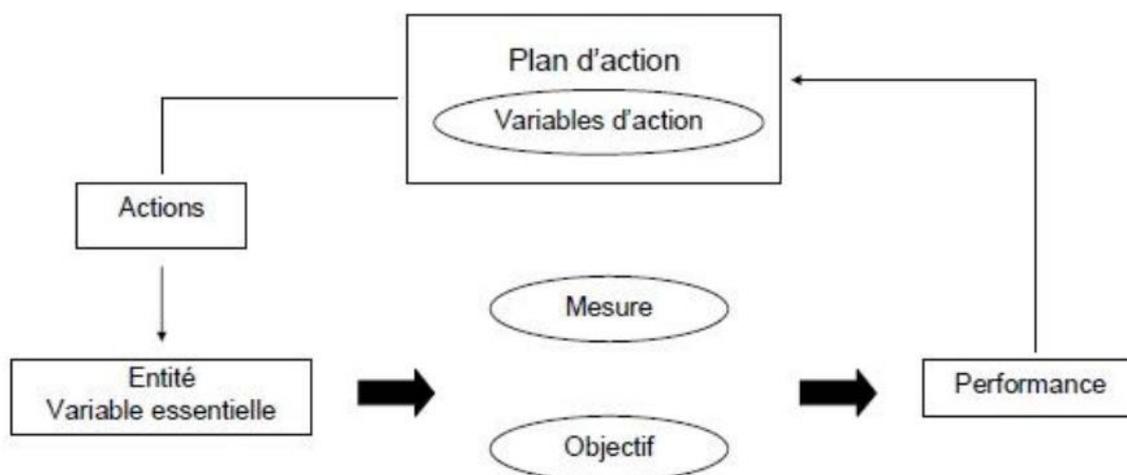


Figure 24 : Boucle de pilotage itérative de l'indicateur clé de performance (L. BERRAH, 2002)

On remarque donc que la notion de mesure est très importante dans le pilotage à travers les indicateurs de performance et est intrinsèquement liée à l'évaluation. En effet, sans mesure la boucle de pilotage ne peut être réalisée. La mesure est donc indispensable à toute action de pilotage et représente, dans ce contexte, une évaluation qui permet de visualiser les écarts et les évolutions relatives aux objectifs, et/ou d'autres repères. Ceci va mener à déterminer le degré de performance d'un système ou un processus ainsi que les actions de correction et d'amélioration à mener. A la suite de cette interprétation, il est essentiel donc de définir la notion d'objectif d'une part et celle de la variable d'action d'autre part :

L'objectif : c'est une orientation d'action chiffrée en relation avec la stratégie de l'entreprise. Il est important qu'un objectif soit chiffré pour pouvoir ensuite apprécier la performance des actions entreprises pour le réaliser. Pour jouer pleinement son rôle prospectif, l'objectif doit être SMART : Spécifique (avec un périmètre bien défini), Mesurable (quantifiable), Accessible (compréhensible par l'équipe concernée), Réaliste et Temporellement défini (défini dans le temps en termes d'échéance).

La variable d'action : c'est une variable qui correspond à une action opérationnelle réalisée et/ou coordonnée par le personnel et dont le résultat contribuera à réaliser un ou plusieurs objectifs. Cette variable s'exprime par un verbe, a un coût, un résultat mesurable et correspond souvent aux activités opérationnelles.

3.3 L'amélioration de la performance :

L'amélioration doit faire partie des préoccupations quotidiennes d'un « responsable performance ». Il lui revient de détecter les axes d'amélioration en évaluant les écarts et les dysfonctionnements à la suite de l'analyse, grâce aux outils de cette dernière, notamment le tableau de bord. (Y. MOUGIN, 2004)

Le plan d'action est le maillon essentiel pour réaliser l'amélioration, en effet cet outil représente l'interface entre l'analyse et la mise en œuvre en transformant les intentions et les réflexions en

éléments concrets. Ce plan est constitué d'un ensemble d'actions qui permettent d'atteindre les objectifs fixés et corriger les dysfonctionnements. Ces actions se divisent en trois catégories selon les référentiels ISO, à savoir :

Action curative : action souvent immédiate qui agit sur l'effet du dysfonctionnement.

Action corrective : action différée qui agit sur la cause d'un dysfonctionnement pour éviter que celui-ci ne réapparaisse.

Action préventive : action qui agit sur les causes probables d'un dysfonctionnement potentiel afin d'éviter son apparition. Cette action travaille à partir d'un risque de dysfonctionnement.

4 **Notions sur le management de la supply chain :**

4.1 **La logistique :**

La racine du terme logistique est d'origine militaire grecque *logistikos*, qui signifie administrer. Par la suite, ce terme a été étendu aux activités des entreprises qui se voient confrontées aux mêmes défis que les armées. Ceci se traduit pour les entreprises en la mise à disposition du bon produit, au bon moment, au bon endroit, au bon prix, au bon client avec la bonne qualité et quantité.

L'ASLOG⁴ définit la logistique comme suit : « *La logistique est l'ensemble des activités ayant pour but la mise en place, au meilleur coût, d'une quantité de produits, à l'endroit et au moment où une demande existe. La logistique concerne toutes les opérations déterminant le mouvement des produits, telles que la localisation des usines et entrepôts, les approvisionnements, la gestion physique des encours de fabrication, l'emballage, le stockage et la gestion de stocks, la manutention et la préparation des commandes, le transport et les tournées de livraison.* » (ASLOG).

On conclut donc que la logistique englobe toutes les opérations qui ont pour mission d'assurer le bon mouvement des produits à travers plusieurs maillons internes et externes. Par conséquent, la logistique se ramifie en deux branches :

- **La logistique interne** : elle comprend l'organisation et la gestion des flux internes de l'entreprise, à savoir la gestion des flux de production.
- **La logistique externe** : elle-même se divise en la gestion de deux flux :
 - Un flux amont qui concerne la logistique d'approvisionnement, c'est-à-dire, la gestion du mouvement des matières premières des fournisseurs vers l'entreprise.
 - Un flux aval qui concerne la logistique de distribution, c'est-à-dire la gestion du mouvement des produits de l'entreprise jusqu'aux clients.

4.2 **De la logistique à la chaîne logistique :**

La chaîne logistique ou en anglais « Supply chain » (SC) représente l'ensemble des entreprises qui réalisent une succession d'activités et efforts nécessaires pour la satisfaction d'un besoin client. Donc dans le concept d'une supply chain, le périmètre de création de valeur au client final s'étend du fournisseur du fournisseur jusqu'au client final qui est aussi client d'un client. Les activités de la supply chain couvrent tout ce qui concerne le développement des produits, l'approvisionnement, la production et la logistique, ainsi que les systèmes d'information nécessaires pour coordonner ces activités.

La logistique et la chaîne logistique ont connu une forte évolution dans le temps ce qui a fait l'objet de plusieurs définitions dans la littérature. Dans le cadre de notre étude nous avons adopté

⁴ L'ASLOG, l'association française pour la logistique est une organisation neutre et indépendante. Multisectorielle, elle est aujourd'hui la seule association qui couvre l'ensemble des activités au sein de la chaîne logistique globale.

la définition de Chopra et Meindl (2001) qui, selon notre jugement est la plus convenante au contexte de notre étude.

« Une supply chain comprend toutes les parties impliquées, directement ou indirectement, dans la satisfaction d'une demande client. La supply chain inclut non seulement le fabricant et le fournisseur, mais également les transporteurs, les entrepôts, les détaillants et même les clients. Au sein de chaque organisation, telle qu'un fabricant, la chaîne logistique comprend toutes les fonctions impliquées dans la réception et le traitement d'une demande client. Ces fonctions incluent, sans s'y limiter, le développement de nouveaux produits, le marketing, les opérations, la distribution, la finance et service client. » (S. CHOPRA et P. MEINDL, 2001). La Figure 25 présente le schéma d'une supply chain.

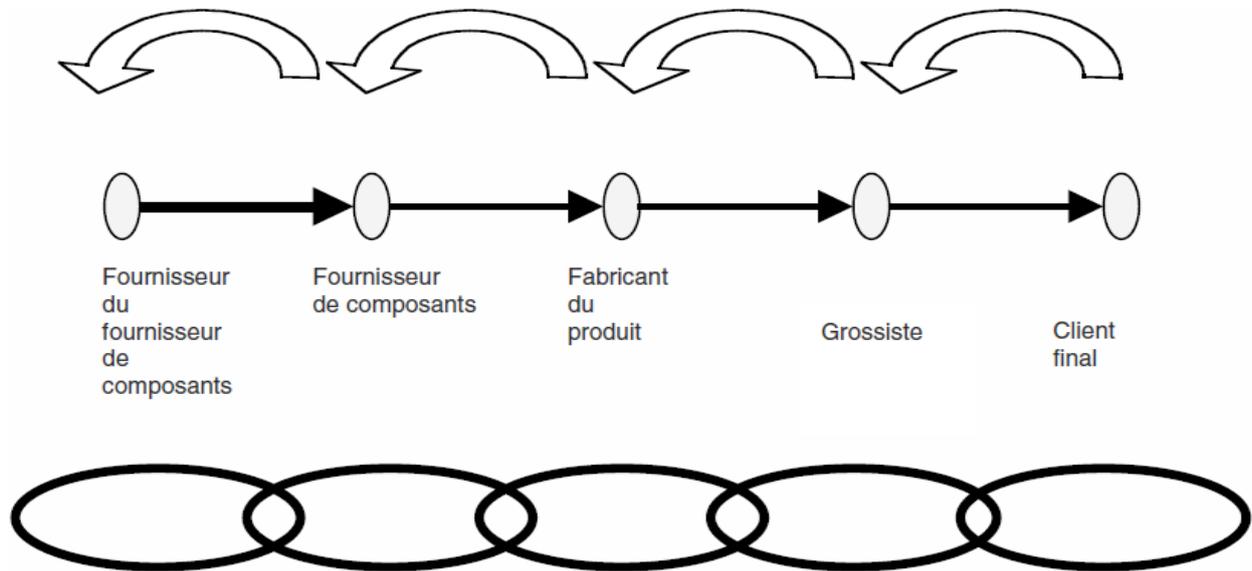


Figure 25: Schéma représentatif d'une supply chain (Y. PIMOR et M. FENDER, 2008)

4.3 Le supply chain management :

Le management de la chaîne logistique en anglais « Supply Chain Management » (SCM) est la gestion active des flux physique, informationnel et financier circulant à l'intérieur de l'entreprise et entre les entreprises de la manière la plus efficace et la plus efficiente possible. Son but est de maximiser la valeur délivrée au client et d'obtenir un avantage concurrentiel durable.

D. LAMBERT (2008) stipule que c'est une nouvelle façon de gérer les entreprises et leurs relations. Il définit le SCM comme étant « *l'intégration des processus opérationnels clés depuis l'utilisateur final jusqu'aux fournisseurs originaux de produits, de services et d'informations qui apportent une valeur ajoutée aux clients et aux autres parties prenantes* » (LAMBERT, 2008).

La Figure 26 est une représentation schématique des trois flux du SCM :

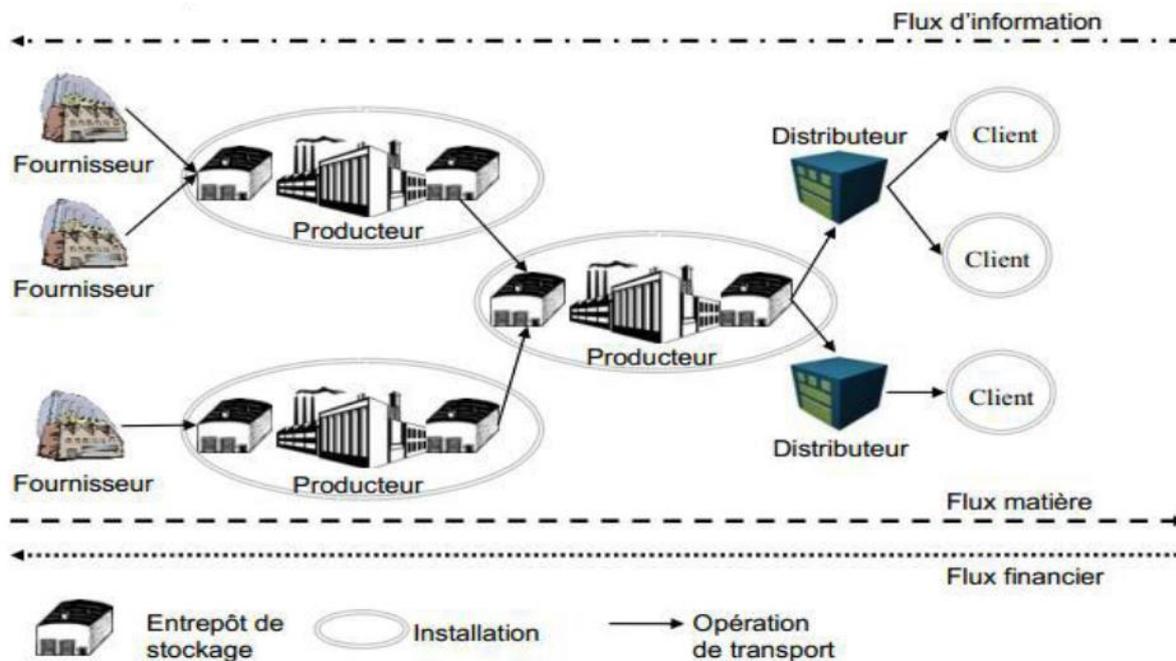


Figure 26 : Représentation schématique des trois flux du SCM

Le SCM est donc une tâche complexe et relève du pilotage des trois principaux flux qui traversent la SC, à savoir :

Un flux physique, qui inclut le mouvement de la transformation des matières premières en produits finis puis le stockage et la manutention de ces derniers.

Un flux informationnel, qui représente l'échange d'informations nécessaires au bon fonctionnement et à la coordination entre les différents maillons de la supply chain.

Un flux financier, qui est un flux monétaire circulant en sens inverse du flux physique et représentant la contrepartie de ce dernier.

Le pilotage de ces trois flux relève de trois niveaux de décision, voir Tableau 15 et Figure 27, stratégique, tactique et opérationnelle, qui agissent directement sur les quatre macros processus de la supply chain à savoir ; l'achat et l'approvisionnement, la production, le stockage et la distribution et enfin la vente.

Tableau 15 : Les trois niveaux de décision du SCM

Niveau	Horizon	Niveau de responsabilité	Niveau d'agrégation	Phase
Stratégique	Long terme	Direction générale	Tous les maillons de la SC	Conception
Tactique	Moyen terme	Cadres	Un seul maillon de la SC	Configuration
Opérationnel	Court terme	Exécutant	Opération	Fonctionnement

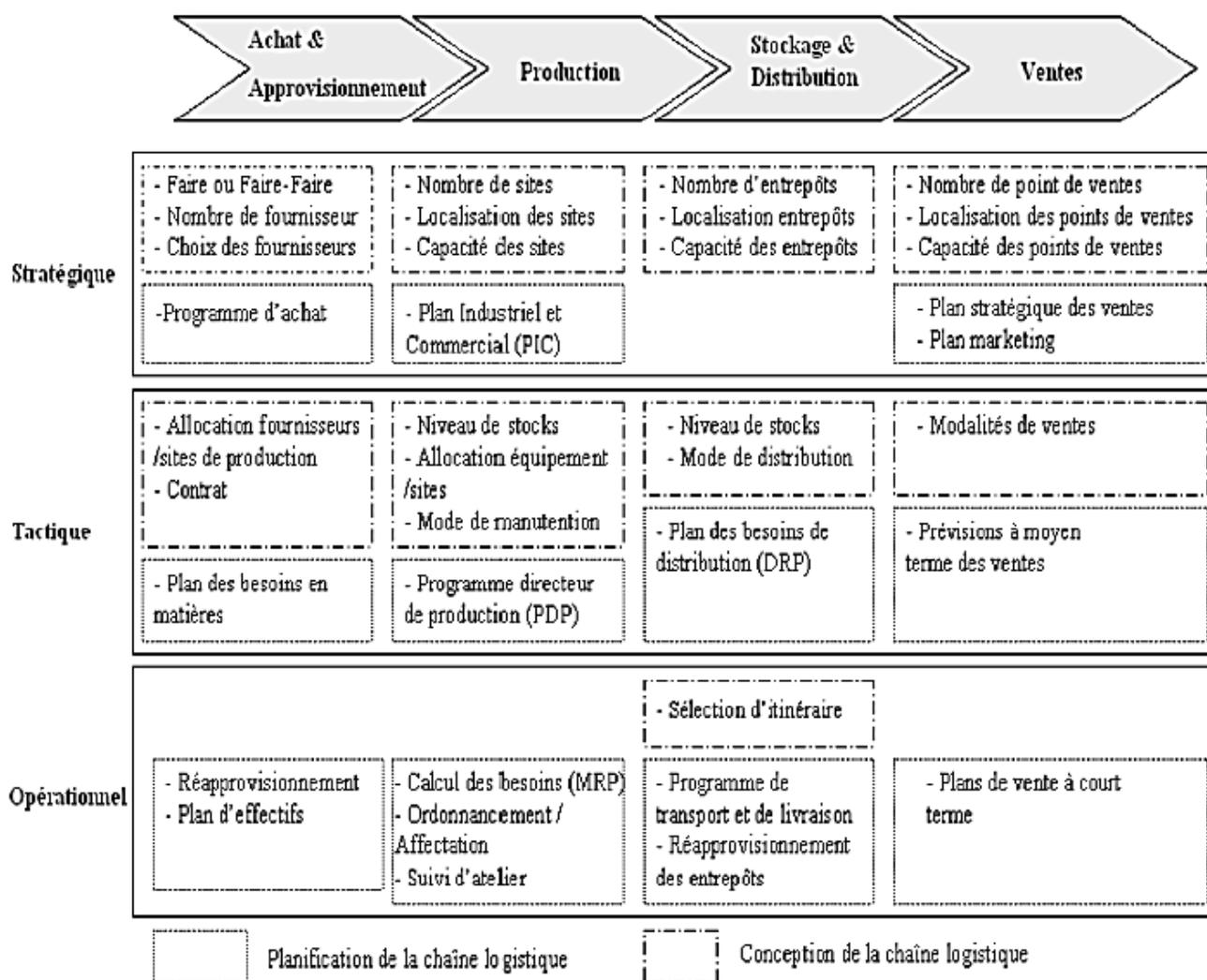


Figure 27: Niveaux de décisions du SCM (H. STADTLER, 2000)

5 La performance supplychain :

La supply chain représente désormais l'épine dorsale des entreprises, ce qui fait de la stratégie supply chain un pilier essentiel de la stratégie d'une entreprise. Ainsi, la conception et la gestion de la chaîne logistique revêtent une importance particulière pour soutenir la stratégie compétitive de l'entreprise.

Afin de s'assurer de la réalisation des objectifs généraux et garantir la performance globale et l'accomplissement de la stratégie compétitive de l'entreprise, le suivi et la mesure de la performance supply chain prennent alors une grande importance. Aussi une chaîne logistique performante représente un avantage concurrentiel.

Alors comment peut-on juger la performance d'une chaîne logistique ? Quels sont les facteurs clé pour avoir une supply chain performante et quels sont les défis auxquels on doit faire face ?

5.1 Stratégie supply chain et stratégie compétitive globale :

Selon S. CHOPRA et P. MEINDL (2001) « *Un manque d'adéquation stratégique entre les stratégies de concurrence et de supply chain peut amener la chaîne à prendre des mesures qui ne répondent pas aux besoins des clients, ce qui entraînera une réduction du surplus de la chaîne et une rentabilité moindre. L'adéquation stratégique exige que toutes les fonctions au*

sein d'une entreprise et toutes les étapes de supply chain aient le même objectif, qui soit cohérent avec les besoins du client. »

Pour appuyer cela, on prend l'exemple d'une stratégie qui a pour but la couverture du marché. La disponibilité des produits revient directement à l'efficacité de la stratégie de la supply chain déployée. Autrement dit, lorsqu'un produit est annoncé et introduit sur le marché, l'ensemble du marché et tous les comptoirs de vente doivent disposer du produit que le client veut acheter ou veut commander afin d'être livré. Si, par malheur, le produit n'est pas disponible au bon moment et au bon endroit, cela va entraîner une baisse de l'intérêt des clients et donc une baisse de la demande, ce qui signifierait que l'objectif global n'est pas atteint et ce, en raison d'une mauvaise gestion de la chaîne logistique.

Après cela, on peut souligner l'importance de la synergie et l'adéquation entre la stratégie globale et la stratégie supply chain d'une entreprise. *« Une entreprise peut échouer en raison d'un manque d'ajustement stratégique ou parce que la conception, les processus et les ressources en matière de supply chain n'offrent pas les capacités nécessaires pour prendre en charge l'ajustement stratégique souhaité. »* (S. CHOPRA et P. MEINDL, 2001).

De ce fait, on peut juger une supply chain performante si elle est en adéquation avec les choix stratégiques de la société en matière de concurrence et si elle permet d'atteindre les objectifs de façon efficace, efficiente et pertinente, ce qui rejoint la notion de performance développée précédemment.

5.2 Les facteurs clés pour une chaîne logistique performante :

Comme vu précédemment, l'adéquation stratégique en matière de concurrence et de chaîne logistique est importante. Pour réaliser cette harmonie, toutes les fonctions doivent s'articuler pour former une stratégie globale coordonnée. Néanmoins, cela n'est pas suffisant, il existe d'autres facteurs déterminants de la performance supply chain, parmi lesquels :

5.2.1 La compréhension de l'incertitude de la demande client et de supply chain. :

« La première étape dans l'adéquation stratégique des stratégies concurrentielles et de la chaîne logistique consiste à comprendre les clients et les incertitudes de la supply chain. L'incertitude du client et de supply chain peut être combinée et cartographiée sur le spectre de l'incertitude implicite de la demande et de l'offre » (S. CHOPRA et P. MEINDL, 2001) comme le montre la figure suivante :

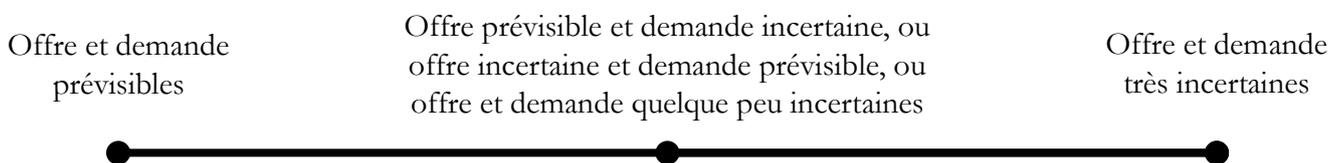


Figure 28: Spectre des incertitudes implicites (demande et offre) (S. CHOPRA & P. MEINDL, 2001).

Le cycle de vie du produit joue lui aussi un rôle majeur dans l'évaluation de l'incertitude de l'offre. Les nouveaux produits introduit sur le marché ont une incertitude plus grande au niveau de l'offre car les processus de fabrication ne sont pas encore matures et sont en cour de développement. En revanche, quant aux produits matures, les processus sont matures et maîtrisés ce qui diminue considérablement l'incertitude sur l'offre. Ceci s'applique aussi bien à l'offre qu'à la demande et donc plus le produit est mature plus l'incertitude sera réduite.

5.2.2 Compréhension des capacités de supply chain :

Une fois qu'on a pu se situer sur le spectre de l'incertitude implicite, la deuxième étape sera de définir la capacité de la supply chain, c'est-à-dire comment allons-nous faire face à la demande

et quelle est la meilleure stratégie à mettre en œuvre. Pour ce faire, « *il existe deux approches, la chaîne logistique efficiente et la chaîne logistique réactive, chacune présentant des avantages concurrentiels en fonction du contexte dans lequel évolue l'entreprise.* » (L. RITZMAN et L. KRAJEWSKI, 1987).

La supply chain efficiente va chercher à coordonner les flux physiques de façon à augmenter l'efficacité des prestataires de services et maîtriser les processus pour réduire les stocks et les coûts.

Une supply chain réactive quant à elle, est conçue dans le but de réagir rapidement à la demande du marché. Cela sera assuré en mettant en œuvre les moyens nécessaires pour faire face à l'incertitude de la demande par exemple : un niveau de stocks élevé pour éviter les ruptures, des moyens de transports rapides etc.

Le choix entre l'une des deux stratégies n'est bien sûr pas sans conséquence. Certes la chaîne logistique efficiente va engendrer un coût minimum mais cela va engendrer une perte en réactivité, ce qui peut être inadéquat pour certains environnements. De l'autre côté, opter pour une chaîne logistique réactive va engendrer des coûts élevés et ceci est schématisé dans la figure suivante :

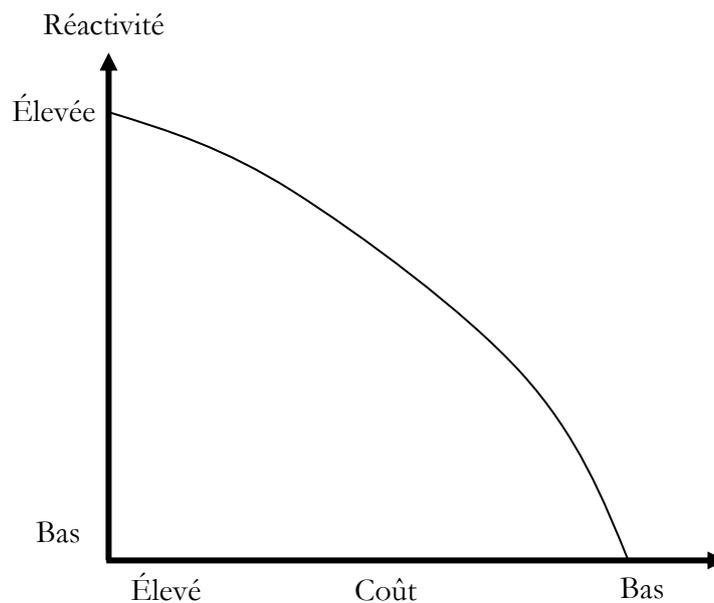


Figure 29 : Frontière coût-réactivité efficiente (S. CHOPRA & P. MEINDL, 2001)

De ce fait, cette étape consiste à comprendre la chaîne logistique et à la positionner sur son spectre de réactivité représenté dans la figure suivante :



Figure 30 : Le spectre de la réactivité (S. CHOPRA et P. MEINDL, 2001)

« *La nature de la demande est un facteur clé pour effectuer le bon choix concernant la conception de la chaîne logistique. La chaîne logistique efficiente est plus appropriée en cas de demande prévisible comme pour les articles de bases des supermarchés ou les bouquets de services [...]. La chaîne logistique réactive est plus adaptée lorsque l'entreprise propose une large gamme de produits ou de services et que la prévisibilité de la demande est faible* » (L. RITZMAN et L. KRAJEWSKI, 1987).

Le tableau suivant donne l'environnement pour lequel chacune des approches est adaptée :

Tableau 16 : Environnement des chaînes logistiques efficaces et réactives (L. RITZMAN et L. KRAJEWSKI, 1987)

Facteur	Chaîne logistique efficace	Chaîne logistique réactive
Demande	Prévisible ; écarts faibles par rapport aux prévisions.	Imprévisible ; écarts importants par rapport aux prévisions
Propriétés concurrentielles	Coût faible ; qualité constante ; respect des délais.	Rapidité de développement ; rapidité des délais de livraisons ; personnalisation ; flexibilité des volumes ; produits performants et de haute qualité
Introductions de nouveaux produits	Peu fréquente	Fréquente
Marge sur coûts variables	Faible	Elevée
Largeur de gamme	Etroite	Large

Ceci étant dit, les gestionnaires peuvent avoir besoin de recourir à ces deux formes de la chaîne logistique et donc à une stratégie hybride entre les deux. C'est le cas des entreprises qui recouvrent des opérations sur des segments de marché différents et spécifiques.

« De nombreuses entreprises doivent réaliser un ajustement stratégique tout en desservant de nombreux segments de clientèle avec une variété de produits sur plusieurs canaux. Dans un tel scénario, une supply chain « taille unique » ne peut pas fournir un ajustement stratégique, et une stratégie supply chain adaptée est nécessaire. » (S. CHOPRA et P. MEINDL, 2001).

Lors de l'élaboration d'une stratégie de chaîne logistique dans ces cas, la principale préoccupation d'une entreprise sera la conception d'une supply chain sur mesure. Cette dernière devra être efficace lorsque l'incertitude implicite est faible et réactive lorsqu'elle est élevée. En adaptant sa supply chain, une entreprise peut opter pour une approche réactive lorsqu'il s'agit des produits, des segments de clientèle et des canaux de distribution en forte croissance, tout en maintenant des coûts bas et donc une approche efficace pour des produits et des segments et de clientèle matures et stables.

En conclusion, on remarque que l'enjeu est de trouver l'équilibre parfait entre les facteurs de l'environnement dans lequel évolue l'entreprise. Seront particulièrement considérés les facteurs d'incertitude de la demande, de l'offre et l'approche avec laquelle la chaîne logistique sera conçue. Cette approche sera efficace ou voire même hybride dans le cas où l'entreprise sert plusieurs segments et à plusieurs canaux de distribution.

« La réalisation de l'ajustement stratégique consiste à attribuer des rôles aux différentes étapes de supply chain, afin de garantir le niveau de réactivité approprié. Il est important de comprendre que le niveau de réactivité souhaité et requis tout au long de la supply chain peut être atteint en attribuant différents niveaux de réactivité et d'efficacité à chaque étape de supply chain. » (S. CHOPRA et P. MEINDL, 2001).

La figure ci-dessous schématise ce qui a été dit précédemment :

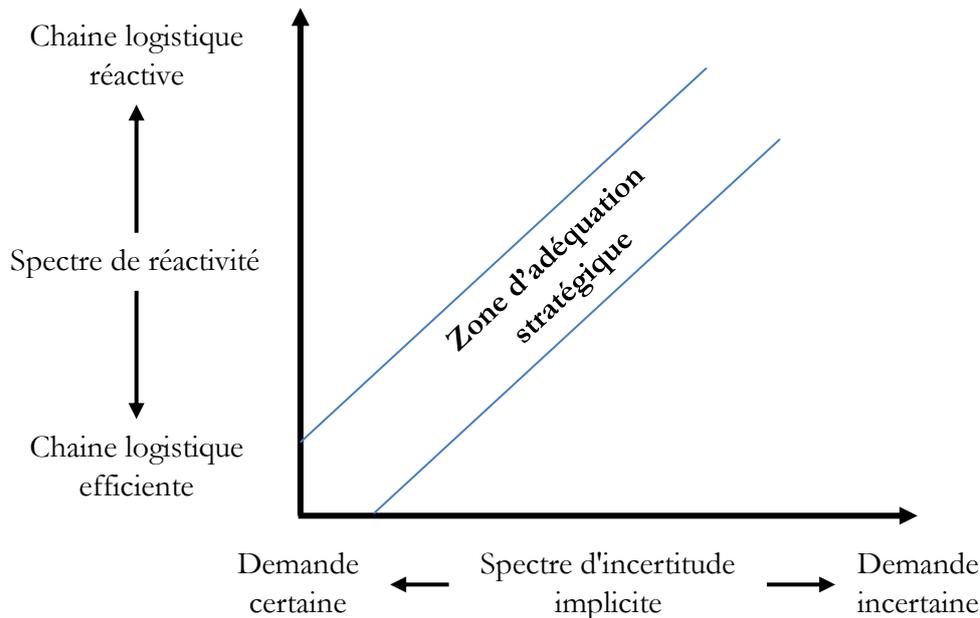


Figure 31: La zone d'ajustement stratégique (S. CHOPRA & P. MEINDL, 2001).

Les défis auxquels doit faire face la supply chain :

« *Le plus souvent, la chaîne logistique implique des relations entre de nombreuses entreprises. Chaque société dépend des autres pour obtenir la matière, les services et les informations nécessaires pour alimenter son successeur direct dans la chaîne logistique* » (L. RITZMAN et L. KRAJEWSKI, 1987)

En effet, les choix des partenaires situés aussi bien en aval qu'en amont influencent les opérations de l'entreprise et peuvent porter préjudice au bon déroulement des processus. Ceci représente des défis majeurs auxquels doit faire face la supply chain. Ces défis peuvent être dû à deux sources différentes interne ou externe. Voici une liste non exhaustive des challenges auxquels doit faire face une supply chain :

5.2.3 Défis externes :

- Modification des volumes : réduction ou augmentation d'une commande par un client.
- Modification de la combinaison de produits ou services : par exemple, le changement dans les quantités commandées par article, ce qui va provoquer une onde de choc dans toute la chaîne de production.
- Retard de livraison : il risque de retarder le plan de production prévu.
- Livraisons incomplètes : par exemple, lorsque le fournisseur se trouve en rupture de stock.

5.2.4 Défis internes :

Aussi étonnant que cela puisse paraître, une entreprise peut être source d'un dysfonctionnement dans sa chaîne logistique, en raison :

- D'une pénurie auto générée : cela peut être dû à une rupture des stocks des en-cours à cause d'une panne de machines ou d'une mauvaise manipulation.
- D'une modification du processus de fabrication ou de conception : cela peut provoquer un changement sur les types de pièces utilisées. Par conséquent les sous-traitants et fournisseurs risquent d'être remplacés.
- De l'introduction de nouveaux produits ou services : pour ce fait, la dynamique de la chaîne logistique devra changer en conséquence.

- Des promotions : cela a pour but de provoquer un pic de la demande qui va se répercuter sur les opérations au sein de la chaîne logistique.
- D'informations erronées : une mauvaise prévision peut engendrer un surstock ou une rupture de ce dernier, ce qui risque de dégrader la qualité et d'engendrer des coûts supplémentaires.

5.3 **Récapitulatif :**

Pour conclure, la performance d'une chaîne logistique est définie par sa capacité à réaliser les objectifs de la stratégie concurrentielle de l'entreprise. Cela se fait en créant une synergie entre la stratégie globale et la stratégie supply chain.

L'enjeu pour atteindre cette harmonie et cette synergie entre les deux stratégies réside dans le fait de bien définir l'incertitude de l'offre et de la demande dans un premier temps. Dans un second temps, l'objectif est de se positionner entre les approches réactive et efficiente puis d'adapter la stratégie supply chain selon l'environnement afin d'être pertinent et efficace dans la réalisation des objectifs.

Pour finir, il faudra prendre en compte les différents challenges auxquels doit faire face l'entreprise quel que soit le périmètre qu'on a choisi pour notre supply chain.

6 **Tableaux de bord :**

C'est un outil d'aide au pilotage des centres de responsabilité. Il représente un ensemble d'indicateurs conçus pour permettre aux gestionnaires de prendre connaissance non seulement de l'état et de l'évolution des systèmes qu'ils pilotent, mais aussi, d'identifier les tendances qui les influenceront sur un horizon cohérent avec leurs fonctions afin de mettre en œuvre la stratégie (H. BOUQUIN, 2011).

Cet instrument de pilotage qui a pour principale vocation la visualisation, le suivi et l'exploitation d'informations relatives à des activités, hérite de l'attribut d'outil d'aide à la décision, du fait qu'il contribue à réduire l'incertitude et facilite la prise de risque inhérente à toute décision.

6.1 **Méthodologies de construction d'un tableau de bord :**

Cette partie du chapitre répondra essentiellement à la question « Quelles sont les méthodologies de construction de tableaux de bord ? » et « Comment construire un tableau de bord ? »

En consultant plusieurs ouvrages relatifs au thème de la construction des tableaux de bord, nous avons constaté que la littérature managériale propose différentes méthodes pour concevoir et construire ces outils de pilotage dans une entreprise ou une partie de celle-ci. Néanmoins ces différentes méthodes ont un point commun et tendent généralement vers deux approches :

- Une approche par les **objectifs**,
- Une approche par les **modèles de pilotage**.

6.1.1 **L'approche par les objectifs :**

Cette approche est dite « méthodologique » et consiste à produire des indicateurs à partir d'objectifs.

6.1.1.1 **La méthode OVAR :**

OVAR (Objectifs - Variables d'Action – Responsabilité) : C'est une méthode élaborée par 3 professeurs d'HEC en 1981 : Daniel Michel, Michel Fiol et Hugues Jordan. Elle a vu par la suite de sa création, l'adoption par de nombreuses organisations à travers le monde. Cette méthode consiste à déterminer, pour un objectif, toutes les variables d'action et les indicateurs pertinents correspondants. La méthode stipule aussi qu'à chaque variable d'action un responsable doit être affilié. (Voir Tableau 17)

Tableau 17 : Tableau de déclinaison des objectifs selon OVAR

Objectif :		
Variable d'action	Indicateur	Responsable

Cette méthode est une démarche structurée sous forme de processus répondant à trois types de besoins (M. FIOLE, 2004) :

1 – Le pilotage la performance en assurant le déploiement des axes, cibles et objectifs stratégiques dans toute l'organisation. Il s'agit alors d'un processus de management visant à relier la stratégie aux plans opérationnels concrets conduits par les responsables.

2 – L'offre d'une méthodologie favorisant le dialogue interhiérarchique et/ou fonctionnel dans l'organisation. Elle suscite de manière construite la communication et la discussion sur deux questions principales « Où allons-nous ? » et « Comment y allons-nous ? ».

3 – L'appui sur une démarche formalisée pour concevoir les tableaux de bord de l'entreprise à partir des besoins clés d'information pour les décisions concrètes opérationnelles aux différents niveaux de responsabilités.

6.1.1.2 La méthode OFAI :

OFAI (Objectifs, Facteurs clés de succès, Indicateurs) intègre avec la notion de facteurs clés de succès un niveau d'analyse supplémentaire. En effet, la méthode OFAI part des objectifs, mais propose les indicateurs après avoir défini des facteurs clés de succès et des actions, à savoir l'ensemble des éléments qui vont permettre de réaliser l'objectif et qui influent sur celui-ci. Ensuite, ces actions opérationnelles sont évaluées à travers les indicateurs (voir Tableau 18).

Tableau 18 : Tableau de déclinaison des objectifs selon OFAI

Objectif :		
Facteur clé de succès	Action	Indicateur

6.1.2 L'approche par les modèles de pilotage :

La seconde approche est celle des modèles de pilotage et consiste à déterminer les variables à piloter, puis à trouver les indicateurs pertinents pour chacune de ces variables. Les variables à piloter représentent l'activité opérationnelle de l'entreprise et les leviers de réalisation de la stratégie.

6.1.2.1 Le tableau de bord prospectif :

En anglais « Balanced Scorecard » (BSC) a été élaboré en 1990 par Robert Kaplan et David Norton. Ces derniers l'introduisent en 1990 à la Harvard Business School partant du principe que la performance de l'entreprise ne se résume pas à la performance financière d'où son nom s'inspire. En effet le BSC a pour vocation de trouver l'équilibre entre les indicateurs financiers et non-financiers. Ce modèle de pilotage émerge de la stratégie de l'entreprise, celle-ci se voit entourée de quatre axes comme le montre la figure qui suit :

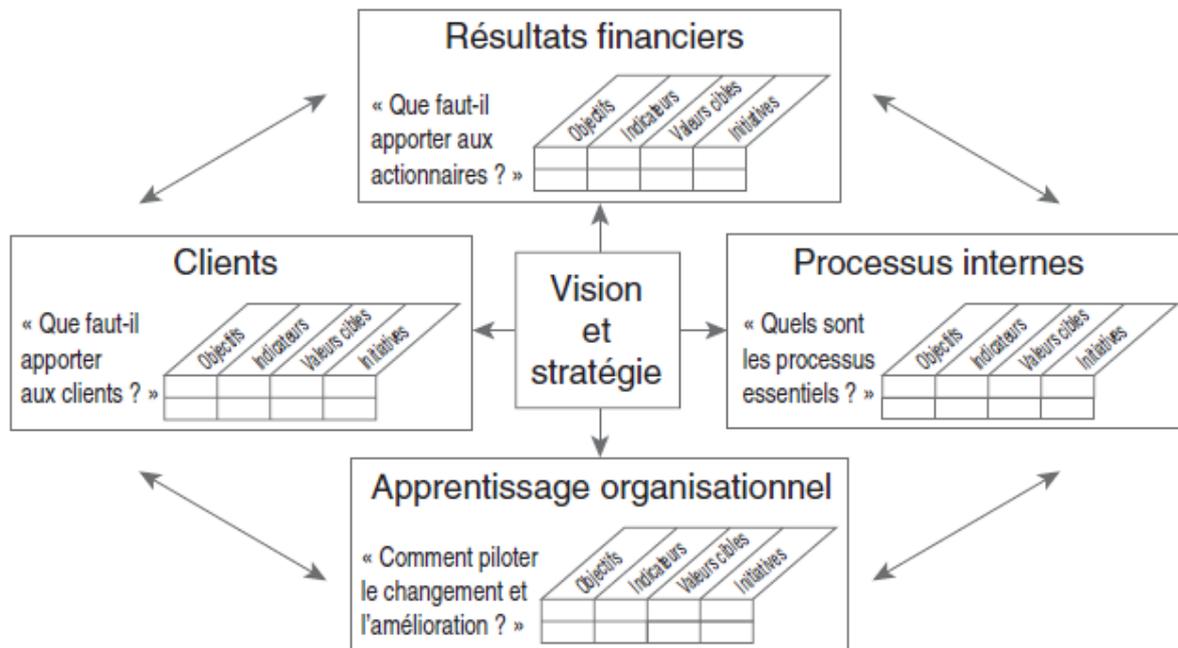


Figure 32 : Modèle du BSC avec ses quatre axes

Explication des axes :

Axe Résultats financiers : Les indicateurs de cet axe indiquent si les intentions et la mise en œuvre de la stratégie contribuent à améliorer le résultat financier. Ce sont généralement des indicateurs financiers de type rentabilité, EBITDA, croissance du chiffre d'affaire, etc.

Axe Processus internes : Cet axe met l'accent sur les processus clés de l'entreprise qui lui permettent d'avoir un avantage concurrentiel et offrir une valeur directe pour satisfaire un besoin client. Il porte donc sur la mesure de la performance en termes d'efficacité et d'efficience sur les processus clés susceptibles d'améliorer l'offre et la réalisation de la stratégie.

Axe Clients : Cet axe focalise la mesure sur la qualité des prestations visant à satisfaire les attentes et besoins clients, l'évolution de la demande, la part de marché et les segments visés, etc. Les indicateurs de cet axe sont liés directement au comportement d'achat des clients.

Axe Apprentissage organisationnel : Cet axe comprend les mesures relatives à l'apprentissage organisationnel pour améliorer sa structure de façon à garantir une croissance à long terme. Trois composantes constituent cet axe, à savoir : les hommes, les systèmes et les procédures.

Aussi, le BSC est plus qu'un outil de pilotage et de mesure de la performance et n'est pas qu'une simple panoplie d'indicateurs structurée autour de ces quatre axes. Selon ses auteurs, ce modèle souligne une notion cruciale qui est **la chaîne causale** ou les **liens de causalités** inter-axes. Cette chaîne causale représente en fait une hiérarchie entre les axes, en les subordonnant à l'axe financier. En effet, cet axe joue un rôle particulier vu que la rentabilité financière est l'objectif de chaque entreprise. Et donc chaque indicateur retenu doit constituer un élément de la chaîne causale qui représente un miroir de la stratégie de l'entreprise. (R. KAPLAN et D. NORTON, 1996).

6.1.2.2 Le navigateur Skandia :

A la fin des années 1980, *Skandia*, une société d'assurances suédoise, s'est interrogée sur la manière de mesurer et de rendre tangible son capital intellectuel. Dirigeant une société de services, les managers de Skandia ont pensé que leur système de management devait reposer

sur la variable humaine et l'implication de leurs salariés. Ce modèle, le navigateur Skandia (Skandia navigator), reprend les quatre dimensions du tableau de bord prospectif en y ajoutant la dimension humaine, partant de l'idée que le capital humain est le principal générateur de profit pour une entreprise. (L. EDVINSSON et M.S. MALONE, 1997) Enfin, à ces quatre axes constituant le capital structurel de l'entreprise vient s'ajouter l'axe humain : il est au cœur de la maison et alimente tous les autres domaines, voir Figure 33. Les indicateurs utilisés pour les quatre axes communs au navigateur et au tableau de bord prospectif sont différents, car l'optique des deux tableaux de bord n'est pas la même.

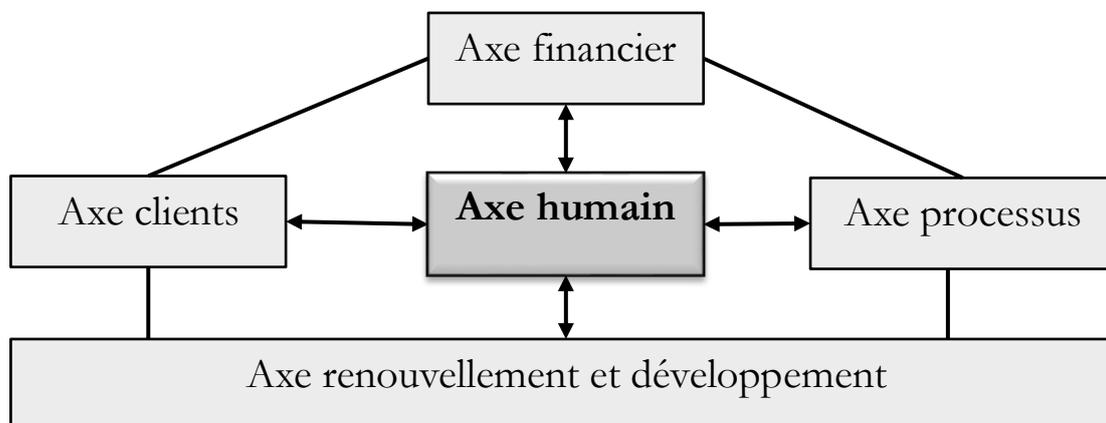


Figure 33 : Modèle du navigateur Skandia (L. EDVINSSON et M.S. MALONE, 1997)

6.1.2.3 Le Modèle d'Evaluation Fonctionnelle (MEF) :

C'est aussi un modèle de pilotage afin de produire des tableaux de bord. La particularité de celui-ci réside dans son périmètre de déploiement. En effet, il ne s'intéresse pas à toute l'entreprise mais à une fonction support de celle-ci, par exemple : la logistique, les ressources humaines, le contrôle de gestion, etc. Le MEF est aussi organisé autour de quatre axes, à savoir les axes : activité, clients, compétences et organisation. (Y. MOUGIN, 2007).

Explication des axes :

Clients : Cet axe définit le « pour qui » et le « pourquoi ». Il représente les objectifs assignés aux prestations de la fonction support vis-à-vis de clients clairement identifiés : « qui sont les clients » et « que faut-il leur livrer » sont les deux questions quasi existentielles pour une entité transverse. Du fait de leur intégration dans l'entreprise, les fonctions support oublient parfois qu'elles doivent s'inscrire dans des relations client/fournisseur, même si les clients sont internes à l'entreprise.

En récapitulatif, cet axe décrit le niveau de satisfaction des différents clients de la fonction. Les clients peuvent être internes et externes. L'auteur distingue trois types de clients pour cet axe à savoir :

- Direction,
- Managers,
- Externes.

Activité : L'axe activités définit le « quoi » et ce que réalise la fonction transverse. Ce pôle peut être subdivisé en trois parties :

- Les produits et prestations récurrents,
- Les produits et prestations conjoncturels,

- Les produits et prestations innovants.

Compétences : Le pôle compétences définit le « qui ». Il évalue qualitativement les qualités à travers les compétences qui doivent être connues et maîtrisées par les personnes qui occupent les postes de la fonction.

Le pôle compétences liste l'ensemble des savoirs que les différents métiers de la fonction traitée doivent maîtriser. Nous distinguons trois types de compétences :

- Les compétences métier,
- Les compétences techniques,
- Les compétences comportementales.

Organisation : L'axe organisation définit le « comment ». Il traite les moyens et les ressources mobilisés et/ou mis à disposition pour réaliser les activités. Cela comprend l'ensemble des dépenses nécessaires au fonctionnement mais également le type d'organisation et de management.

L'axe organisation qualifie et évalue l'ensemble des moyens mis à disposition pour la réalisation de l'activité. Les moyens ont été regroupés en trois composantes :

- Le positionnement de la fonction dans l'organigramme,
- Le management,
- Les ressources.

La figure ci-dessous illustre le MEF avec ses quatre axes et volets :

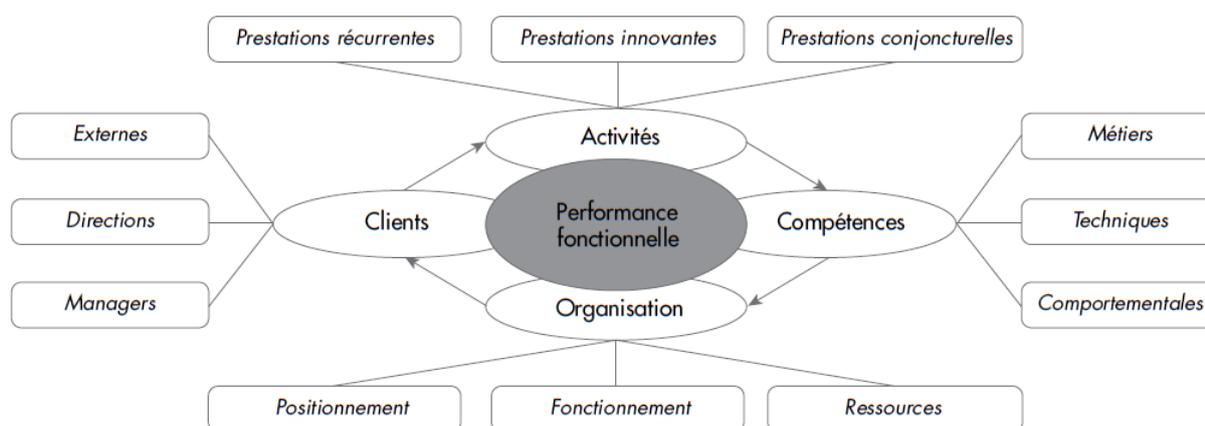


Figure 34 : Modèle d'Evaluation Fonctionnelle.

Aussi ce modèle positionne la performance de la fonction évaluée au cœur du pilotage et propose pour chaque axe des indicateurs de performance à savoir : taux d'activité, taux de maîtrise, taux de support structurel et taux de satisfaction. Ces derniers reflètent le taux de performance en pourcentage. La moyenne, pondérée ou non, de ces indicateurs quantitatifs constituera le taux de performance global. Celui-ci est positionné au milieu du modèle sous forme d'un baromètre de performance. Le taux de performance global est une mesure en pourcentage qui permet de qualifier qualitativement la fonction analysée en distinguant quatre situations types comme le montre le baromètre ci-dessous :



Figure 35 : Baromètre de performance du MEF

La situation « Excellente » : est une situation caractérisée par un taux de performance supérieur à 75 %. Les variables sont satisfaisantes et la fonction réalise au mieux ce qui lui est demandé avec une bonne maîtrise des ressources. Le taux d'activités est généralement bon et révèle une bonne connaissance du périmètre d'intervention et des techniques du métier.

La situation « Satisfaisante » est, avec un taux de performance allant de 50 % à 75 %, la moyenne acceptable. La fonction est moyenne partout, elle fait ce qui lui est demandé. Pour autant, elle ne fait pas preuve d'innovation et de recherche d'amélioration par elle-même.

La situation « À améliorer » illustre un taux de performance compris entre 25 % et 50 %. Certains points de l'analyse font apparaître de graves problèmes, ce qui nécessite des actions de correction le plus rapidement possible. Cela peut aussi bien concerner tout ou partie des quatre thèmes étudiés.

La situation « À risques » est déterminée par un taux de performance inférieur à 25 %. Cette situation est qualifiée « À risques » car des erreurs préjudiciables à l'entreprise peuvent être commises. C'est une situation d'urgence nécessitant au plus vite des actions de reconfiguration et de restructuration.

Le MEF fournit aussi les outils de sa production avec des questionnaires et grilles à adapter en fonction des indicateurs et des baromètres (Y. MOUGIN, 2007).

6.2 Une méthode pour chaque besoin de pilotage :

Différentes approches de construction de tableau de bord ainsi que des méthodologies associées à ces dernières ont été présentées. À l'issue de ce travail, on constate que même si la finalité de ces deux notions est la même, chacune d'elles présente des différences. En effet, chacune nécessite deux critères, un besoin déclencheur et un niveau de déploiement, tous les deux précis. Afin de maximiser la valeur par l'implémentation du tableau de bord, une bonne identification de ces deux critères est primordiale et permettra le bon choix de la méthodologie.

Le tableau ci-dessous représente les différences entre les méthodologies de construction de tableaux de bord :

Tableau 19 : Tableau synthétisant les différences entre les méthodologies

Approche	Méthode	Vision de la performance	Niveau de déploiement	Besoin de déploiement
Approche par les objectifs	OVAR	Hiérarchique	Top-down Stratégique et tactique	Construction d'indicateurs de manière contingente et localisée à un service, un processus ou une action particulière.
	OFAI	Hiérarchique	Top-down Stratégique et tactique	De même que OVAR avec plus de finesse d'analyse.
Approche par les modèles de pilotage	BSC	Multidimensionnelle	Top-down Stratégique	Insuffler une culture du résultat au regard de la performance. Construction d'un modèle de pilotage émergeant de la stratégie de l'entreprise.
	Navigateur Skandia	Multidimensionnelle	Top-down Stratégique	Focalisation sur la dimension humaine et plus particulièrement sur la mesure du bien-être des salariés.
	MEF	Multidimensionnelle	Top-down Tactique et opérationnel	Fonction transversale d'une entreprise.

7 **La business intelligence :**

Dans un monde où l'information est la clé du succès, il est important d'avoir la capacité transformer des données brutes en informations exploitables. Pour cela, l'entreprise doit avoir une maîtrise du volume conséquent de données qu'elle collecte. Dans cette optique, avoir des données n'est pas suffisant. En effet, la capitalisation de ces données brutes en informations exploitables est capitale. Ainsi, l'entreprise pourra acquérir une rapidité et une précision lors de la prise de décision face aux dynamiques et au défis qui se dressent devant elle ce qui représente l'objectif de la BI (Business Intelligence).

7.1 **Définition :**

Selon Howard Dresner « *la BI ou informatique décisionnelle sont les concepts et méthodes qui permettent d'améliorer la prise de décisions en utilisant des systèmes de soutien basés sur des faits* » (H. DRESNER, 2008). Cela en se basant sur un ensemble de méthodologies, de processus, d'architectures et de technologies transformant les données brutes en informations pertinentes.

La démarche de BI consiste dans un premier temps à récolter les données les transformer puis les charger sur un entrepôt ou un magasin de données à travers un processus ETL. Dans un second temps, les données stockées seront exploitées à des fins d'analyse puis restituées à travers plusieurs outils notamment, un tableau de bord.

7.2 Processus ETL :

ETL, sigle d'Extraction, Transformation, Loading, est un système de chargement de données depuis l'entrepôt de données afin de les nettoyer, les contextualiser, puis de les charger de la façon adéquate.

7.2.1 L'extraction :

Elle constitue la première étape du processus ETL. Cette étape consiste en la détection des différentes sources puis la récolte des données qui sont nécessaires. La disponibilité des sources de données ainsi que le temps et les fréquences de chargement définissent le type de stratégie à choisir parmi trois stratégies d'extraction :

Stratégie Push : où les sources poussent les données vers la zone de traitement du système ETL.

Stratégie Pull : où la zone de traitement tire les données des différentes sources.

Push/Pull : Stratégie hybride combinant les deux stratégies précédentes.

7.2.2 Transformation :

Une fois les données extraites l'étape de transformation commence. Cette dernière permet de filtrer les données, d'effectuer des calculs, d'agréger les données tout en gardant un historique de changements.

7.2.3 Le chargement :

L'étape finale du processus ETL est le chargement des données dans les modèles dimensionnels cibles. Pour ce faire, deux stratégies de chargement de données existe :

Le full load : Charger l'ensemble des données sur la DW ou DM si vide, ou effacer la destination et charger les nouvelles données.

Le delta load : Il s'agit de charger uniquement les nouvelles données dans le DW ou DM cible.

7.3 Les schémas dimensionnels :

Lors de l'étape de chargement des données, nous pouvons nous baser sur deux types de schémas dimensionnels.

Premièrement le schéma en *Étoile* : ce schéma met une table de faits au centre de plusieurs dimensions. L'avantage de ce schéma réside dans le fait qu'il permet une meilleure performance des requêtes et une plus grande visibilité des données.

Deuxièmement le schéma en *Flocon de neige* : dans ce schéma les dimensions sont floconnées par rapport à leurs niveaux hiérarchiques. En d'autres termes, chaque niveau hiérarchique est représenté par une table (exemple : Année, Mois, Jour...). Ce modèle présente l'avantage de gagner en espace de stockage et d'augmenter la performance des mises à jour des données. (C.BALLARD, 1998)

8 Conclusion

Ce chapitre synthétise les notions et outils nécessaires à la résolution de la problématique formulée dans le chapitre précédant et ce, pour la mise en œuvre de la solution que nous nous proposons d'apporter dans les deux chapitres qui suivent, à savoir la réalisation d'un tableau de bord pour la fonction logistique de LH.

CHAPITRE 4 :
CONCEPTION PRÉLIMINAIRE DU TABLEAU
DE BORD

1 Introduction :

Afin de répondre à la problématique énoncée précédemment ainsi qu'au besoin exprimé, ce chapitre comportera la première étape de la solution pour laquelle nous avons opté. Celle-ci s'oriente vers la conception d'un tableau de bord d'activité pour la fonction logistique. Ce dernier regroupe des indicateurs de performance pertinents et focalisés sur les facteurs clés de succès de cette activité.

Pour ce faire nous avons adopté une démarche qui s'articule autour de deux étapes. L'étape une, sujette de ce chapitre, cette étape sera à son tour décomposée en deux phases. La démarche adoptée est illustrée dans le schéma ci-dessous :

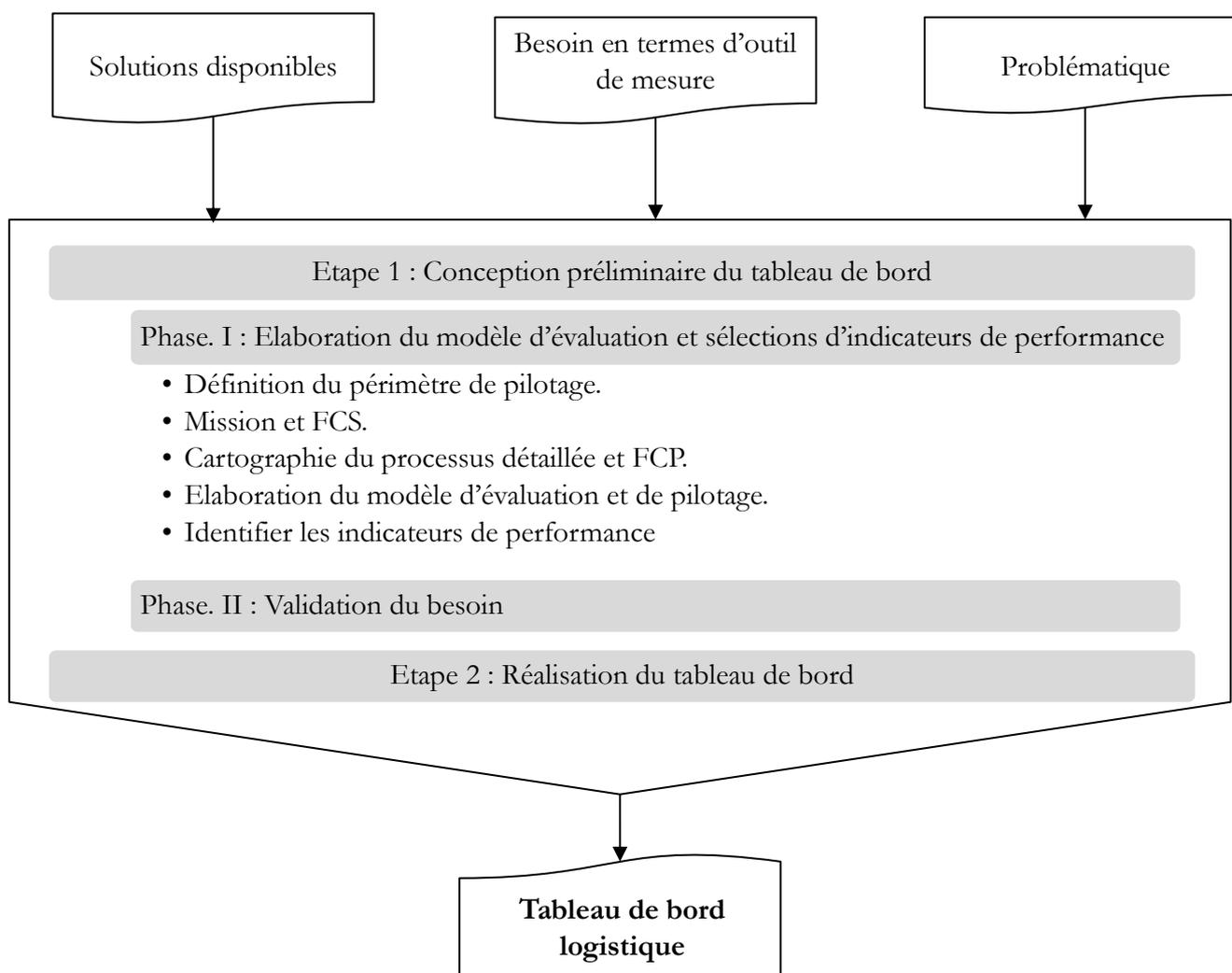


Figure 36 : Démarche adoptée pour la solution

L'étape 1 verra la conception du tableau de bord suivant le Modèle d'Evaluation Fonctionnelle décrit dans le chapitre précédent. Le modèle représentera par la suite un socle pour la sélection et la répartition des indicateurs de performance adéquats.

En ce qui concerne l'étape 2, elle englobe l'implémentation du tableau de bord l'outil modélisé précédemment. Celle-ci sera détaillée dans le chapitre suivant.

2 Choix de la méthodologie de construction du tableau de bord :

La comparaison entre les différentes approches et méthodes de construction d'un tableau de bord, illustrée dans le chapitre 3 (Tableau 19), a servi de référence pour le choix de notre tableau de bord. Ce choix s'est porté sur la construction d'un tableau de bord sur la base d'un Modèle d'Evaluation Fonctionnelle (MEF) issue de l'approche par les modèles de pilotage. Ce modèle offre

une approche multidimensionnelle à l'évaluation de la performance des fonctions transversales, en ne se limitant pas qu'à une optique financière.

Le pilotage des fonctions transversales n'est pas avantageux lorsqu'il est perçu dans la seule perspective financière. Dans ce cas, ces dernières sont perçues comme des centres de coûts alors que, dans plusieurs cas, elles sont des fonctions créatrices de valeur pour le client. Sous cet angle, ce pilotage se limite uniquement à une perspective de minimisation des coûts menaçant ainsi la pérennité de l'entreprise. Ainsi, par exemple, une perte de la satisfaction des clients entraînant une diminution des ventes peut être due à une mauvaise estimation des arbitrages entre la perspective financière et la qualité de service.

Offrant la possibilité de mettre en avant, avec ses quatre axes adaptables, des problématiques tant stratégiques que tactiques, telles que la gestion des externalisations, l'optimisation de la logistique, etc. et ne se limitant pas qu'à une optique financière, le choix du MEF s'adapte parfaitement à la fonction transversale étudiée, la fonction logistique.

Aussi, ce modèle s'inscrit dans la lignée des modèles de pilotage tels que le BSC ou le navigateur Skandia. Toutefois le MEF met la performance au cœur du pilotage, à la différence du BSC qui met toujours en avant l'aspect financier et le navigateur Skandia qui s'intéresse beaucoup plus à l'aspect humain.

Par rapport à cette description, le MEF apparaît donc comme un complément aux deux modèles de pilotage. Ainsi, dans le cadre de notre solution, il servira de base méthodologique pour la définition des indicateurs de performance relatifs à la fonction logistique.

Aussi, pour l'adaptation de ce modèle de pilotage nous avons choisi de prendre en considération la dimension des objectifs et des facteurs clés de performance par rapport à la performance opérationnelle du processus. Ceci, afin de rendre cohérente cette dernière avec les objectifs de l'entreprise convergeant ainsi vers la stratégie de la SC.

3 Phase 1 : Elaboration du modèle d'évaluation et sélections d'indicateurs de performance :

3.1 Définition du périmètre de pilotage :

Dans l'optique d'une meilleure compréhension avant la gestion et le contrôle, il serait opportun, de donner une vision claire et détaillée du périmètre de gestion ou de pilotage de la fonction logistique. Cette partie semble donc essentielle. L'objectif à travers cette dernière est donc de définir le périmètre de gestion qui nous permet d'élaborer un modèle de performance pertinent. Cette démarche s'effectue en deux étapes, à savoir :

- Identification de la mission, des objectifs, des facteurs clés de performance et des axes d'amélioration relatifs à ce processus de SC ou plus précisément la livraison du ciment aux clients.
- Réalisation d'une cartographie détaillée du processus logistique qui complète la modélisation faite dans le chapitre 2.

Cette démarche s'inscrit dans toute action de changement. Elle représente la donnée d'entrée pour l'élaboration du modèle d'évaluation et de pilotage adéquate pour la construction d'un tableau de bord efficace.

A ce niveau, se munir d'une infrastructure de pilotage transversale solide est impératif. Et ce, pour assurer une meilleure cohérence des trois horizons de prise de décisions dans la SC, à savoir : stratégique, tactique et opérationnel.

3.1.1 Mission :

Dans cette partie, la mission de la fonction logistique est ramenée à un contexte commercial en premier lieu et SC en second lieu. Plus clairement, cela consiste à déterminer une ligne directrice

qui appuie la réalisation de la stratégie commerciale et qui la fait évoluer. Ainsi, il s'agit de positionner précisément la logistique avale en mettant en valeur son enjeu vis-à-vis de l'activité de l'entreprise, dans le but de rechercher une SC qui soit adaptée pour permettre une contribution supplémentaire à la réussite commerciale.

a. Rôle de la fonction logistique dans la stratégie compétitive (commerciale) :

La définition de la raison principale de l'existence de la logistique au sein de l'entreprise par rapport au marché dans lequel elle évolue et cherche à se profiler, est de se forger un avantage concurrentiel viable pour évoluer, défendre et conquérir des parts de marché. En ce sens, l'entreprise LH a introduit, au sein de sa logistique, pour la vente du ciment en sac et en vrac, l'incoterm **Rendu**. Celui-ci stipule la livraison du produit jusqu'au site du client. L'entreprise cherche donc à atteindre de nouveaux clients pour qui le transport constituait un frein majeur lors de leurs achats. En effet, ces clients potentiels s'approvisionnaient des usines concurrentes pour l'unique raison de leurs proximités. Pour les motiver davantage, l'entreprise LH a subventionné le coût du transport. De cette manière, elle cherche à régionaliser le prix du ciment et à créer ainsi un avantage concurrentiel difficile à contrer et à déceler. Elle va donc avoir le contrôle sur le prix qui est un facteur essentiel pour le client lors de l'achat. Ainsi, cela permettra aux clients d'acheter le ciment chez LH au prix compétitif obtenu par un coût de transport très bas pour le client.

De ce fait, l'enjeu du succès de ce service ne se résume pas uniquement à la simple livraison du ciment ou juste à sa mise à disposition à la sortie d'usine. Il représente aussi un levier de différenciation solide pour faire face à la concurrence du marché. Par conséquent, la performance de ce dernier est étroitement liée au succès de l'entreprise dans son environnement.

b. Rôle de la fonction logistique dans la stratégie Supply Chain :

Dans l'optique de la supply chain, la fonction logistique représente l'ensemble du processus *pull*. Ce dernier a pour principale mission la satisfaction d'une commande client tout au long de l'acheminement du ciment jusqu'au client. Cette action a un impact à la fois sur la réactivité et l'efficacité de la SC, en lui permettant d'ajuster dynamiquement l'emplacement des usines et dépôts.

En vue de maximiser « le surplus de la SC »⁵ et de contribuer à la réalisation de la stratégie commerciale, la logistique doit allouer de façon optimale ses propres ressources et celles de ses sous-traitants. En effet, ces ressources englobent la capacité logistique fournie par les prestataires de transport ainsi que les ressources humaines et matérielles propres à l'entreprise. Il s'agit de satisfaire et dans les meilleures conditions, les deux types de commandes. Le cas où le client désire une livraison de ciment en Rendu ou le cas de livraison en ExWorks c'est-à-dire lorsque le client récupère le ciment par ses propres moyens.

L'évaluation et le pilotage de la performance de ce processus SC revient au manager de performance. Situé à un niveau tactique, ce manager a pour mission principale d'animer la performance au sein de la SC, ceci afin d'assurer la réalisation des objectifs en toute efficience.

Dans la situation actuelle de l'entreprise, nous pouvons conclure que la logistique avale n'est plus une fonction support qui met, seulement, à la disposition du client le ciment à la sortie d'usine. Mais elle devient une fonction de réalisation, créatrice de valeur pour le client et constitue donc un facteur clé de succès pour l'entreprise.

⁵ Valeur ajoutée générée par la SC est communément appelée « Surplus de la SC » qui est égale à la différence entre la valeur perçue par le client et le coût de la SC. (S. CHOPRA & P. MEINDL, 2001)

3.1.2 Identification des facteurs clés de succès dans le marché du ciment :

Au sein de cette partie, nous identifions les FCS à partir du diagnostic externe que nous avons effectué dans le chapitre 2. Nous avons identifié ci-dessous les FCS de de l'entreprise LH relatifs au domaine d'activité stratégique « la commercialisation de ciment produit » :

- Maximiser la satisfaction client.
- Offrir un prix concurrentiel.
- Optimiser le circuit de distribution.
- Optimiser la Supply Chain.

Afin d'assurer un bon fil conducteur, les FCS identifiés ci-dessus vont être traduit en FCP relatifs à chaque sous-processus logistique. Et ceci en vue de définir les indicateurs de performance adéquats.

3.1.3 Cartographie du processus logistique :

Dans le but de décomposer les FCS en FCP, il est essentiel, dans la cartographie, d'aller dans un niveau de détails plus approfondi, étant donné que chaque industrie et chaque entreprise a ses spécificités. De ce fait, la cartographie du processus logistique utilisée représente une modélisation de niveau 4 du processus logistique. En plus de clarifier le périmètre de pilotage, cette cartographie va permettre d'adopter une approche de pilotage par processus. Ceci en ayant une vue transversale de l'activité logistique et en identifiant toutes les parties impliquées et leurs interactions. Cela va assurer pour le responsable du processus une meilleure cohésion au sein de l'organisation SC en contournant la formation de silos.

Pour réaliser la cartographie nous nous sommes basés sur les informations issues des différents documents de l'entreprise, les entretiens avec les acteurs de ce processus et des observations du flux informationnel à travers l'ERP. Le résultat a été mis en perspective en utilisant le langage BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation). Ce dernier permet une formalisation réelle et simplifiée d'un processus à travers un langage formel, identifiant une collection d'événements, d'activités et de points de décision qui impliquent les parties prenantes du processus et qui conduisent collectivement à la création de valeur pour un client.

Le processus ci-dessous illustre donc une continuité du niveau 3 du processus de livraison (cf chapitre 2), et représente une cartographie de niveau 4 de ce processus. A noter que ce niveau sort du périmètre du référentiel SCOR.

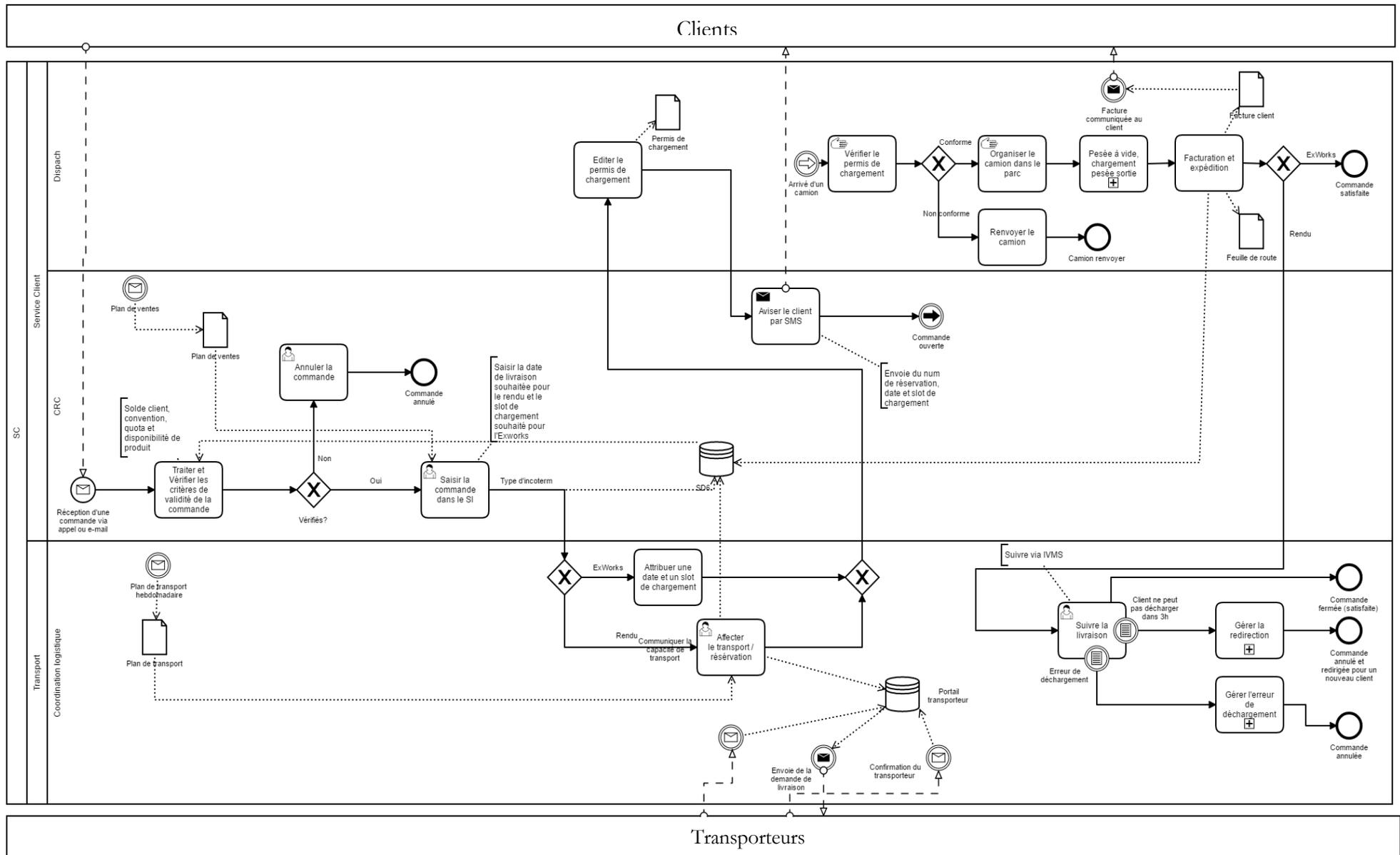


Figure 37 : Cartographie de niveau 4 du processus logistique

Suite à cette cartographie nous pouvons décomposer le processus logistique comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau 20 : Assignment sous-processus/responsabilité

Sous-processus	Responsabilité	Input	Output
Traitement de la commande	CRC	Arrivée d'une commande	Commande mise sur système et en attente de confirmation.
Coordination de la logistique	Coordination logistique	Commande mise sur système et en attente de confirmation.	Commande prête pour expédition.
Préparation et expédition	Dispach	Arrivée d'un camion	Camion expédié et facturé.
Livraison et suivie de la livraison « Rendu »	Coordination logistique via IVMS	Camion expédié et facturé.	Commande fermée.

Aussi est-il nécessaire de représenter les différents changements d'état des commandes et des réservations par ordre chronologique dans le processus d'acheminement aboutissant à satisfaire une commande client. Cela nous permettra de nous situer dans cet acheminement et d'y distinguer les événements déclencheurs de changements dans les états des commandes et les réservations. Le but étant d'associer les indicateurs avec l'état adéquat.

Il est important aussi de rappeler que les commandes, dès leurs arrivées, sont subdivisées en plusieurs réservations en fonction de la capacité logistique

La figure ci-dessous représente les différents événements déclencheurs des changements d'états de la commande et des réservations :

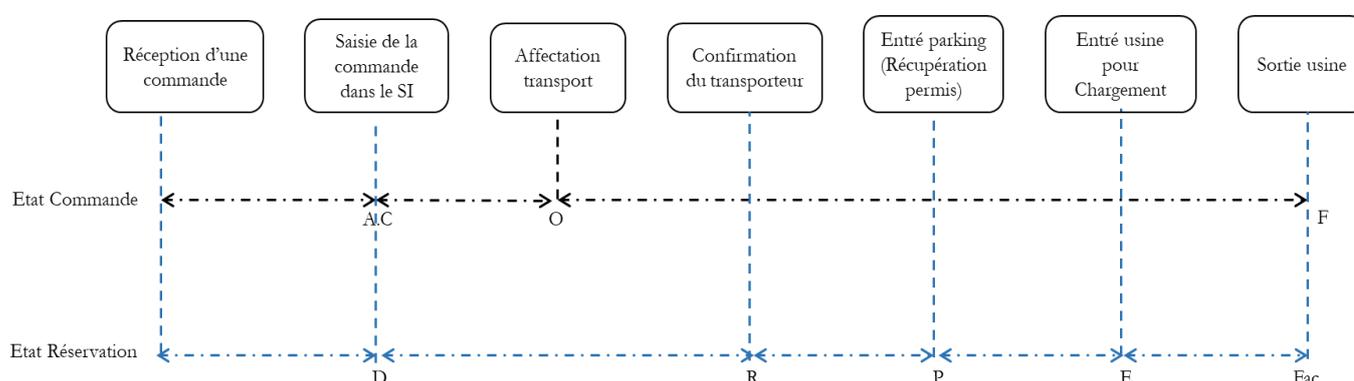


Figure 38 : Chronologie des changements d'états des commandes et réservations

La clé des abréviations du schéma ci-dessus :

Etat Commande :

- A.C : Attente de confirmation
- O : Ouverte
- F : Fermée

Etat Réserveation

- D : Demandée
- R : Réserveée
- P : Permise
- E : Entrée
- Fac : Facturée

3.2 **Analyse de la performance logistique :**

Afin de s'assurer d'une bonne compatibilité entre les FCS et la fonction logistique, nous avons jugé nécessaire d'établir une analyse de la performance logistique. Aussi, cette analyse va nous permettre de déceler les éventuels axes de performance sur la base desquels sera construit et adapté notre modèle de pilotage.

Pour ce faire, nous avons procédé à plusieurs entretiens en s'inspirant fortement du référentiel d'audit ASLOG. Aussi, les objectifs que nous avons visés, à travers l'utilisation du référentiel ASLOG, sont :

- D'évaluer la performance du processus logistique.
- De détecter les dysfonctionnements et les axes d'amélioration.
- De définir ce qu'il faut mesurer pour évaluer la performance du processus c'est-à-dire les axes de performance.
- D'identifier les FCP relatifs au sous-processus logistique.

En effet, l'analyse de la fonction logistique à partir d'un référentiel standardisé permet d'évaluer sa performance en mesurant l'écart entre le référentiel théorique et ce qui se pratique réellement dans l'entreprise. Cette évaluation va permettre aussi l'optimisation et l'amélioration de la performance. Ce qui va contribuer directement à la construction du tableau de bord et à la sélection des indicateurs adéquats.

3.2.1 **Déroulement de l'audit :**

Avant le déroulement de l'audit, une revue approfondie du référentiel a été faite pour définir les chapitres à dérouler. Toujours dans l'objectif de construction d'un tableau de bord de la fonction logistique, nous avons sélectionné les chapitres relatifs à l'étude du flux aval et de la performance logistique. Les chapitres retenus sont :

Chapitre 01 : Management, Stratégie et Planification

Chapitre 05 : Logistique de transport

Chapitre 07 : Logistique de distribution

Chapitre 09 : Indicateurs de pilotage

3.2.2 **Résultats de l'audit :**

Les résultats de l'audit sont regroupés dans le tableau ainsi que la figure ci-dessous :

Tableau 21 : Résultats de l'audit ASLOG

	Nombres de questions	Note obtenue	Appréciation
Chapitre 01 : Management, Stratégie et Planification (cf Annexe B)	10	22	73% Bonne Démarche de progrès
Chapitre 05 : Logistique de transport (cf Annexe C)	6	14	78 % Bonne Démarche de progrès
Chapitre 07 : Logistique de distribution (cf Annexe D)	13	28	71% Bonne Démarche de progrès
Chapitre 09 : Indicateurs de pilotage (cf Annexe E)	9	19	70 % Bonne Démarche de progrès

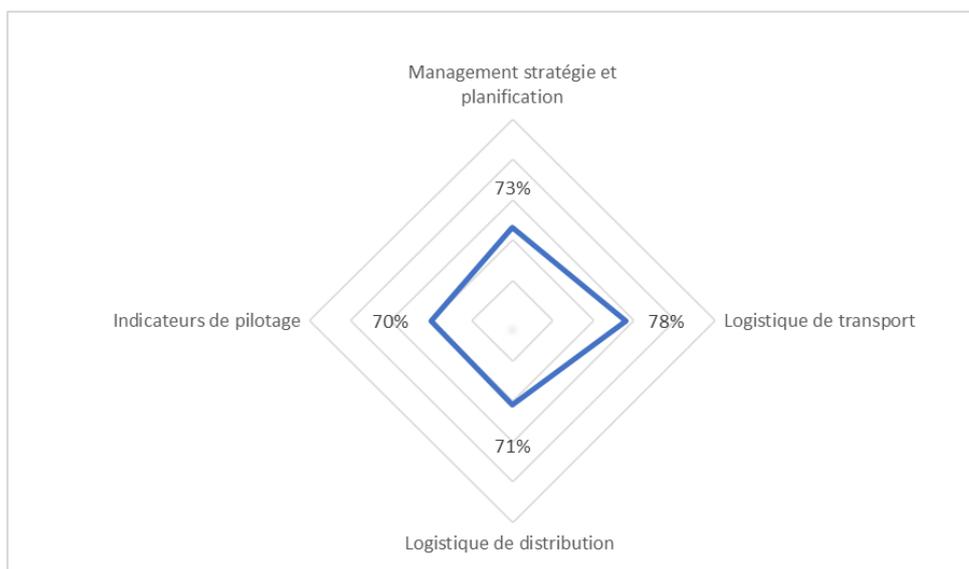


Figure 39 : Résultat de l'audit ASLOG

Le déroulement de l’audit, nous a permis, dans un premier temps, de mieux connaître l’organisation de la direction supply chain et d’en définir les lignes directrices et ce, à travers le chapitre 1. Ces dernières reposent sur la réalisation de l’alignement entre la stratégie SC et la stratégie commerciale.

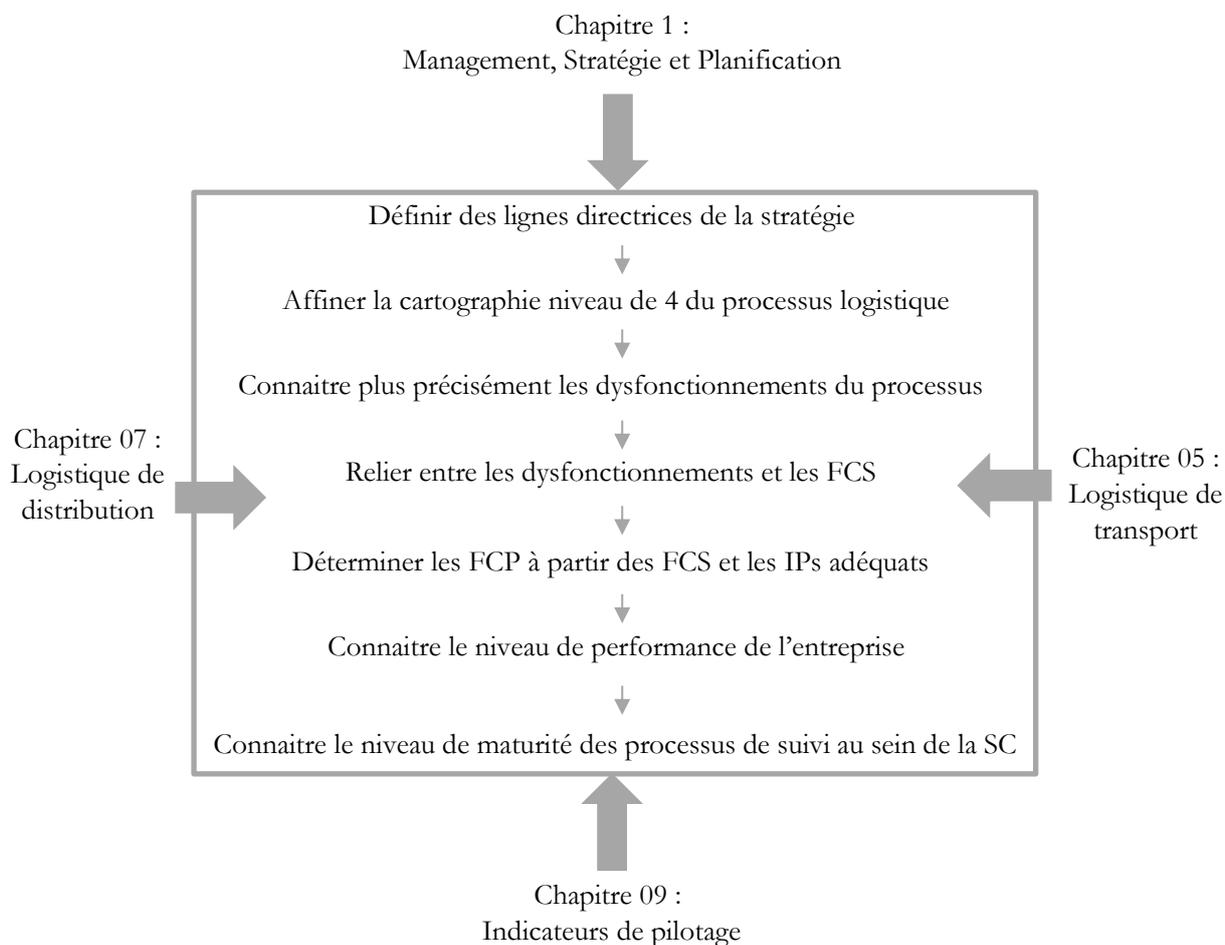


Figure 40 : Méthodologie de sélection d’indicateurs de performance

Dans un second temps, cela nous a permis d'apporter plus de détail à la cartographie effectuée précédemment (Voir Figure 37 : *Cartographie de niveau 4 du processus logistique*) et ce, en se basant sur les entretiens effectués durant le déroulement de l'audit. Ainsi nous avons pu cerner, plus précisément, les dysfonctionnements relatifs à ce processus en identifiant les contraintes auxquelles il devait faire face. En effet, suite aux résultats de l'audit, nous avons pu confirmer les dysfonctionnements cités auparavant (cf chapitre 2) tout en rentrant plus dans le détail. L'étape suivante consiste en l'articulation entre le résultat de l'audit et les FCS dans le but de déterminer les FCP ainsi que les indicateurs à sélectionner. Cela a été fait à l'aide des résultats et interview des chapitre 1 2 et 3 comme représenté dans la Figure 40.

Enfin, l'établissement de cet audit nous a amené à mieux connaître le niveau de performance de l'entreprise et de mesurer le niveau de maturité du suivi au sein de la SC et ce, à travers le chapitre 9.

3.3 Les axes retenus pour le MEF :

L'analyse effectuée nous a apporté beaucoup de clarté, dans le sens où cela a permis d'orienter notre choix sur les mesures à effectuer. Aussi, on peut distinguer quatre axes de performance pour la fonction logistique, à savoir : Client, Opérations, Financier et Ressources. Ces axes vont être subdivisés en volets de performance et ce, pour cibler en détail les FCP.

3.3.1 L'axe Clients :

L'axe Client a principalement pour vocation d'évaluer la qualité de service perçu par le client. Le but de l'implémentation de cet axe est :

- La mesure du niveau de satisfaction client grâce à l'évaluation des critères de satisfaction de la demande, à savoir le temps d'attente et le niveau de service relatif aux commandes.
- La quantification de la remontée d'informations sur les avis des clients par rapport à la prestation logistique. Celles-ci s'effectuent à partir des réclamations clients. Ces dernières constituent une mesure de la commande par rapport à la prestation logistique.

Le pilotage de la satisfaction client est, à notre humble avis, l'axe le plus important dans ce contexte concurrentiel. Le fait de s'orienter vers une vision de création de valeur est donc primordiale. C'est aussi une vision qui permet à l'entreprise d'atteindre les objectifs de croissance fixés en exploitant au mieux le service client. Ce qui va constituer une de ses forces majeures et deviendra donc un avantage concurrentiel à déployer avec rigueur.

3.3.2 L'axe financier :

L'optimisation, dans le sens de la réduction des coûts, est un levier universel de la performance logistique. Il représente un enjeu important difficile à appréhender. Cette difficulté réside dans le fait que ce dernier résulte de nombreux facteurs endogènes tel que le budget alloué à la fonction et exogènes tel que les grilles tarifaires pour les prestations de transport. Ainsi, les éléments pris en compte dans cette mesure sont :

Dans notre contexte, l'axe financier aura pour objectif d'orienter la mesure afin :

- D'offrir la possibilité de mesure par région : pour cela, il faut chercher l'information précise du coût de transport spécifique pour chaque destination. Cette démarche nous permet d'aboutir à une meilleure implémentation de la stratégie de régionalisation des prix du ciment.
- D'optimisation des coûts de prestation de transport afin de proposer un prix compétitif.
- D'avoir une meilleure formalisation de la base de négociations des tarifs de transport.

La mesure précise du coût de prestation va aussi permettre de préparer plus exactement le budget alloué à la prestation de transport. Et donc contribuer à l'activité du service préfacturation, en charge d'établir les prévisions pour payer les transporteurs.

3.3.3 L'axe Opérations :

Pour cet axe, il s'agit d'appréhender la performance logistique sous un angle opérationnel en termes de flux physique et informationnel. La performance des opérations logistiques est primordiale pour toute la chaîne logistique. En effet, la performance de ce maillon situé au bout de la chaîne est un facteur de performance direct pour toute la SC, que ce soit en termes d'objectifs ou en termes de satisfaction clients.

Cet axe va être décomposé en deux volets suivant les deux derniers échelons du processus logistique, à savoir :

1. Expédition : dans ce volet, la mesure de la performance est effectuée avant d'entamer la phase de transport du ciment. Dans notre cas, elle représente une phase importante. Ainsi, elle englobe la mesure de la performance du remplissage des moyens de transport. Cette mesure est fonction des volumes de ciment expédiés et l'incoterm choisi (Rendu ou ExWorks).

2. Livraison : Ce volet est présent uniquement dans le cas du Rendu. Il prend en compte la mesure de performance de l'acheminement final du ciment vers le client.

3.3.4 L'axe Ressources :

D'une manière générale, cet axe traite essentiellement la mesure de la performance relative aux ressources allouées à la fonction logistique. Dans le cadre de notre travail, cette mesure est relative aux ressources qui permettront d'assurer le service **Rendu**. La ressource critique est donc essentiellement la capacité de transport exprimée par les prestataires de transport. La prise en compte de cette dimension n'est possible que par une évaluation pertinente. C'est un premier pas vers la réussite de la stratégie d'externalisation qui a été récemment envisagée par l'entreprise. En plus le pilotage adéquat de la performance de cet axe est essentiel à la performance globale de la fonction logistique. En effet, nous pouvons relever que l'impact de la prestation de transport est répandu sur tous les autres axes, on peut citer :

- Axe Clients : améliorer le niveau de satisfaction en se concentrant plus sur son cœur de métier. Cela permettra ainsi d'assurer un meilleur maintien du niveau de service visé.
- Axe Coûts : réduire les coûts de la logistique en adoptant une économie d'échelle des prestataires. Aussi une négociation des tarifs sera, dans ce cas, très bénéfique.
- Axe Opérations : gagner en souplesse et en maîtrise par rapport aux opérations logistiques grâce à l'expertise des prestataires logistiques.

On retient donc le volet performance des Transporteurs pour cet axe.

Cependant, un autre volet semble incontournable à la concrétisation de la performance prestation de transport. Vu les risques relatifs à ce service, le volet Sécurité routière est alors ajouté. Cela ne fait qu'appuyer la démarche de l'entreprise LH pour qui la sécurité routière représente une partie intégrante de ses standards. En effet et d'une manière générale, la sécurité figure parmi les préoccupations de celle-ci. Elle constitue un des piliers sur la base duquel s'établit l'amélioration continue. Sa pertinence ne peut s'affirmer qu'en mesurant l'impact que peut causer un accident/incident, le non-respect des normes de sécurité, l'arrêt d'une opération de livraison ou la détérioration de la qualité de ciment, etc. L'ambition est d'atteindre l'excellence logistique. En d'autres termes, négliger ce volet risque de nuire à l'image de l'entreprise. Ce volet ne peut qu'être intégré dans l'axe Ressources.

3.3.5 **Synthèse et modèle :**

Dans le but de transformer la fonction logistique en un avantage concurrentiel viable le modèle d'évaluation fonctionnelle comportera les quatre axes de performance, comme présenté dans la figure ci-dessous :

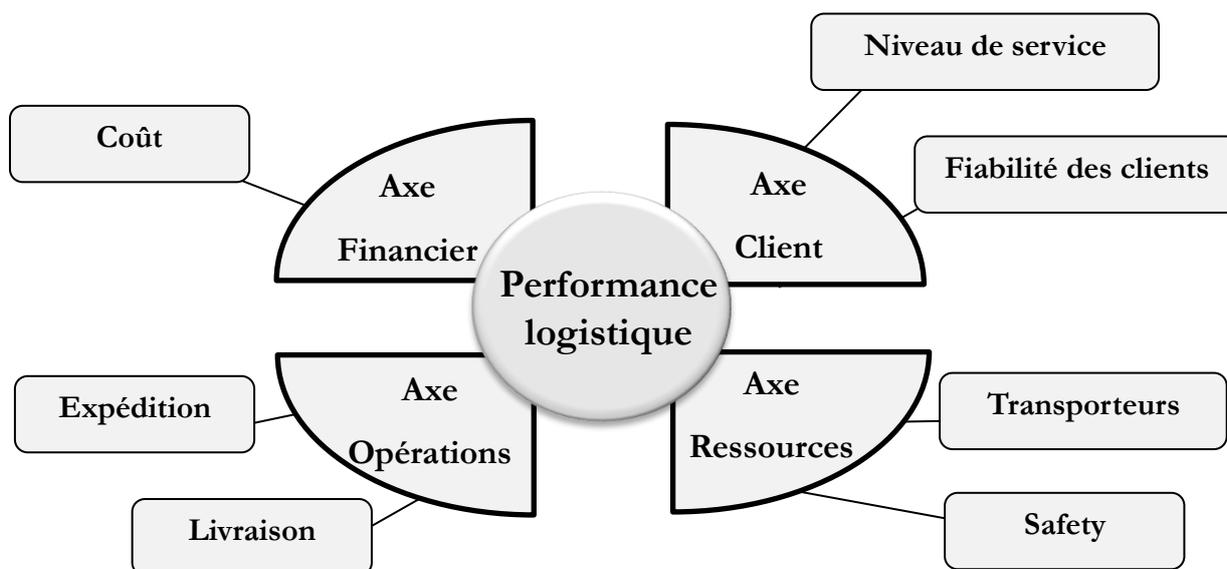


Figure 41 : Modèle d'évaluation fonctionnelle pour la fonction logistique

Ce modèle représente donc une réflexion méthodologique du pilotage de la performance du processus logistique. Il constitue un socle pour la construction du tableau de bord. Le tableau ci-dessous représente un récapitulatif du modèle d'évaluation avec les FCS et FCP associés à chaque Axe.

Tableau 22 : Récapitulatif du modèle d'évaluation

Axe	FCS	Volets	FCP
Client	<ul style="list-style-type: none"> Maximiser la satisfaction client 	Niveau de service	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter le taux de service. Tracker les camions via IVMS.
		Qualité de service	<ul style="list-style-type: none"> Remédier aux réclamations.
		Performance clients	<ul style="list-style-type: none"> Optimiser le RTM. Améliorer le respect des engagements clients.
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> Optimiser le circuit de distribution. 	Expédition	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter les volumes en Rendu. Optimiser le chargement des cocottes.
		Livraison	<ul style="list-style-type: none"> Fiabiliser les livraisons. Optimiser le RTM. Réduire les erreurs de déchargement.
Financier	<ul style="list-style-type: none"> Avoir un prix concurrentiel. 	Coût	<ul style="list-style-type: none"> Minimiser le coût logistique.

	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir une meilleure régionalisation du prix. 		<ul style="list-style-type: none"> • Remonter le coût exact par région.
Ressources	<ul style="list-style-type: none"> • Optimiser la Supply Chain. 	Transporteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Optimiser les ressources. • Développer les prestataires logistiques. • Améliorer la collaboration. • Améliorer le système d'informations.
		Safety	<ul style="list-style-type: none"> • Tracker les camions via IVMS. • Sensibiliser et former les transporteurs

3.4 Sélection et définition des indicateurs de performance :

Cette partie va englober la sélection d'indicateurs de mesures pertinents pour chaque axe du modèle préalablement établi. Notant que chaque indicateur présenté dans la partie qui suit ont été validé par le Manager Performance SC (principal utilisateur du tableau de bord).

3.4.1 Indicateurs de l'axe Client :

Dans la perspective de cet axe, nous allons définir les indicateurs de performance relatifs aux mesures du niveau de service perçu par le client, et ce en vue de l'améliorer. Pour ce faire, l'indicateur sélectionné est le « On Time In Full » (OTIF). Cet indicateur est fondamental puisqu'il nous permet de mesurer l'efficacité de la SC par rapport aux respects de son engagement envers le client. Cela en suivant deux critères : le temps et le volume. Pour cela, Il est donc essentiel de sélectionner cet indicateur composite, puis de le subdiviser en deux indicateurs respectifs « On Time » et « In Full ».

Ainsi, nous aurons donc pour le volet niveau de service :

« *OnTime* » : est un indicateur qui mesure le respect de la date et de l'heure de livraison convenues. Il représente ainsi le taux de commande satisfaite à temps.

Méthode de calcul :

$$OnTime = \frac{\text{Nombre de livraisons à temps}}{\text{Nombre de livraisons total}}$$

Les éléments pris en compte dans ce calcul sont : usine, transporteur, wilaya, type de conditionnement et date.

« *InFull* » : est un indicateur qui mesure le respect du volume commandé. Il représente ainsi le taux de satisfaction de la commande client en volume.

Méthode de calcul : Calculé par : Usine, transporteur, wilaya, type de produit, nature du produit, date.

$$InFull = \frac{\sum \text{Quantité Facturée}}{\text{Quantité Commandée}}$$

Ces derniers indicateurs sont, en fait, nécessaires mais pas suffisants pour mesurer le niveau de service perçu par le client. Pour cela, il faudrait ajouter un troisième critère relatif à la qualité, ce qui va engendrer un autre indicateur « *Pourcentage de réclamations* ». Celui-ci, est mesuré à partir du nombre de retours de la marchandise par le client faute de qualités de ciment et de sa prestation.

« *Pourcentage de réclamations* » : est un indicateur qui mesure le pourcentage de réclamations des clients.

Méthode de calcul : Calculé par : usine, transporteur, wilaya, type de conditionnement et date.

$$\text{Pourcentage de réclamations} = \frac{\text{Nombre de réclamations}}{\text{Nombre total des commandes}}$$

Dans le même axe, on peut noter que l'efficacité de la SC ne peut aboutir quelques fois faute d'engagement des clients vis-à-vis de l'entreprise. En effet, l'information sur le manque de fiabilité des clients est importante pour établir des prévisions. Cette information représente une erreur de prévision. Ainsi, pour améliorer la planification, un volet sera consacré à la mesure de la fiabilité des engagements clients. Pour ce faire, nous utiliserons un indicateur « *Taux de respect de l'engagement* » qui va mesurer la fiabilité des clients. Ce volet permettra d'avoir une meilleure maîtrise sur les opérations.

Méthode de calcul :

$$\text{Taux de respect engagement client} = \frac{\text{Volume engagement (t)}}{\text{Volume réel (t)}}$$

Calculé par : client et date.

3.4.2 Indicateurs de l'axe Opérations :

La perspective de cet axe est de mesurer la performance opérationnelle de la logistique. Dans un premier temps, cet axe englobera la mesure des volumes expédiés, ainsi que des indicateurs de mesure relatifs à la performance de l'expédition. Et ce, selon deux critères à savoir : le temps et la capacité de chargement. Dans un second temps, il rejoindra la performance de la livraison en termes de précision de livraison. Nous obtenons ainsi deux volets « expédition » et « livraison ».

3.4.2.1 Volet Expédition :

A ce niveau, nous identifions un indicateur pour mesurer les volumes expédiés en Rendu. Cela permet de distinguer entre les volumes expédiés en Rendu et ceux en Exworks. On sélectionne donc indicateur « *Part de rendu* ». Ce dernier mesure la quantité rendu de la quantité totale dans une période de temps. De plus cela ne peut être que bénéfique pour l'entreprise puisqu'elle souhaite développer ce service.

Méthode de calcul :

$$\text{Part de rendu} = \frac{\text{Volume rendu (t)}}{\text{Volume total}}$$

$$\text{Volume Rendu} = \sum \text{Volumes facturés(t) en Rendu}$$

Calculé par : Usine, transporteur, wilaya, type de conditionnement, nature et type de produit et date.

Pour l'aspect temps d'attente usine, nous avons sélectionné deux indicateurs à savoir « *Yard In Gate Out* » (YIGO) et le « *Gate In Gate Out* » (GIGO).

Le schéma ci-dessous représente ces deux indicateurs :

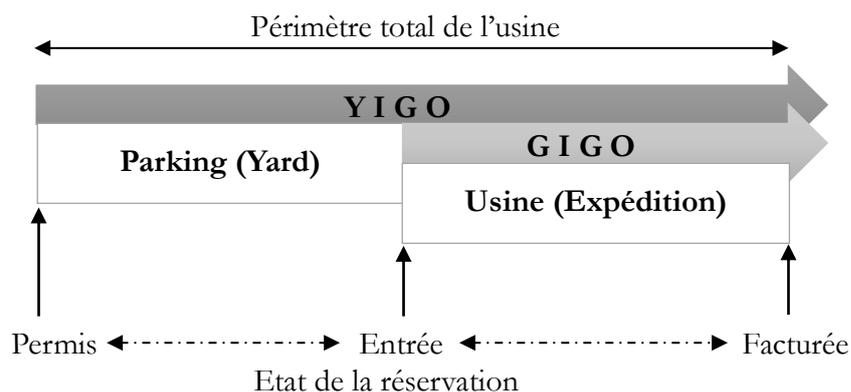


Figure 42 : Schéma représentatif du YIGO et GIGO

« *YIGO* » : est un indicateur qui mesure le temps que passe le camion depuis son entrée dans le périmètre de l'usine jusqu'à la facturation. Il prend donc en compte le temps nécessaire à la prise de permis de chargement, à la pesée à vide, à l'entrée à l'usine, au chargement, à la pesée une fois chargé et à la facturation. Ce qui correspond à la totalité du temps d'attente dans le périmètre de l'usine.

Méthode de calcul :

$$YIGO = \text{DateHeure Facture} - \text{DateHeure Permis}$$

Calculé par : Usine, transporteur, type de conditionnement, nature et type de produit, date et slot de chargement.

« *GIGO* » : est un indicateur qui mesure le temps que passe le camion dans l'usine depuis la pesée à vide jusqu'à la facturation. Il indique donc le temps que met l'expédition à charger un camion.

Méthode de calcul :

$$GIGO = \text{DateHeure Facture} - \text{DateHeure Entrée}$$

Calculé par : Usine, transporteur, type de conditionnement, nature et type de produit, date et slot de chargement.

En effet, la distinction entre le YIGO et le GIGO demeure importante. Si le YIGO mesure la totalité du temps d'attente dans le périmètre de l'usine, le GIGO, quant à lui, indique uniquement le temps que le camion passe dans l'expédition. Il exclut donc le temps de la file d'attente préalable à l'entrée du camion pour la pesée à vide.

Ensuite, afin d'atteindre la performance de chargement, il faudrait relever puis remédier aux dysfonctionnements de celui-ci. En effet, Lors du remplissage des cocottes, la capacité de ces dernières n'est pas exploitée pleinement et ce, du fait que souvent elles ne sont pas remplies à leur maximum. Ainsi, cette capacité inexploitée constitue une perte et donc un manque à gagner que l'entreprise doit récupérer. Pour cela, la pratique de chargement doit impérativement être maîtrisée et contrôlée.

C'est pourquoi la mesure du taux de remplissage devient essentielle. On sélectionne pour cela l'indicateur : *Taux de remplissage des cocottes*.

« *Taux de remplissage des cocottes* » : est un indicateur qui mesure le taux de remplissage des cocottes pour le ciment conditionné en Vrac.

Méthode de calcul :

$$\text{Taux de remplissage des cocottes} = \frac{\text{Moyenne(Quantité facturée)}}{\text{Capacité théorique des cocottes}}$$

Calculé par : Usine, transporteur, date et slot de chargement.

3.4.2.2 Volet Livraison :

S'agissant de ce volet qui a pour objectif d'apprécier la performance en mesurant la portée et la précision de la livraison. Nous pouvons identifier ainsi un premier indicateur relatif à la portée de l'usine en mesurant *la distance moyenne parcourue* par transporteur.

« *Distance moyenne parcourue* » : est indicateur qui mesure la distance moyenne parcourue par transporteur. Cet indicateur permet aussi de calculer le taux de couverture de chaque usine.

Méthode de calcul :

$$\text{Distance moyenne parcourue} = \text{Moyenne(distance parcourue)}$$

Calculée par : Transporteur, usine et date.

En ce qui concerne la précision de la livraison nous pouvons aussi identifier deux indicateurs représentés ci-dessous :

« *Pourcentage des redirections* » : est un indicateur qui mesure le pourcentage des redirections dues à l'impossibilité de déchargement dans une période sur une période donnée.

Méthode de calcul :

$$\text{Taux de redirections} = \frac{\text{Nombre de commande redirigée}}{\text{Nombre total de commande}} \times 100$$

Calculé par : Client, usine, transporteur, date et slot de chargement.

« *Taux d'erreurs de déchargement* » : est un indicateur qui mesure la fiabilité de la livraison en indiquant la précision de déchargement chez le client voulu.

Méthode de calcul :

$$\text{Taux d'erreurs de déchargement} = \frac{\text{Nombre d'erreurs de déchargements}}{\text{Nombre total des réservations}} \times 100$$

Calculé par : Transporteur et par client.

3.4.3 Indicateurs de l'axe financier :

Le contenu de cet axe englobe des indicateurs de performance qui mesurent principalement un seul volet qui est le coût. La logistique représente un centre de coût important pour l'entreprise et donc une mesure rigoureuse de cet aspect est nécessaire. Nous retenons donc trois indicateurs :

« *Taux de respect budget* » : est un indicateur qui mesure la fiabilité de l'allocation préalable du budget prévu pour la réalisation dans une période donnée.

Méthode de calcul :

$$\text{Taux de resp budget} = \frac{\text{Budget réel (t)}}{\text{Volume réaliser (t)}} \times 100$$

Calculé par : Transporteur, Date.

« *Coût de transport global* » : Le cumul des coûts de prestations de transport réalisées par les transporteurs pour le service Rendu sur une période donnée.

Méthode de calcul :

$$\text{Coût de transport global} = \sum \text{Coûts de livraisons (t)}$$

« *Coût à Tonne Kilométrique* » : est un indicateur qui mesure le coût de transport à la tonne d'une cargaison par kilomètre parcouru pour atteindre une zone déterminée.

Méthode de calcul :

$$\text{Coût à la Tonne Kilométrique} = \frac{\text{Coût de la livraison}}{\text{Distance parcourue} \times \text{Quantité}}$$

Calculé par : Transporteur, wilaya et par emballage.

3.4.4 Indicateurs de l'axe Ressources :

3.4.4.1 Volet Transporteurs :

L'objectif de ce volet est d'assurer une meilleure optimisation des ressources allouées au transport. A ce niveau, les transporteurs représentent la ressource principale. Le financement de cette dernière constitue donc la plus grande partie du coût de la logistique. D'où la nécessité de définir des indicateurs pertinents permettant de suivre la performance de la prestation des transporteurs. Nous retenons alors :

« *Nombre de réservation* » : est un indicateur qui mesure le nombre de rotations des transporteurs. Celui-ci sera calculé sur la base du nombre de réservations assurées par un transporteur durant une période.

Méthode de calcul :

$$\text{Nombre de réservation} = \text{Nombre de réservations assurées}(t)$$

Calculé par : transporteur, camion et chauffeur.

« *Taux d'absences chauffeurs* » : est un indicateur qui mesure l'absence des transporteurs pour chargement que ce soit pour le **Rendu** ou pour l'ExWorks.

Méthode de calcul :

$$\text{Taux d'absence chauffeurs} = \frac{\text{Nombre d'absences}}{\text{Nombre de réservations}} \times 100$$

Calculé par : Transporteur et chauffeurs.

« *Taux Respect engagement* » : est un indicateur qui mesure la fiabilité de l'expression de la capacité des transporteurs sur une période donnée.

Méthode de calcul :

$$\text{Taux Respect engagement} = \frac{\text{Réalisation}(t)}{\text{Engagement}(t)} \times 100$$

Calculé par : Transporteur.

3.4.4.2 Volet Safety :

En ce qui concerne la Safety, les indicateurs sélectionnés ont pour objectif d'identifier les transporteurs qui sont le plus intègres, respectant les standards de l'entreprise. Ces indicateurs sont importants car tout non-respect des standards entraînera une perturbation de la performance du transporteur et aura donc un impact direct sur la performance de la logistique.

Nous retiendrons donc les indicateurs suivants :

« *Nombre de camions sur liste noire* » : est un indicateur qui mesure le nombre de camions, de chaque transporteur, figurants dans la liste noire. Celle-ci englobe les camions ne respectant pas les normes exigées.

Méthode de calcul :

$$\text{Nombre de camions sur liste noire} = \text{Nombre de camions défectueux sur liste noire}$$

Calculé par : Transporteur.

« *Indice de respect de la sécurité routière* » : cet indicateur mesure le nombre de délits commis par chaque transporteur. Il est valable pour les excès de vitesse et les accidents/incidents.

Méthode de calcul :

$$\text{Indice de respect de la sécurité routière} = \text{Nombre de dépassement} / \text{Distance parcourue}$$

Calculé par : Transporteur et chauffeur.

Avant de passer à la phase suivante nous avons synthétisé les indicateurs de performance sélectionnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 23 : Synthèse des indicateurs de performance

Axe	Volet	FCP	Indicateurs
Client	Niveau de service	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer le niveau de service Développer le suivi via l'IVMS. 	<ul style="list-style-type: none"> OnTime InFull Pourcentage de réclamations
	Fiabilité des clients	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer les prévisions Améliorer la planification 	<ul style="list-style-type: none"> Taux respect engagement client
Opérations	Expédition	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter la part de Rendu. Fiabiliser le chargement des cocottes. 	<ul style="list-style-type: none"> Part de rendu GIGO et YIGO Taux de remplissage des cocottes
	Livraison	<ul style="list-style-type: none"> Fiabiliser les destinations. Diminuer les redirections. 	<ul style="list-style-type: none"> Distance parcourue moyenne. Pourcentage des redirections. Taux d'erreurs de déchargement.
Financier	Coûts	<ul style="list-style-type: none"> Minimiser les coûts logistiques 	<ul style="list-style-type: none"> Taux de respect budget. Coût de transport global. Coût à la Tonne Kilométrique.
Ressources	Transporteurs	<ul style="list-style-type: none"> Développer les prestataires Améliorer la collaboration Améliorer le système d'info 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de réservations Taux d'absence chauffeurs

		<ul style="list-style-type: none"> • Optimiser les ressources 	<ul style="list-style-type: none"> • Taux Respect engagement
	Safety	<ul style="list-style-type: none"> • Suivre les camions via PIVMS 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de camions sur liste noire. • Indice de respect de la sécurité routière.

4 Phase 2 : Validation du besoin :

Une fois la phase préliminaire achevée, l'étape de validation du modèle d'évaluation établi et des IP's choisis représente une étape importante. En effet, si ces derniers sont mal définis, le projet n'apportera pas de réponse convenable. Ainsi, pour s'assurer de la pertinence de la solution, nous avons organisé une séance de travail avec le manager performance. Cette étape nous a permis de renforcer notre choix et de le valider.

Une fois validé, nous nous pencherons sur l'aspect réalisation et implémentation de notre solution. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur la construction d'un arbre d'objectifs afin de mieux orienter notre conception et la rendre la plus adaptée possible.

L'utilisation d'un arbre d'objectifs nous donne la possibilité de faciliter la compréhension et la coordination du projet d'implémentation. En effet, il permet de valider le réalisme du projet avec les moyens impartis en s'assurant que tous les objectifs soient atteignables, facilitant ainsi le suivi du projet.

La première étape dans l'établissement de cet arbre est de définir le groupe de travail. Dans notre étude, nous ne nous sommes pas limités au manager performance SC mais avons choisi d'autres parties prenantes telles que des membres du service IT et du service contrôle de gestion, afin de représenter l'ensemble des intérêts et buts liés au projet.

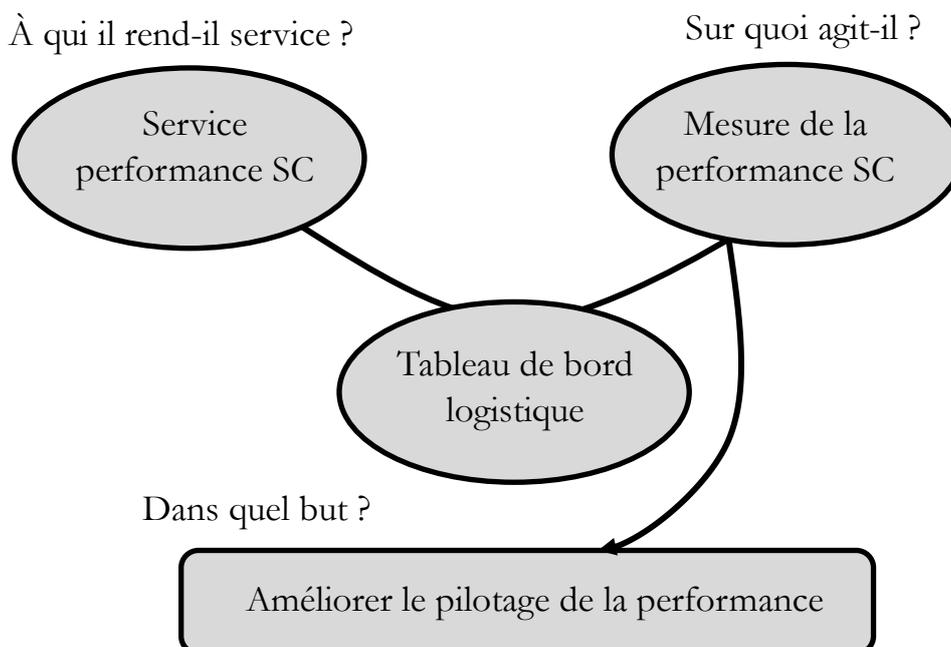


Figure 43 : Digramme bête à corne

La seconde étape consiste en la détermination des objectifs fixés. Pour cette partie, nous avons utilisé le diagramme bête à corne pour définir le besoin. Cela sera fait afin de nous permettre de reprendre l'objectif fixé précédemment. Le diagramme bête à corne obtenu est représenté par la figure 43.

La formulation du besoin sera faite ainsi : « le tableau de bord rend service au service performance SC en agissant sur la mesure de la performance SC pour l'aider à mieux piloter la performance de celle-ci ». Par cela, nous pouvons décliner notre objectif principal qui est d'améliorer le pilotage de la performance SC à travers l'implémentation du tableau de bord. Celui-ci sera placé au sommet de notre arbre d'objectifs. Pour la conception de l'arbre d'objectifs, nous avons choisi d'utiliser une carte heuristique (mind map) représenté dans la figure ci-dessous. Notre choix s'est porté sur cet outil car il représente un excellent moyen pour cartographier visuellement la pensée et comprendre son cheminement.

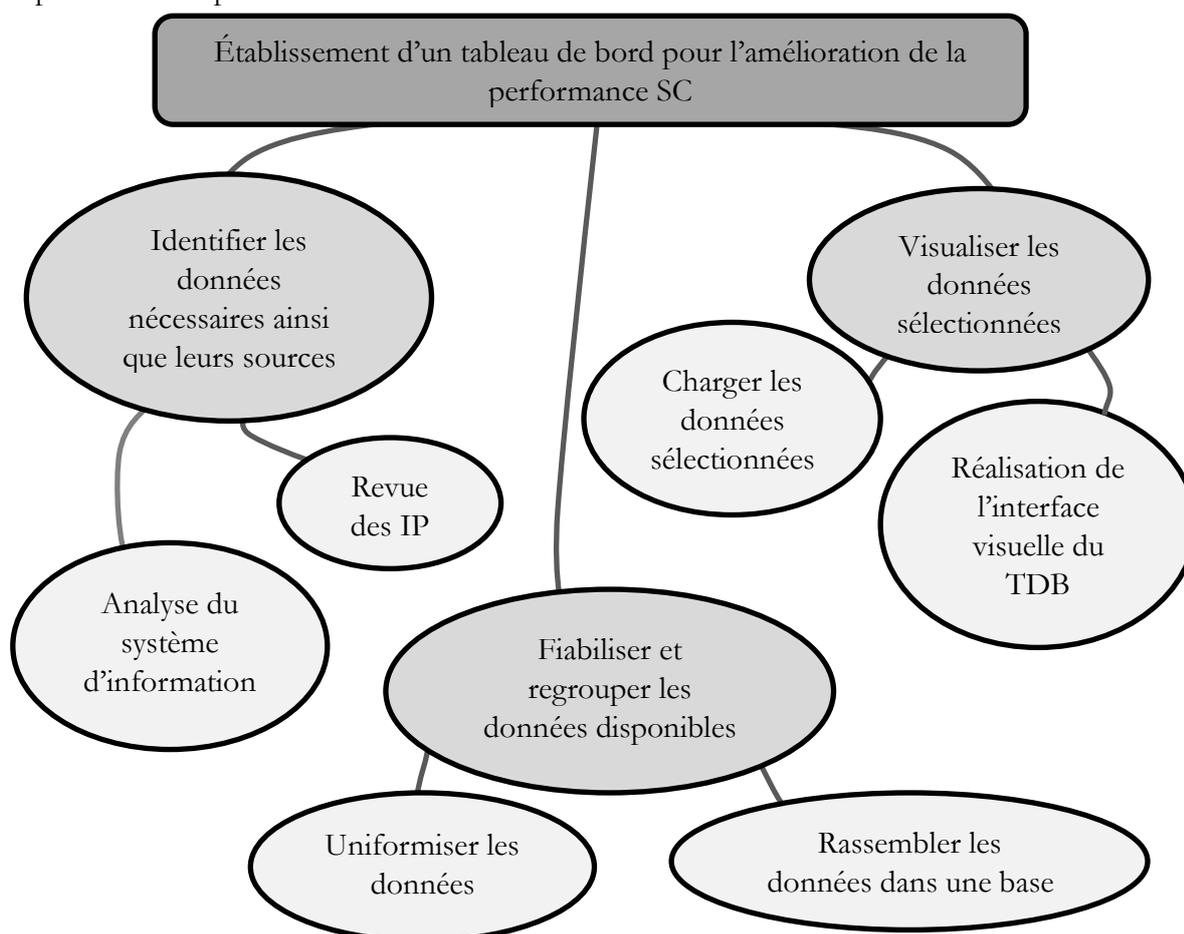


Figure 44 : Arbre d'objectifs

La réalisation de cette carte nous permet de finaliser cette phase. Cette dernière nous permettra d'articuler entre la première phase de conception préliminaire du tableau de bord et la phase final de sa conception sous sa forme informatique.

5 Conclusion :

Nous avons présenté dans ce chapitre l'étape de conception préliminaire du tableau de bord logistique. A travers celle-ci nous avons en premier lieu défini le périmètre de pilotage et cartographié le processus logistique. En second lieu, nous avons établi le modèle d'évaluation de la performance de celui-ci et sélectionné les indicateurs de performance adéquats. Cela a nécessité tout d'abord un effort d'analyse approfondi, du processus logistique, grâce à l'audit ASLOG mais aussi un effort d'adaptation du MEF avec le contexte de l'entreprise.

Pour finir, le résultat obtenu de cette étape représente la donnée d'entrée principale pour l'étape suivante consistant en la validation du besoin. Celle-ci représente le fil conducteur entre l'étape préliminaire, décrite dans ce chapitre, et l'étape finale. Cette dernière englobe l'implémentation du tableau de bord conçu et sera présentée, quant à elle dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 5 :
RÉALISATION ET IMPLÉMENTATION DU
TABLEAU DE BORD

1 **Introduction :**

Après avoir pris le soin d'élaborer le modèle d'évaluation et les indicateurs qui le constituent, nous nous sommes concentrés dans ce chapitre à l'implémentation concrétisant ainsi notre contribution au sein de l'entreprise. Ceci en apportant un support à la structure du modèle de pilotage par des outils et infrastructures. Dans ce sens, l'introduction de l'aspect BI pour concrétiser le tableau de bord, sous une forme informatique et analytique, devient primordiale. En effet, afin d'apprécier la performance sous ses différents aspects, un outil de mesure et d'autocontrôle est indispensable. Ce dernier permet à la fois de quantifier, contrôler les résultats obtenus et fournir une aide à la décision.

La solution informatique que nous proposons réside, tout d'abord, en l'établissement d'un magasin de données (datamart⁶). Celui-ci est établi après une étude approfondie du besoin et de l'identification des indicateurs de performance clés à mesurer. Vient ensuite, la génération des rapports qui permettront la constitution du tableau de bord.

En récapitulatif, comme représenté dans la figure ci-dessous, dans cette partie nous exposerons les étapes que nous avons minutieusement suivies pour construire notre datamart, qui se constituera en une base de données. Nous avons conçu celle-ci à partir de deux critères, à savoir : la structure des sources de données et les paramètres nécessaires au calcul de chaque indicateur retenu. Enfin, nous décrirons les étapes pour la conception du système d'évaluation et de reporting, à savoir le tableau de bord que nous avons conçu.

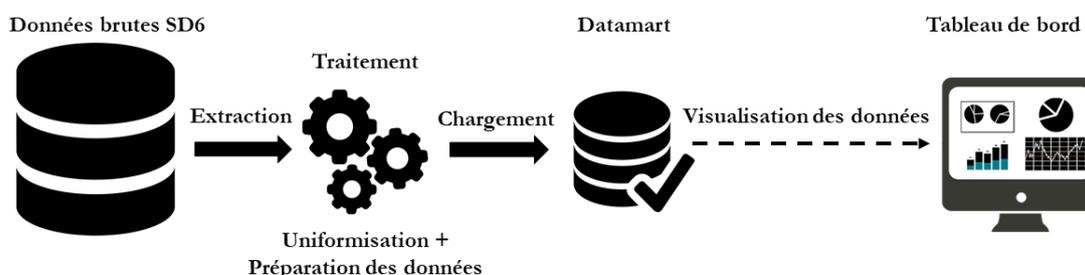


Figure 45 : Démarche adoptée pour la réalisation du tableau de bord.

2 **Réalisation du tableau de bord :**

2.1 **Analyse du SI et des données disponibles :**

La première étape de cette partie est de concevoir un datamart qui va permettre de calculer les indicateurs de performance. Afin de collecter les données relatives aux champs constituant notre datamart, nous nous sommes appuyés sur le système d'information (SD6) pour tirer les données des réservations dans lesquels nous trouvons toutes les informations sur les réservations des clients (date, usine, numéro de réservation, code produit, transporteur, raison sociale, etc.). Ces dernières sont extraites à partir d'un entrepôt de données (data warehouse⁷) constitué de plusieurs rapports, à savoir : « *etatdetaillécommande* », « *etatredirections* », « *reservationannulées* », « *etatcommande* ».

⁶ Un datamart ou magasin de données est un sous-ensemble d'un data warehouse destiné à fournir des données aux utilisateurs, et souvent spécialisé en un groupe ou un type d'affaires.

⁷ Le terme entrepôt de données ou data warehouse DWH désigne une base de données utilisée pour collecter, ordonner, journaliser et stocker des informations provenant de bases de données opérationnelles.

Pour mieux connaître la structure du système, nous avons fait une analyse de SD6. Nous avons par la suite, modélisé une partie des données qu'il contient dans un dictionnaire de données. Celui-ci est représenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 24 : Dictionnaire de données

Attribut	Signification	Domaine
Numéro_réservation	C'est le numéro de réservation qu'on assigne au client lorsqu'il réserve une quantité à acheter	Chaîne de caractères
Etat_réservation	Donne l'information sur l'évolution du traitement de la commande (demandée, entrée, facturée, permis, réservée)	Chaîne de caractères
Date_réservation	Indique la date où la réservation a été faite	Date (jj/mm/aa)
Code_Slot	Donne le slot de chargement attribué au transporteur	Chaîne de caractères
Date_Permis	Date d'édition du permis de chargement au sein de l'usine	Date (jj/mm/aa)
Date_Facture	Date d'édition de la facture destinée au client	Date (jj/mm/aa)
Code_Chauffeur	Code propre à chaque chauffeur	Entier
Nom_Chauffeur	Nom du chauffeur	Chaîne de caractères
Matricule_Camion	Matricule camion	Chaîne de caractères
Matricule_Remorque	Matricule remorque	Chaîne de caractères
Mode_Livraison	Précise le type d'incoterm, rendu ou usine (exworks)	Chaîne de caractères
Code_Produit	Code du produit sur système	Chaîne de caractères
Quantité_Réservée	Indique la quantité réservée pour le camion	Entier
Poids_Tare	Poids du camion avant chargement	Entier
Poids_Brut	Poids du camion après chargement	Entier
Poids_Net	Poids du ciment chargé dans le camion (égal Poids tare – poids brut)	Entier
Quantite_Commandée	Quantité commandée par le client	Entier
Quantité_Facturée	Quantité facturée au client à la sortie du camion de l'usine	Entier
Num_Commande	Numéro de commande (correspond à plusieurs réservation)	Réel double
Etat_Commande	Etat de la commande	Chaîne de caractère
Date_Commande	Date d'émission de la commande	Date (jj/mm/aa)
Date_Livraison_Prévue	Date prévue de réception de la marchandise par le client	Date (jj/mm/aa)
Slot_Livraison_Souhaité	Slot de chargement souhaité par le client dans le cas d'une commande en ExWorks	Chaîne de caractères
Date_Chargement_Prévue	Date de chargement prévue par la coordination logistique	Date (jj/mm/aa)

Type_Emballage	Type de conditionnement du produit	Chaîne de caractères
Code_Site_Chargement	Site de chargement du produit	Chaîne de caractères
DateHeure_Depart_Site	Date et heure du départ du transporteur du site de chargement	Date heure (jj/mm/aa hh:mm:ss)
Num_Mission	Numéro attribuer à l'expédition	Entier
Code_Client	Code attribué au client par le référentiel	Entier
Raison_Sociale	Raison sociale du client	Chaîne de caractères
Ville	Ville où se situe le client	Chaîne de caractères
TRANSPORTEUR	Nom du transporteur	Chaîne de caractères
DateHeure_Permis	Date et heure d'émission du permis de chargement	Date heure (jj/mm/aa hh:mm:ss)
DateHeure_Entrée	Date et heure de l'entrée du camion à l'usine pour le chargement	Date heure (jj/mm/aa hh:mm:ss)
DateHeure_Sortie	Date et heure de sortie du camion de l'usine après chargement	Date heure (jj/mm/aa hh:mm:ss)
DateHeure_Livraison	Date et heure de livraison de la marchandise (égale à DateHeure_Sortie)	Date heure (jj/mm/aa hh:mm:ss)
Code_Wilaya	Code de la wilaya du client	Entier
Nom	Nom de la wilaya du client	Chaîne de caractères
Num_Facture	Numéro de la facture attribuée à la réservation	Réel double
Adresse_Livraison	Adresse du client	Chaîne de caractères
Prix_Produit	Prix du produit	Entier
Taux_TVA_Produit	Taux de TVA sur le produit	Réel double
Prix_Transport	Prix du transport	Réel double
Taux_TVA_Transport	Taux de TVA sur le transport	Réel double
Distance	Distance parcourue par le transporteur	Entier
Annulé	Indique si la réservation a été annulée	Booléen
Date_Création	Date de création de la réservation	Date (jj/mm/aa)

2.2 Conception du datamart sur ACCESS :

Après avoir établi le dictionnaire des données, l'étape qui suit consiste à concrétiser la solution en créant notre datamart à l'aide d'un SGBD⁸. Pour ce faire, nous suivrons les étapes d'un processus ETL⁹ cible.

⁸ Système de gestion de bases de données.

⁹ ETL, sigle d'Extraction, Transformation, Loading, est un système de chargement de données depuis l'entrepôt de données pour les dé-normaliser, les nettoyer, les contextualiser, puis de les charger de la façon adéquate.

Il est important de savoir que la réalisation de l'ETL constitue en moyenne 70% d'un projet décisionnel. Ceci rend le système complexe et l'oblige à ne rien laisser au hasard, sous peine d'avoir une mauvaise information dans le datamart, donc des données fausses et inutilisables.

Avant de commencer, nous allons visualiser le schéma d'un datamart et sa façon de fonctionner (gérer l'historique, dimensions, faits, etc.). Le but de la démarche est d'intégrer toutes les données voulues dans le datamart. Ces dernières doivent être :

- **Dénormalisées** : dans un DM (datamart), avoir des doublons n'est pas important. Il faut que les données apparaissent là où elles doivent apparaître.
- **Nettoyées** : dans un système d'information, les utilisateurs entrent les données. Les risques d'erreurs sont là, ces dernières ont des répercussions directes sur les analyses. De ce fait, il faut pouvoir les détecter et les corriger.
- **Contextualisées ou thématiques** : données rassemblées et organisées autour d'un thème.
- **Chargées en DM** : c'est l'étape la plus complexe, il s'agit ici de manipuler le contenu par des opérations d'ajout, de suppression ou de modification en faisant attention à ne pas charger les données en double. (WEB2)

Pour ce faire, nous avons choisi de travailler avec le logiciel Microsoft ACCESS qui est compatible avec nos besoins vu les fonctionnalités qu'il offre. De plus, ce dernier est disponible au sein de l'entreprise.

Durant cette phase, nous présenterons la solution et les étapes suivies en illustrant le travail par des captures d'écran et ce, afin de schématiser nos explications et faciliter leur compréhension.

2.2.1 Présentation du SGBD Microsoft ACCESS :

Microsoft Office ACCESS est un système de gestion de base de données relationnelle éditée par Microsoft. Ce logiciel fait partie de la suite Microsoft Office.

MS ACCESS est composé de plusieurs programmes à savoir : un moteur de base de données Microsoft Jet, un éditeur graphique, une interface de type Query by Example pour interroger les bases de données et le langage de programmation Visual Basic for Applications (WEB3).

2.2.2 Réalisation de l'ETL :

2.2.2.1 Extraction des données (extract) :

Cette étape est faite, comme cité précédemment, à partir du système d'information SD6. L'opération donne des fichiers sous format CSV ou format Excel. Dans notre travail, nous avons choisi d'avoir les données en format Excel afin de faciliter les mises à jour de notre base de données, car ce fichier sera lié directement avec notre base de données Access.

Nous avons adopté la « stratégie de chargement Pull » car cette stratégie est plus adaptée à notre travail. Moins automatisée, la logique de cette stratégie dépend de l'utilisateur. En effet, au besoin, et dès qu'il en a l'occasion, l'utilisateur extrait manuellement les données de la zone de traitement.

Nous avons observé pourtant que la création d'une liaison directe entre Access et SD6 serait possible et aurait été plus adaptée. Dans ce sens, nous avons fait cette proposition qui est en cours d'étude par le service Information Technology.

2.2.2.2 Transformation des données :

L'interface du datamart que nous avons conçue est représentée par la figure ci-dessous :

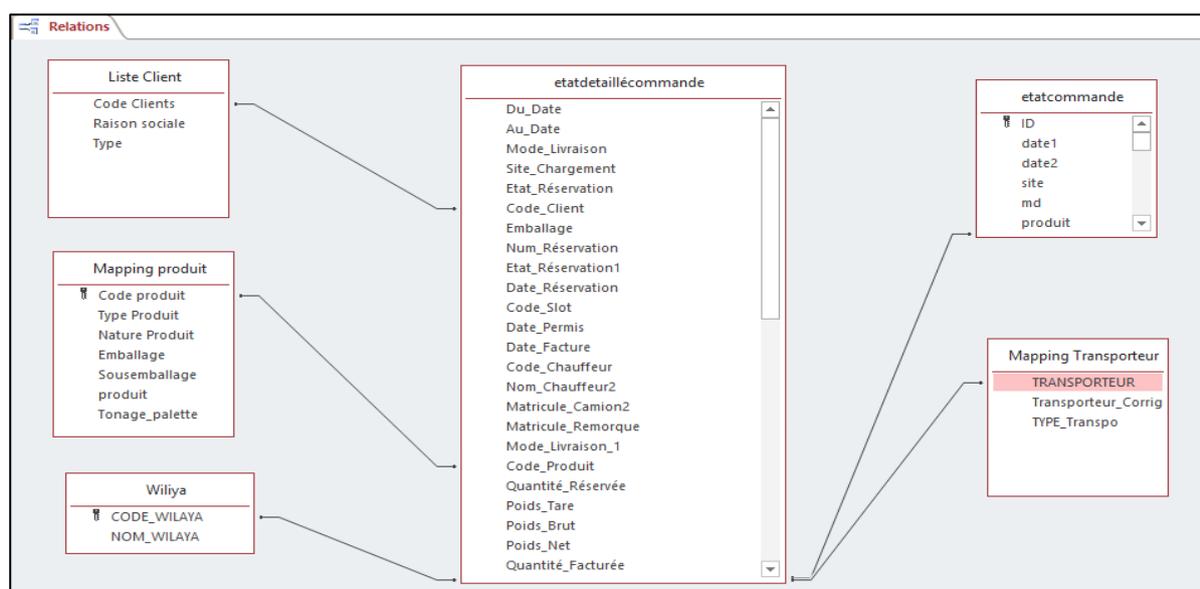


Figure 46 : Représentation du modèle de données sur MS ACCESS

La table « *etatdetaillécommande* » est une table Excel extraite du DW lui-même, constitué à partir des données du système d'information SD6. Cette table est liée avec la base de données ACCESS permettant sa mise à jour au fur et à mesure.

Afin de tirer profit des données relatives à la table « *etatdetaillécommande* » d'une manière plus élaborée, nous avons commencé par normaliser ses données. Pour ce faire, nous avons constitué des tables de mapping. Ainsi, chaque table représente une entité particulière agrégeant des attributs propres. C'est une manière de faciliter les corrections de ces données rendant ainsi leur normalisation possible, puis d'introduire des méta données¹⁰, leur apportant plus de précisions.

Les tables de mapping utilisées sont les suivantes :

- « *Liste client* » :

C'est une table de mapping qui a pour but d'uniformiser les données client en se basant sur l'attribut le plus fiable, à savoir le code client. Les données qui y sont introduites ont été recueillies au niveau du service référentiel ; service qui se charge d'introduire les clients sur système.

Cette table est constituée de 3 attributs : le code client, la raison sociale et le type de client correspondant, comme le montrent le tableau et la figure ci-dessous :

Tableau 25 : Table de « *Mapping client* ».

Attribut	Signification	Domaine
Code client	Code attribué au client par le référentiel	Entier
Raison sociale	Raison sociale correcte du client	Chaîne de caractères
Type	Type de client	Chaîne de caractères

¹⁰ Une métadonnée est une donnée servant à définir ou décrire une autre donnée quel que soit son support.

Code Client	Raison sociale	Type
1535	ACHOUHE FATEH	TRANSFERT CILAS
4145	Aire Stockage LCM	USINE
4184	Aire Stockage LCO	USINE
2683	AOUN TAREK	TRANSFERT CILAS
3055	BANECER SAKHRI	TRANSFERT CILAS
3659	BELHOUT AMAR	TRANSFERT CILAS
3950	BENACER BRAHIM	TRANSFERT CILAS
3944	BENKIRAT LACHEMI	TRANSFERT CILAS
3210	BOUAZIZ SIF EDDINE	TRANSFERT CILAS
3588	BOUCHAREB ZINELAABIDINE	TRANSFERT CILAS

Figure 47: Table « *client* » sur MS ACCESS.

Elle est évidemment reliée avec la table « *etatdétaillécommande* » par le code client. L'attribut concernant la raison sociale a été introduit pour pallier aux erreurs de saisie manuelle commises par les utilisateurs du système d'information SD6. Quant à l'attribut Type c'est une méta donnée supplémentaire que nous avons jugée nécessaire de rajouter.

- « *Mapping transporteur* » :

Cette table a pour but d'uniformiser les noms des transporteurs qui sont fait par saisie manuellement sur le système d'information SD6. Elle permet en plus d'introduire le type de transport :

Tableau 26 : Table de mapping transporteur

Attribut	Signification	Domaine
Transporteur	Nom du transporteur	Chaîne de caractères
Transporteur_corrige	Nom du transporteur corrigé	Chaîne de caractères
Type_transpo	Type de transport	Chaîne de caractères

Pour créer cette table, nous avons extrait de la base de données du système l'historique des différentes saisies du nom de chaque transporteur (le nom correct ainsi que les différentes erreurs) ; qui constitueront la colonne des transporteurs. Puis, les noms corrects des transporteurs retenus constitueront la colonne Transporteur corrigé. Enfin, nous avons introduit à cette table une méta donnée supplémentaire, le type de transport. Le résultat obtenu est représenté par la figure ci-dessous :

TRANSPORTEUR	Transporteur_Corrige	TYPE_Transp
	PAS DE PRECISION	Route
AGEFAL SPA	AGEFAL SPA	Route
ABDELKBIR LAKHDER	ABDELKBIR LAKHDER	Route
Abdelkebir Lakhdar	ABDELKBIR LAKHDER	Route
ACHOUR ABDERRAZAK	ACHOUR ABDERRAZAK	Route
ACIERIES DE L'EST	ACIERIES DE L'EST	Route
AGEFAL SPA	AGEFAL SPA	Route
BAC LOGISTIQUE	BAC LOGISTIQUE	Route
BELAZOUGUI MOHAND OUKACI	EURL BELAZOUGUI	Route

Figure 48 : Table « *mapping transporteur* » Ms ACCESS

Cette table est reliée avec la table « *etatdétaillécommande* » par l'attribut transporteur des deux tables, permettant dans un premier temps, de corriger les erreurs sur la saisie des transporteurs dans « *etatdétaillécommande* ».

L'opération sera effectuée en associant chacune de ces saisies au nom du transporteur corrigé correspondant dans la table de mapping transporteur. Puis dans un second temps, l'ajout du type de transport correspondant.

- « *Wilaya* » :

La table « *etatdétaillécommande* » ne contenant que le code wilaya, la table wilaya a pour objectif d'apporter plus d'information sur les wilayas. Elle permet donc d'avoir le nom des wilayas, ce qui est plus pratique à l'utilisation et plus précis. Ces deux tables seront évidemment reliées par le code wilaya.

Cette table est composée de deux attributs, le premier représentant le code wilaya, le second est une métadonnée qui représente le nom de la wilaya correspondante comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau 27 : Table wilaya

Attribut	Signification	Domaine
CODE_WILAYA	Le numéro de wilaya	Entier
NOM_WILAYA	Nom de la wilaya	Chaîne de caractères

Le résultat de cette table est montré dans la figure qui suit :

CODE_WILAYA	NOM_WILAYA	Cliquer pour ajouter
01	Wilaya d'Adrar	
02	Wilaya de Chlef	
03	Wilaya de Laghouat	
04	Wilaya d'Oum El Bouaghi	
05	Wilaya de Batna	
06	Wilaya de Béjaïa	
07	Wilaya de Biskra	
08	Wilaya de Béchar	

Figure 49 : Table wilaya sur Ms ACCESS

- « *Mapping produit* » :

Cette table a pour but d'apporter plus de détail sur les produits étant donné que la table « *etatdétaillécommande* » ne contient que le code produit.

Cette table est constituée de 7 attributs dont 6 représentent des métadonnées : code produit, type de produit, nature produit, emballage, sousemballage, produit, tonnage palette comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau 28: Table de mapping produit

Attribut	Signification	Domaine
Code produit	Nom du produit sur le système	Chaîne de caractères
Type produit	Type de produit (gris ou blanc)	Chaîne de caractères
Nature produit	Nature du produit (ciment ou clinker)	Chaîne de caractères
Emballage	Type de conditionnement du produit	Chaîne de caractères
Sousemballage	Type d'emballage secondaire	Chaîne de caractères
Produit	Nom commercial du produit	Chaîne de caractères
Tonnage palette	Poids de la palette	Entier

Les deux tables « *mapping produit* » et « *étatdétaillécommande* » sont reliées par le code produit. Ce dernier sera associé aux métadonnées qui lui correspondent à travers la table « *mapping produit* ». Cette table est représentée dans la figure qui suit :

Code produit	Type Produi	Nature Prod	Emballage	Souseball	produit	Tonage_pali
CHAM0V	Gris	Ciment	V	V	Chamil	1
CHAM-PA1.7	Gris	Ciment	S	P	Chamil	1,7
CHAM-PA195	Gris	Ciment	S	P	Chamil	1,95
CHAM-PA2.2	Gris	Ciment	S	P	Chamil	2,2
CHAM-S	Gris	Ciment	S	S	Chamil	1
CHAM-SP195	Gris	Ciment	S	P	Chamil	1,95
CHAM-SP2.2	Gris	Ciment	S	P	Chamil	2,2
CHAM-V	Gris	Ciment	V	V	Chamil	1
CIM AJ-V	Gris	Ciment	V	V	ciment	1

Figure 50 : Table mapping produit sur MS ACCESS

Cette table nous donne la possibilité d'avoir plus de détails sur le produit commandé en précisant son type (gris ou blanc), sa nature (ciment ou clinker), son type de conditionnement (sac ou vrac), son entreposage dans le camion (sac ou palette dans le cas de sac et vrac pour les ventes techniques) et son nom commercial.

Enfin, l'attribut *tonnage_palette* nous donne la quantité de produit en tonnes que contient une palette. Lors de la saisie d'une commande palette, l'opérateur inscrit le nombre de palettes commandé au lieu du poids total commandé. Et donc, cet attribut a été rajouté pour pallier cette contrainte du système SD6 afin d'éviter des erreurs de calculs par la suite.

- Table « *etatcommande* » :

Cette table n'est pas une table de mapping, c'est une table extraite de SD6 tout comme la table « *etatdétaillécommande* ». Cette dernière ne contient pas la quantité commandée qui est une information utile pour la suite. Pour ce faire, nous utilisons la table « *etatcommande* » uniquement pour l'attribut quantité commandée. Ces deux tables seront reliées par le numéro de commande.

Les tables étant fin prêtes, les données sont donc uniformisées, corrigées et triées. Nous passons maintenant à l'exploitation des données afin de finaliser la transformation de notre ETL et la conception du datamart.

Nous allons alors exploiter notre base de données ACCESS en utilisant des requêtes de sélection. Ces requêtes représentent un premier paramétrage de notre tableau de bord. En effet, elles nous permettront de sélectionner les données nécessaires au calcul de chaque indicateur de performance et d'en calculer d'autres.

- La requête « *GIGO_YIGO* » :

La modélisation de la requête « *GIGO_YIGO* » nous permettra de sélectionner les données nécessaires par la suite à notre tableau de bord et de calculer les deux indicateurs de performance à savoir : « *GIGO* » et « *YIGO* ».

Cette requête sera créée à l'aide du langage graphique de MS ACCESS comme le montre la figure ci-dessous :

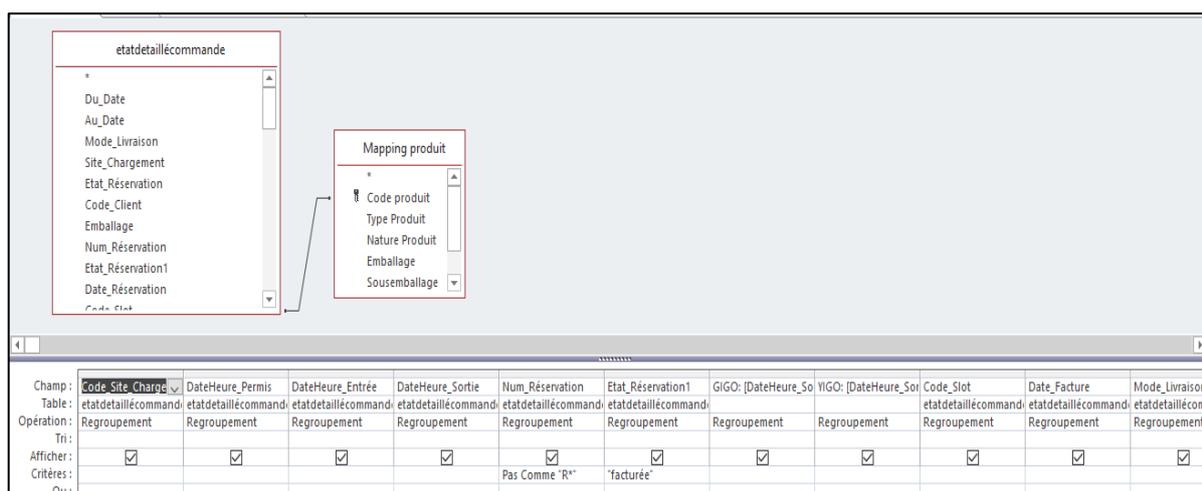


Figure 51 : Requête « GIGO_YIGO »

Les indicateurs de performance GIGO et YIGO seront suivis par usine, par slot et par jour, c'est pourquoi ces trois paramètres (Code_Site_Chargement, Code_Slot et Date_facture) sont importants. Les données DateHeure_Permis, DateHeure_entrée et DateHeure_sortie permettront de créer les deux champs calculés GIGO et YIGO. Quant aux données relatives au mode de livraison et au code produit, elles seront nécessaires à l'étape de conception du tableau de bord.

De plus, les commandes annulées seront redirigées et introduites sur système avec le même numéro de réservation auquel sera ajouté R/ sans suppression de la réservation initiale. Afin d'éviter de prendre en compte deux fois la même réservation, nous procéderons à la sélection des numéros de réservation en ajoutant le critère pas comme « R* », permettant d'introduire une seule fois la réservation dans le résultat de notre requête.

Enfin, pour ne prendre en compte que les commandes finies, nous avons sélectionné les lignes où l'état de réservation est "facturé". Les résultats de l'exécution de cette requête aboutissent au tableau dont les éléments sont montrés dans la figure ci-dessous :

Code_Site	DateHeure_Permis	DateHeure_Entrée	DateHeure_Sortie	Num_Résér	Etat_Rési	GIGO	YIGO	Code_	Date_Factur	Mode_	Code_Prod
BISKRA	01/01/2019 06:33	01/01/2019 06:41:10	01/01/2019 07:15:20	010119836761	Facturée	2,37321373497252E-02	0,029201890436525	07-10	01/01/2019	Rendu	Sari-V
BISKRA	01/01/2019 06:35	01/01/2019 06:43:00	01/01/2019 07:20:20	010119836761	Facturée	2,59182484587654E-02	3,14279321028152E-02	07-10	01/01/2019	Rendu	MATI-V
BISKRA	01/01/2019 06:36	01/01/2019 06:44:39	01/01/2019 07:07:15	010119836764	Facturée	1,56944058617228E-02	2,10736496883328E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 06:38	01/01/2019 06:46:47	01/01/2019 07:17:49	010119836762	Facturée	2,15473765492789E-02	2,73724922881229E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 06:40	01/01/2019 06:49:02	01/01/2019 07:09:34	010119836763	Facturée	1,42559799351147E-02	2,02440200591809E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 06:42	01/01/2019 06:51:09	01/01/2019 07:27:12	010119836766	Facturée	2,50347608016455E-02	3,12243441294413E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 06:43	01/01/2019 06:53:23	01/01/2019 07:22:48	010119836763	Facturée	2,04298225289676E-02	2,72175154314027E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 06:45	01/01/2019 06:57:21	01/01/2019 07:34:55	010119836762	Facturée	2,60923225287115E-02	3,44653163556359E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 06:46	01/01/2019 06:59:04	01/01/2019 07:29:43	010119836762	Facturée	2,12875771612744E-02	2,99486111107399E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 06:51	01/01/2019 07:00:41	01/01/2019 07:32:00	010119836764	Facturée	2,17511959926924E-02	2,81985339534003E-02	07-10	01/01/2019	Usine	CHAM-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 07:00	01/01/2019 07:29:11	01/01/2019 07:59:06	010119836761	Facturée	2,07803240773501E-02	4,09410108040902E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 07:10	01/01/2019 07:16:07	01/01/2019 07:40:11	010119836763	Facturée	1,67117283999687E-02	2,07983410509769E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 07:12	01/01/2019 07:13:38	01/01/2019 07:37:22	010119836764	Facturée	1,68880401280243E-02	1,74335648189299E-02	07-10	01/01/2019	Usine	CHAM-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 07:13	01/01/2019 07:22:10	01/01/2019 07:51:49	010119836760	Facturée	2,05864197487244E-02	2,64515046292217E-02	07-10	01/01/2019	Rendu	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 07:15	01/01/2019 07:26:31	01/01/2019 08:01:57	010119836762	Facturée	2,46113425964722E-02	0,032212114201684	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 07:23	01/01/2019 07:24:45	01/01/2019 07:45:38	010119836763	Facturée	1,44978395110229E-02	1,51413580242661E-02	07-10	01/01/2019	Usine	CHAM-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 07:41	01/01/2019 07:48:03	01/01/2019 08:14:59	010119836764	Facturée	1,87065586433164E-02	2,31841821005219E-02	07-10	01/01/2019	Rendu	MATI-V
BISKRA	01/01/2019 08:03	01/01/2019 08:09:24	01/01/2019 08:35:24	010119836763	Facturée	1,80543595706695E-02	2,20614583377028E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2
BISKRA	01/01/2019 08:05	01/01/2019 08:13:43	01/01/2019 08:33:17	010119836763	Facturée	1,35781249991851E-02	1,92521990757086E-02	07-10	01/01/2019	Usine	MATI-SP2.2

Figure 52 : Résultat de l'exécution de la requête « GIGO_YIGO »

- Requête « InFull » :

Cette requête nous permettra également de sélectionner les données nécessaires à notre tableau de bord en plus de calculer la InFull.

Cette requête sera créée à l'aide du langage graphique de MS ACCESS comme le montre la figure ci-dessous :

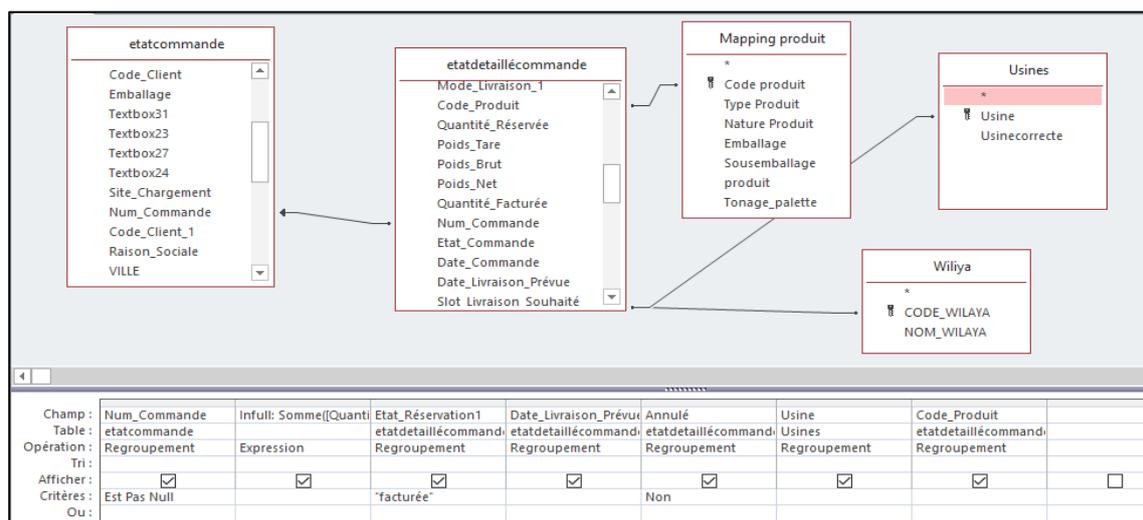


Figure 53 : Requête « InFull »

L'indicateur de performance *InFull* est calculé pour chaque commande. Nous avons alors pris le soin de sélectionner chaque numéro de commande en ajoutant le critère « Est Pas Null » évitant la sélection des cases vides et les erreurs dues à ces dernières. Les critères par lesquels est suivi cet indicateur sont la date de livraison prévue et l'usine de chargement ce qui justifie leurs apparitions dans la requête. Quant au code produit, il sera nécessaire à l'étape de conception du tableau de bord.

Cette requête comprend aussi un champ calculé, nommé *InFull* se calculant théoriquement comme suit :

$$InFull = \frac{\sum \text{Quantité Facturée}}{\text{Quantité Commandée}}$$

Cette formule correspond concrètement dans notre requête à l'expression de calcul suivante :

- InFull* : Somme([Quantité_Facturée]) / Moyenne([Quantité_Commandée] * [Tonage_palette])
- Moyenne [Quantité_Commandée] : Etant donné que la quantité commandée sera répétée à chaque réservation.
 - [Tonage_palette] : Comme cité précédemment (table mapping produit), dans les commandes palette, la quantité commandée est exprimée en nombre de palettes. D'où la nécessité de multiplier la moyenne des quantités commandées par le tonnage palette.

Enfin, comme pour la requête précédente nous avons pris en compte uniquement les lignes où l'état de réservation est « facturée ».

Le tableau de la figure montre les résultats de l'exécution de cette requête :

Num_Comr	Infull	Etat_Réserv	Date_Livrais	Annulé	Usine	Code_Prodt
20057		1 Facturée	02/01/2019	Non	BISKRA	CHAM-SP2.2
20058		1 Facturée	02/01/2019	Non	BISKRA	MATI-SP2.2
20059		1 Facturée	02/01/2019	Non	BISKRA	MATI-SP2.2
20060		1 Facturée	02/01/2019	Non	BISKRA	CHAM-SP2.2
20061		1 Facturée	03/01/2019	Non	BISKRA	CHAM-SP2.2
20062		1 Facturée	03/01/2019	Non	BISKRA	MATI-SP2.2
20063		1 Facturée	03/01/2019	Non	BISKRA	MATI-SP2.2
20064		1 Facturée	03/01/2019	Non	BISKRA	CHAM-SP2.2
20073		1 Facturée	05/01/2019	Non	BISKRA	MATI-SP2.2
20074		1 Facturée	05/01/2019	Non	BISKRA	MATI-SP2.2
20075		1 Facturée	05/01/2019	Non	BISKRA	CHAM-SP2.2
20077		1 Facturée	06/01/2019	Non	BISKRA	CHAM-SP2.2
20079		1 Facturée	06/01/2019	Non	BISKRA	MATI-SP2.2
20080		1 Facturée	06/01/2019	Non	BISKRA	MATI-SP2.2
20081		1 Facturée	06/01/2019	Non	BISKRA	CHAM-SP2.2

Figure 54 : Résultat de l'exécution de la requête *InFull*

- Requête « *Quantité facturée* » :

Cette requête permet la sélection des données nécessaires au calcul ultérieur de trois indicateurs *Le taux de remplissage des cocottes, Part de rendu et Volume Rendu*. Elle sera créée à l'aide du langage graphique de MS ACCESS comme le montre la figure ci-dessous :

Figure 55 : Requête « *Quantité facturée* »

La modélisation de cette requête prend en compte les éléments suivants :

- La quantité facturée comme base de calcul pour les trois indicateurs de performance.
- La date de facturation, l'usine de chargement, le code produit, la raison sociale du client et le code wilaya lui correspondant, correspondant aux critères de suivi des indicateurs de performance.
- Le numéro de réservation en ajoutant, comme précédemment, le critère pas comme « R* », le tout en prenant en compte les commandes finies uniquement par la sélection des lignes où l'état de réservation est « facturée ».
- Le mode de livraison nécessaire aux calculs de la part et la quantité livrée en **Rendu**.

Cette sélection aboutira au résultat montré dans la figure suivante :

Quantité_Facturée	Date_Factur	Code_Site	Mode_Livra	Etat_Réserv	Num_Réser	Code_Prodl	Raison_Soci	Code_Wilay
2,2	06/01/2019	BISKRA	Rendu	Facturée	060119B36837	MATI-SP2.2	BENNACEUR N	30
4,4	03/01/2019	BISKRA	Rendu	Facturée	030119B367921	CHAM-SP2.2	OMAR MAAMF	30
4,4	03/01/2019	BISKRA	Rendu	Facturée	030119B367921	MATI-SP2.2	OMAR MAAMF	30
4,4	03/01/2019	BISKRA	Rendu	Facturée	030119B367971	MATI-SP2.2	BENNACEUR N	30
4,4	06/01/2019	BISKRA	Rendu	Facturée	060119B36837	CHAM-SP2.2	OMAR MAAMF	30
4,4	13/01/2019	BISKRA	Usine	Facturée	130119B36923	CHAM-SP2.2	DEHINA KAMEI	
4,4	03/02/2019	BISKRA	Rendu	Facturée	020219B37185	MATI-SP2.2	LATTAR KHAOU	30
6,6	06/01/2019	BISKRA	Rendu	Facturée	060119B36837	MATI-SP2.2	OMAR MAAMF	30
6,6	04/02/2019	Msila	Usine	Facturée	040219M37195	CHAM-SP2.2	EURL HALFAOU	
8,8	03/01/2019	BISKRA	Usine	Facturée	030119B36792	CHAM-SP2.2	SARL SOMPEX	
8,8	03/01/2019	BISKRA	Usine	Facturée	030119B36792	MATI-SP2.2	ZEREG TARAK	
8,8	05/01/2019	BISKRA	Usine	Facturée	050119B36818	MATI-SP2.2	KHELIFI SEDDIK	
8,8	06/01/2019	BISKRA	Rendu	Facturée	060119B36837	MATI-SP2.2	LATTAR KHAOU	30

Figure 56 : Résultat de l'exécution de la requête « *Quantité facturée* »

2.2.2.3 Apport à l'activité préfacturation de transport :

Après une analyse de l'activité de préfacturation de transport, nous avons constaté que le défi majeur auquel fait face ce service réside dans l'amélioration de la fiabilité du rapport de clôture mensuelle. En effet, ce rapport est très important du fait qu'il représente une donnée d'entrée pour la fonction contrôle de gestion. Cette fonction est responsable du reporting à la Direction Générale du groupe. Pour ce faire, elle ne peut se permettre d'utiliser des données qui ne sont pas fiables, sous peine de ne pas refléter la vraie performance de l'entreprise en termes de volume.

Dans le but d'améliorer la fiabilité du reporting, deux alternatives s'offrent à nous. La première serait d'automatiser le processus de préfacturation de transport. En effet, ce processus comprend plusieurs interventions manuelles pouvant être source d'erreur lors de la consolidation. La deuxième serait de mettre en place une vérification en amont afin de fiabiliser les données introduites manuellement dans le rapport préfacturation de transport.

Etant donné la complexité et le temps conséquent nécessaire à la mise en œuvre de la première alternative ainsi que les coûts de conception et d'implémentation qu'elle engage, nous avons opté pour la deuxième. Cette optique rejoint alors l'objectif que nous voulons atteindre par notre tableau de bord, à savoir la fiabilisation du reporting. Pour ce faire, nous avons fait appel à la requête quantité facturée totale afin de vérifier l'exactitude des données d'entrée.

Cette vérification consiste à importer les données de la requête et les données du fichier de clôture sur un fichier Excel. Nous ajouterons par la suite une colonne qui spécifiera la source de chaque donnée et qui servira par la suite comme pivot à notre consolidation. Nous obtiendrons alors le tableau représenté par la figure qui suit :

source	Code_Site_Chargement	TRANSPORTEUR	Quantité_Facturée	Date_Facture	Num_Réreservation	Type Produit	Nature Produ	Emballage
SD6	Msila	SARL BEJAIA LOGISTIQUE	22,00	26/01/2019	260119M3708650	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SARL BEJAIA LOGISTIQUE	30,80	26/01/2019	260119M3708649	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SARL IBNT TRANSPORT	22,00	09/01/2019	090119M3688189	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SARL IBNT TRANSPORT	39,60	18/01/2019	180119M3699312	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SARL IBNT TRANSPORT	39,60	31/01/2019	310119M3715941	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SNC HERIZI DJEMAI TRANSPORT	39,60	19/01/2019	190119M3700714	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SNC HERIZI DJEMAI TRANSPORT	39,60	23/01/2019	230119M3706423	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SNC HERIZI DJEMAI TRANSPORT	39,60	24/01/2019	240119M3706656	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SPA NUMILOG	22,00	23/01/2019	230119M3705435	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SPA NUMILOG	26,40	22/01/2019	220119M3705025	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SPA NUMILOG	26,40	27/01/2019	270119M3711619	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SPA NUMILOG	26,40	27/01/2019	270119M3711620	Gris	Ciment	S
SD6	Msila	SPA NUMILOG	26,40	31/01/2019	310119M3716969	Gris	Ciment	S
YTD	Biskra	SNC HERIZI DJEMAI TRANSPORT	39,60	02/01/2019	020119B3677302	GRIS	ciment	S
YTD	Biskra	SNC HERIZI DJEMAI TRANSPORT	39,60	02/01/2019	020119B3677303	GRIS	ciment	S
YTD	Biskra	SNC HERIZI DJEMAI TRANSPORT	39,60	08/01/2019	080119B3686185	GRIS	ciment	S
YTD	Biskra	SNC HERIZI DJEMAI TRANSPORT	39,60	08/01/2019	080119B3686187	GRIS	ciment	S
YTD	Biskra	SARL BEJAIA LOGISTIQUE	30,80	08/01/2019	080119B3686806	GRIS	ciment	S

Figure 57 : Représentation du tableau obtenue

Une fois cette opération effectuée, nous utiliserons un tableau croisé dynamique avec la source des données comme pivot, comme représenté dans la figure, et nous obtiendrons le résultat schématisé par la figure ci-dessous :

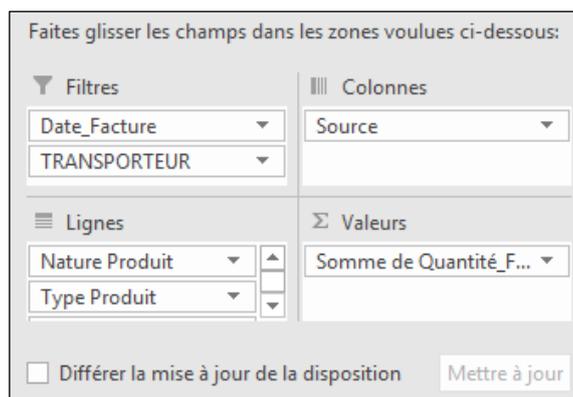


Figure 58 : Structure du tableau croisé dynamique

Somme de Quantité_Facturée				Source							
Nature Produit	Type Produit	Emballage	Num_Réservat	RoadMap	SD6	GAP (ABS)	GAP % Source	GAP % from Tot	Commentaire		
			07011903685267		40	40	#DIV/0!	0%	Sur SD6 pas sur YTD		
			090119B3687323	0	30	30	#DIV/0!	0%	Redirigées en Février		
			09011903688324		44	44	#DIV/0!	0%	Sur SD6 pas sur YTD		
			170119M3699347	40	40	40	100%	0%	En YTD pas sur SD6		
			210119M3703037	0	36	36	#DIV/0!	0%	Redirigées en Février		
			220119M3704122	0	38	38	#DIV/0!	0%	Redirigées en Février		
			24011903706595	0	39	39	#DIV/0!	0%	Redirigées en Février		
			250119M3707507	84	42	42	50%	0%	Manque ligne d'annulation		
			250119M3707510	83	42	42	50%	0%	Manque ligne d'annulation		
			260119M3708948	0	40	40	#DIV/0!	0%	Redirigées en Février		
			280119M3711677	74	37	37	50%	0%	Manque ligne d'annulation		
			280119M3711678	76	38	38	50%	0%	Manque ligne d'annulation		
			280119M3711679	75	37	37	50%	0%	Manque ligne d'annulation		
			280119M3712822	76	38	38	50%	0%	Manque ligne d'annulation		
			290119M3713239	70	35	35	50%	0%	Manque ligne d'annulation		
			290119M3713298	71	35	35	50%	0%	Manque ligne d'annulation		
			290119M3713303	70	35	35	50%	0%	Manque ligne d'annulation		
			29011903713882	0	39	39	#DIV/0!	0%	Redirigées en Février		
			300119M3714824		37	37	#DIV/0!	0%	Sur SD6 pas sur YTD		
			300119M3716145	81	40	40	50%	0%	Manque ligne d'annulation		
			310119M3717133		41	41	#DIV/0!	0%	Sur SD6 pas sur YTD		
			310119M3717136		26	26	#DIV/0!	0%	Sur SD6 pas sur YTD		
			31011903715900	0	39	39	#DIV/0!	0%	Redirigées en Février		
			311218M3675027	37	37	37	100%	0%	En YTD pas sur SD6		
		Total V		173 755	173 747	8	0%	0%			
		Total Gris		173 755	173 747	8	0%	0%			

Figure 59 : Tableau croisé dynamique obtenu

A travers ce tableau, nous pouvons ainsi suivre les écarts par numéro de réservation, nature et type de produit et type d'emballage. Nous ajouterons la colonne GAP permettant de calculer l'écart entre les deux sources (SD6, YTD) puis le pourcentage que cette différence représente par rapport au total. Enfin, la dernière colonne représente la raison de l'écart.

Par l'établissement de ce rapport nous avons contribué à la fiabilisation des données utilisées ainsi que la fiabilisation du rapport de préfacturation de transport.

2.2.2.4 Chargement des données (Load) :

La phase transformation de notre ETL achevée, il ne nous reste plus qu'à charger les données afin de pouvoir exploiter nos données en les analysant et en concevant des rapports pour permettre leur visualisation. Ces données seront chargées sur un modèle de table de dimensions et seront mises à jour lorsque l'utilisateur actualisera ces données.

3 Visualisation des données et conception du tableau de bord :

Afin de concrétiser notre travail, nous passons maintenant à l'exploitation des données traitées et stockées dans le datamart. Pour cela, nous établissons un tableau de bord faisant l'objet d'un rapport qui permettra l'analyse des données ainsi que leur visualisation. Lors de sa conception, nous devons prendre en compte la méthodologie choisie dans l'étude préliminaire, à savoir le tableau de bord MEF.

La conception de ce tableau de bord se fera sur Power BI desktop, un service d'analyse commerciale de Microsoft. Ce dernier, permet de fournir des visualisations interactives et des fonctionnalités de business intelligence avec une interface assez simple. D'où ce choix de ce logiciel, qui présente en plus l'avantage d'être en grande partie gratuit, contrairement à d'autres logiciels de data visualisation tel que clickview.

Le processus de réalisation du tableau de bord s'appuie principalement sur les données ou les résultats de nos requêtes. Ces résultats seront exportés vers Power BI dans lequel nous avons réalisé notre tableau de bord.

3.1 Exportation et structuration des données sur Power BI :

La première étape de ce travail consiste à créer la liaison entre notre datamart conçu sur MS ACCESS et le rapport Power BI. Pour ce faire, nous avons utilisé l'outil d'importation des données ACCESS vers Power BI. Ceci nous permet d'alimenter notre rapport par les données du datamart en ayant accès aux différentes tables et requêtes de ce dernier.

L'étape suivante consiste à établir un modèle de données décisionnel en utilisant l'éditeur Power Query de power BI. Nous avons choisi de le concevoir en schéma en étoile pour bénéficier de l'avantage que nous offre cette configuration, à savoir la performance des requêtes qui est un élément important dans notre étude. Ce modèle aura pour objectif de relier les tables de données entre elles permettant ainsi d'unifier les filtres.

Une table nommée « *date* » a été rajoutée en utilisant la fonction « *calendarauto()* » qui permet de retourner toute les dates durant toutes l'année actuelle.

La figure suivante représente le modèle de données conçu sur Power Query :

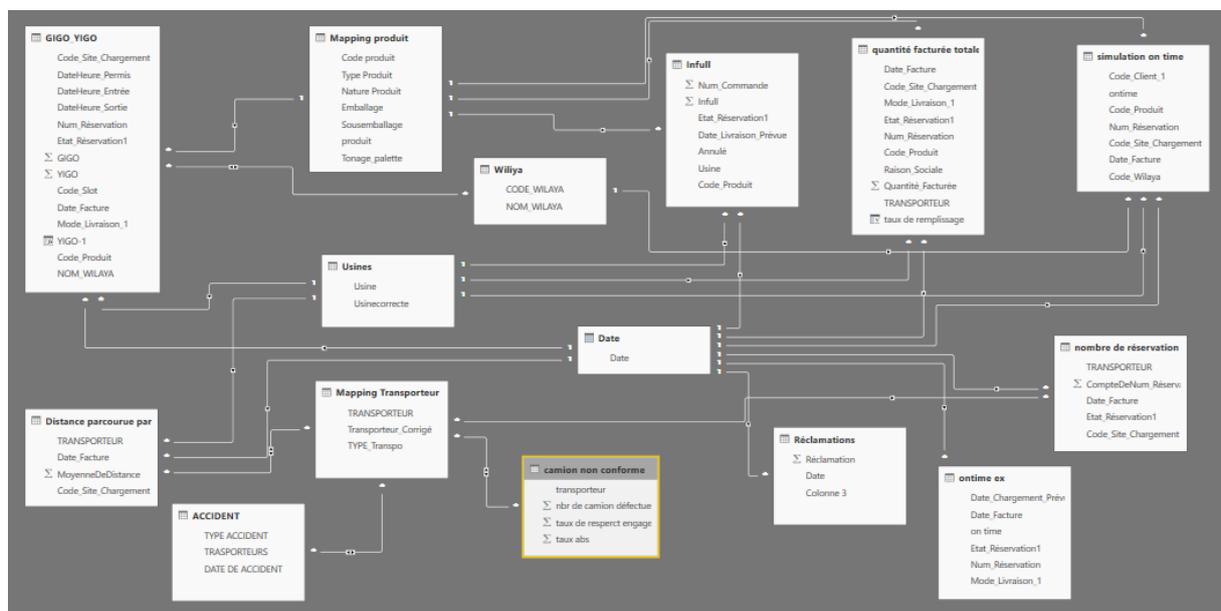


Figure 60 : Modèle de données en étoile.

3.1.1 Interface du tableau de bord :

Comme il est préconisé dans le modèle MEF, nous nous sommes basés sur 4 axes à savoir : l'axe client, l'axe financier, l'axe ressources et l'axe opérations. Dans cette optique nous avons créé l'interface représentée dans la figure ci-dessous :



Figure 61 : Interface graphique du tableau de bord

Celle-ci représente l'interface principale de notre tableau de bord. Elle contient 4 boutons qui permettent de renvoyer au rapport concernant chaque axe. Nous afficherons aussi le taux de performance de chaque axe. Ce taux représentera un récapitulatif qui regroupe les taux de performance des IPs de chaque axe, calculé comme suit :

$$\text{Taux de performance IP} = \frac{\text{Valeur IP}}{\text{Valeur objectif IP}}$$

Pour le calcul du taux de performance de l'axe, une moyenne pondérée aurait été le choix le plus adapté. Ceci étant dit, le choix des pondérations nécessitant une étude approfondie, nous avons opté pour la moyenne des taux de performance IP. Cela sera fait dans l'objectif de faire un premier visuel qui sera amélioré par la suite.

Le taux de performance de l'axe sera comparé à une valeur objective. Par la suite, nous positionnerons chacun des axes sur le baromètre de performance. Ces taux de performance seront affichés, dans le cas où on se situe entre 50% et 100% en vert, et en rouge si au contraire on se situe en dessous de 50%.

3.1.2 Conception des rapports de chaque axe :

Dans ce qui suit, nous allons expliquer la façon par laquelle a été structuré chaque axe qui compose notre tableau de bord. Notons que nous n'avons pas pu calculer la totalité des IPs par soucis de manque de données auxquelles nous avons accès. Afin de remédier à cela, nous avons choisi d'utiliser des données fictives pour le calcul de certains indicateurs. Ceci aura pour but de préciser quelles seront les données nécessaires aux calculs, en précisant leurs sources, ainsi que la façon par laquelle les résultats seront affichés et suivis. Nous obtiendrons donc, à la fin de cette étape, un tableau de bord fini auquel il ne restera plus qu'à injecter les données réelles.

3.1.2.1 **Axe Client :**

En nous appuyant sur les requêtes que nous avons construites sur ACCESS, puis en tirant ces dernières sur Power BI, nous avons réalisé l'interface consacrée aux PIs de l'axe client. Cette dernière est représentée par la figure ci-dessous :

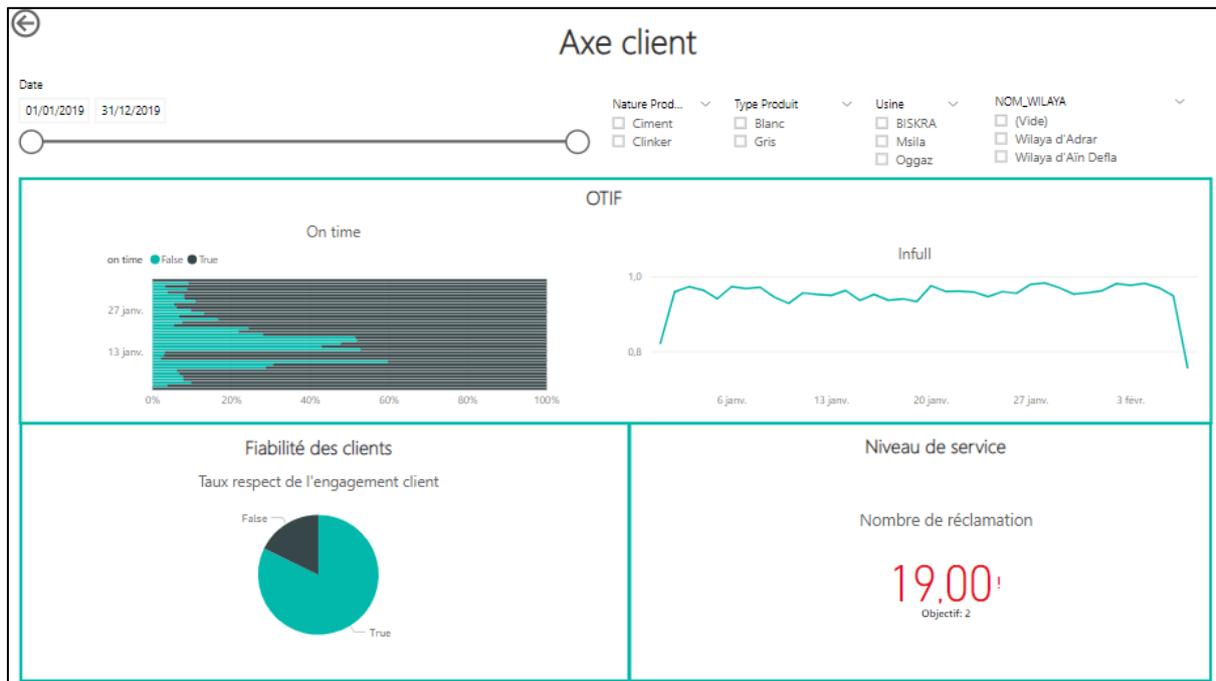


Figure 62 : Interface de l'axe client.

Dans cette page du rapport, nous utiliserons 5 filtres, sous forme de segment, applicables sur tous les indicateurs, à savoir : filtre date, nature de produit, type de produit, usine et nom wilaya. Cette interface est composée de 3 volets, à savoir : temps, niveau de service et taux de performance client et permet de suivre 4 indicateurs de performance.

- « OnTime » :

Les données concernant cet indicateur sont obtenues à partir du suivi des camions fait par le service IVMS de Lafarge. L'importation des données concernant le *OnTime* se fera avec la structure de la table représentée dans la figure ci-dessous :

Code_Client_1	ontime	Code_Produit	Num_Réservation	Code_Site_Chargement	Date_Facture	Code_Wilaya
557	True	MATI-V	200119M3701967	Msila	20/01/2019 00:00	23
4144	True	MATI-V	210119M3703165	Msila	21/01/2019 00:00	43
2096	True	MATI-V	140119M3693320	Msila	14/01/2019 00:00	06
2896	True	MATI-V	150119M3695440	Msila	15/01/2019 00:00	26
3411	True	MATI-V	250119M3708535	Msila	25/01/2019 00:00	15
2110	True	MATI-V	080119M3686000	Msila	08/01/2019 00:00	17
2369	True	MATI-V	260119M3710625	Msila	26/01/2019 00:00	10
2096	True	MATI-V	270119M3710311	Msila	27/01/2019 00:00	06
2804	True	MATI-V	020119M3677921	Msila	02/01/2019 00:00	17
557	True	MATI-V	020219M3718399	Msila	02/02/2019 00:00	26
3095	True	MATI-V	310119M3715889	Msila	31/01/2019 00:00	17
2778	True	MATI-V	040219M3720330	Msila	04/02/2019 00:00	36

Figure 63 : Structure de la table *OnTime*

Etant donné que le service IVMS est en cours de développement, l'utilisation des données en provenance de ce service ne sera pas pertinente. Pour pallier à cela, nous avons utilisé une méthode de calcul alternative à savoir :

$$OnTime = Date\ de\ chargement\ prévue - Date\ de\ facture$$

Pour réaliser ce calcul nous utiliserons la requête qui suit :

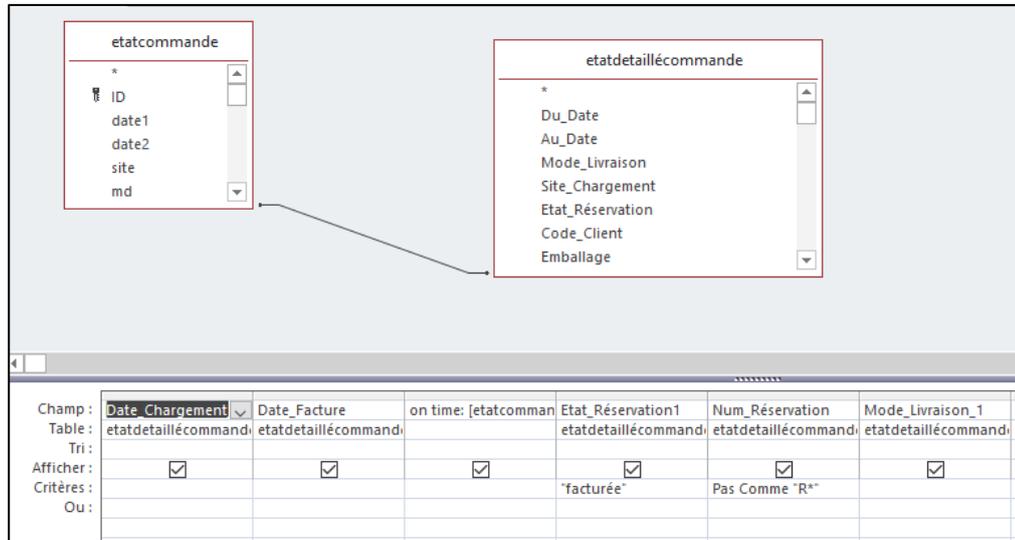


Figure 64 : Requête pour le calcul du *OnTime*

La colonne *OnTime* dans ce tableau sera convertie en variable booléenne qui est égale à « true » si la commande arrive à temps et à « false » sinon. Le calcul de cet IP consistera donc à estimer le pourcentage de commandes satisfaites à temps, c’est-à-dire où le *OnTime* égal « true ». Une fois calculé, cet indicateur sera représenté dans un graphique de barres empilées. Ce dernier représente le *OnTime* pour chaque jour, comme le montre la figure suivante :



Figure 65 : Graphique « *OnTime* ».

- « *Taux de respect de l'engagement des clients* » :

Les données concernant cet indicateur, peuvent être obtenues à partir des données des commerciaux. Le tableau comportera l'attribut code client ainsi qu'une variable booléenne pour indiquer si celui-ci a respecté son engagement ou pas. Comme pour le *OnTime*, le calcul de cet indicateur consistera à estimer le pourcentage des clients respectant leurs engagements puis sera restitué par un graphique en secteur comme représenté dans la figure suivante :

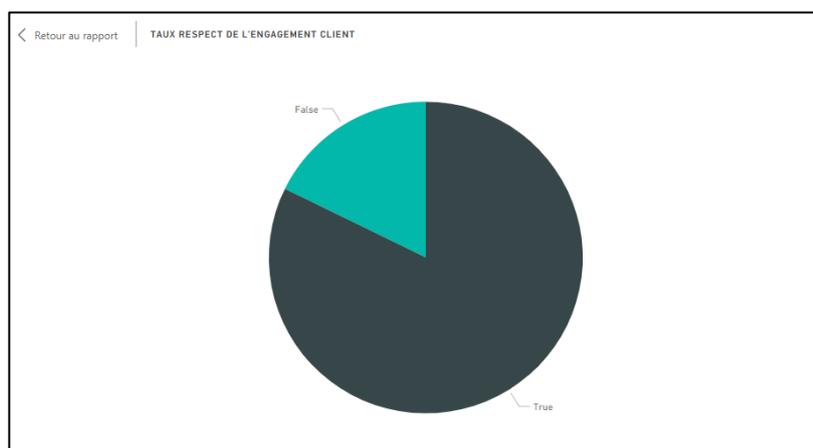


Figure 66 : Graphique de suivi du taux de respect de l'engagement client

- « *InFull* » :

En exploitant les données issues de la requête *InFull* décrite précédemment, nous avons construit le graphique représenté dans la figure qui montre la valeur du *InFull* par jour.

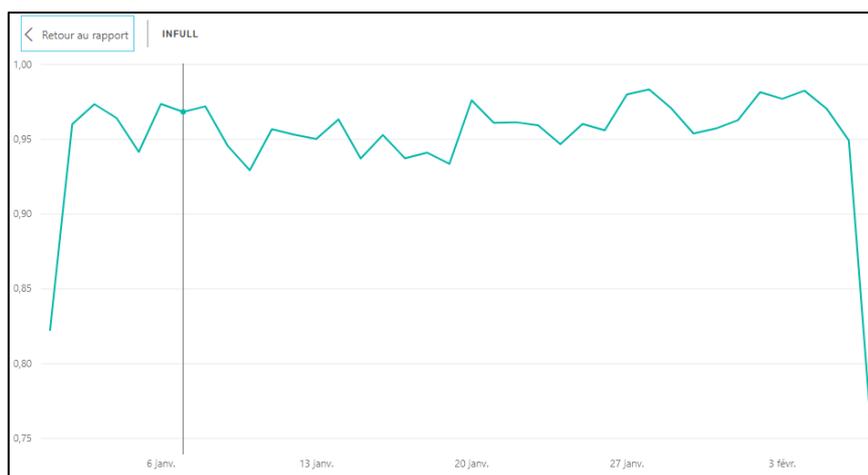


Figure 67: Graphique du suivi du *InFull*

- « *Nombre de réclamations* » :

Cet indicateur de performance représente le dernier indicateur de l'axe client, il est calculé par le service en charge des réclamations. Il peut donc être importé directement puis injecté sur notre tableau de bord. Cet indicateur sera affiché sous forme de carte (Figure 68) donnant le nombre de réclamations par jour ou le cumul de ces dernières durant une période de temps.



Figure 68 : Carte de *Nombre de réclamations clients*

3.1.2.2 Axe ressources :

Cet axe contient les informations concernant les transporteurs. Les données sont essentiellement importées des services coordination logistique, IVMS et Safety. La page de ce rapport sera structurée comme le montre la figure ci-dessous :



Figure 69 : Interface de l'axe ressources.

Comme le montre la figure, dans cette partie nous avons utilisé 4 segments représentant des filtres applicables sur tous les indicateurs de performance de cette page. Ces derniers sont : filtre date, usine, nom wilaya et nom de transporteur. Cet axe permettra de suivre 6 indicateurs de performance divisés entre deux volets.

Volet transporteur :

- « *Nombre de réservation par transporteur* » :

Les données concernant cet indicateur sont disponibles dans le rapport « *étatdétaillécommande* » du système SD6. Ceci étant dit, afin d'avoir une information fiable nous devons établir une liste de matricules fiables qui fera office de table de mapping pour les matricules camions. Par la suite nous créerons une requête de sélection sur la base de données ACCESS permettant d'obtenir les données nécessaires au calcul. Cette dernière est représentée dans la figure ci-dessous :

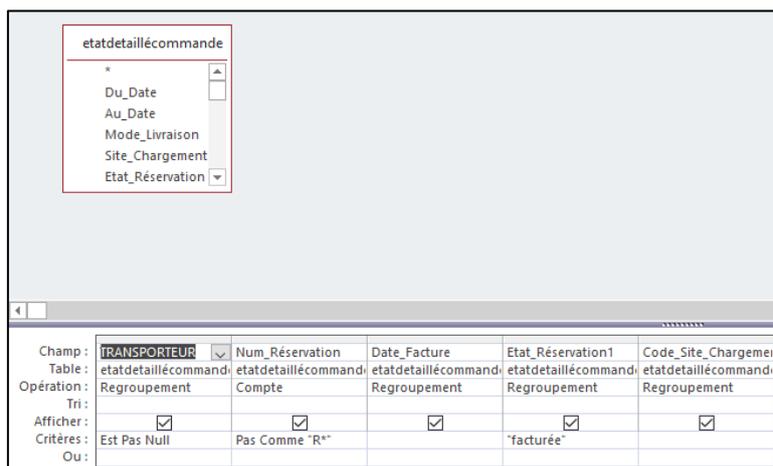


Figure 70 : Requête « Nombre de réservation par transporteur »

Le résultat de l'exécution de cette requête est représenté dans la figure qui suit :

TRANSPORTEUR	CompteDeN	Date_Factur	Etat_Réserv	Code_Site_C
ACHOUR ABDERRAZAK	6	01/01/2019	Facturée	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	3	02/01/2019	Facturée	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	2	03/01/2019	Facturée	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	1	05/01/2019	Facturée	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	4	06/01/2019	Facturée	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	5	07/01/2019	Facturée	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	8	08/01/2019	Facturée	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	3	09/01/2019	Facturée	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	3	11/01/2019	Facturée	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	9	13/01/2019	Facturée	BISKRA
ACHOUR ABDERRAZAK	5	13/01/2019	Facturée	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	32	14/01/2019	Facturée	BISKRA

Figure 71: Résultat de l'exécution de la requête « Nombre de réservations par transporteur »

Une fois sélectionnées, les données seront chargées sur Power BI. On procédera ensuite à l'affichage des données qui va être sous forme de graphique en courbes. Ce graphique donnera le nombre de réservations par jour de chaque usine comme représenté dans la figure ci-dessus :

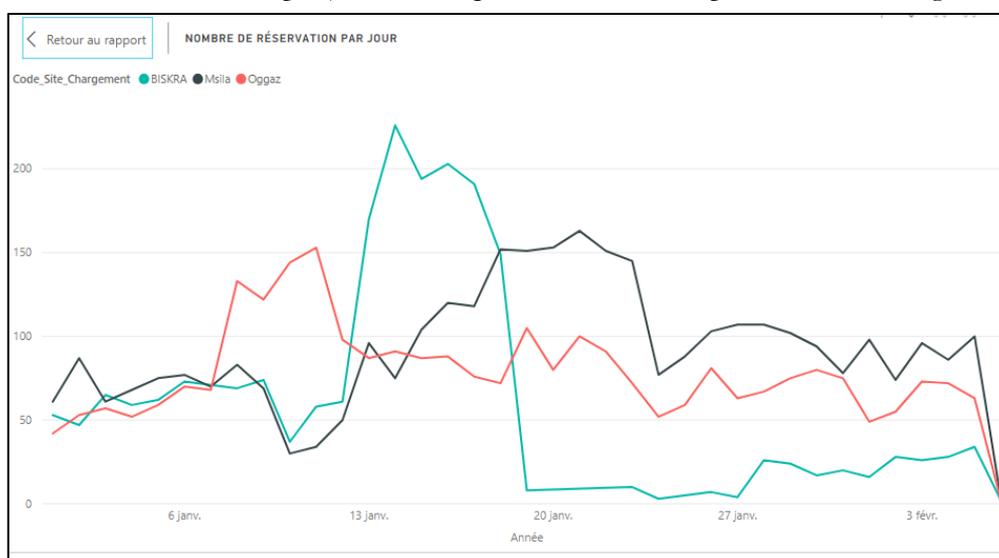


Figure 72 : Graphique du nombre de réservations par usine

- « *Taux d'absence chauffeurs* » et « *respect des engagements transporteur* » :

Ces deux indicateurs sont calculés par le service coordination logistique. De ce fait, il suffira d'extraire les données de ce service puis les injecter dans notre rapport. L'affichage de ces données est fait sous forme de tableau comme représenté dans la figure suivante :

transporteur	Moyenne de taux abs	Moyenne de taux de respect engagement
ABDELKBIR LAKHDER	0,28	0,73
ACHOUR ABDERRAZAK	0,55	0,45
ACIERIES DE L'EST	0,20	0,80
AGEFAL SPA	0,30	0,70
BAC LOGISTIQUE	0,20	0,80
BELHADJ BACHIR	0,14	0,86
BELMEDIOUNI EL HEBIB	0,20	0,80
BEN HADAD FARID	0,23	0,77

Figure 73 : Table de suivi du taux d'absence et respect de l'engagement transporteur

- « *Distance parcourue par transporteur* » :

Afin de calculer cet indicateur, nous pouvons utiliser le rapport « *étatdétaillécommande* » du système SD6. Dans le but d'avoir un indicateur fiable, l'établissement d'une liste de distance par usine et client est primordiale. Ensuite nous procéderons à la sélection des données par une requête sur ACCESS permettant d'obtenir les données nécessaires au calcul. Cette dernière est représentée dans la figure suivante :

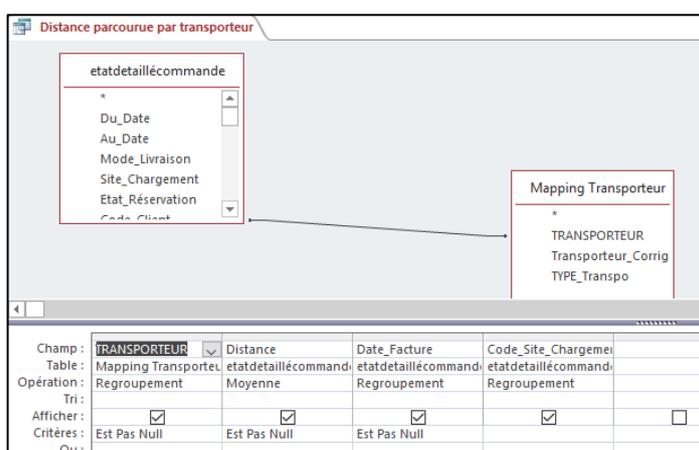


Figure 74 : Requête distance parcourue par transporteur

Le résultat de l'exécution de cette requête est représenté dans la figure qui suit :

TRANSPORTEUR	MoyenneDeDistance	Date_Factor	Code_Site_
ACHOUR ABDERRAZAK	246	01/01/2019	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	199	02/01/2019	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	287	03/01/2019	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	268	05/01/2019	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	149	06/01/2019	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	139,25	07/01/2019	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	155	08/01/2019	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	32	09/01/2019	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	169,333333333333	11/01/2019	Msila
ACHOUR ABDERRAZAK	338	13/01/2019	BISKRA

Figure 75 : Résultat de l'exécution de la requête distance parcourue moyenne

Une fois sélectionnées, les données seront chargées sur power BI. Puis, nous afficherons les données sur un graphique en courbes comme le montre la figure ci-dessous :



Figure 76 : Graphique distance moyenne parcourue par transporteur

L'évolution des données sera suivie par jour ou durant une période de temps, par usine, transporteur et wilaya desservie.

Volet Safety :

Dans ce volet les indicateurs sont suivis par le service Safety. De ce fait, l'obtention des données concernant ces indicateurs se fera à partir des rapports du service Safety. Nous injecterons par la suite ces indicateurs dans notre rapport.

- « *Nombre de camions défectueux par transporteur* » :

Une fois les données récoltées elles seront affichées dans un graphe comme représenté dans la figure suivante :



Figure 77 : Graphique de suivi du nombre de camions défectueux par transporteur

- « *Indice de respect de la sécurité routière* » :

Les données permettant le calcul de ces IPs seront importées dans deux tables spécifiques à chacun.

Une table accidents spécifiant le type d'accident, le transporteur et la date du déroulement de l'accident afin de permettre le suivi par date et par transporteur. Cet indicateur sera affiché à travers une carte.

Dans le but de suivre l'indicateur « nombre de dépassements » par date et par transporteur, nous devons construire une table « dépassement » indiquant : le type de dépassement, le transporteur ainsi que le chauffeur responsable et la date du déroulement de ce dernier. Cet indicateur sera lui aussi affiché à travers une carte.

3.1.2.3 Axe opération :

Cet axe contient les informations concernant les opérations de dispatch et de livraison. Nous nous appuyerons sur les requêtes que nous avons construites sur MS ACCESS. La page de ce rapport sera structurée comme le montre la figure ci-dessous :

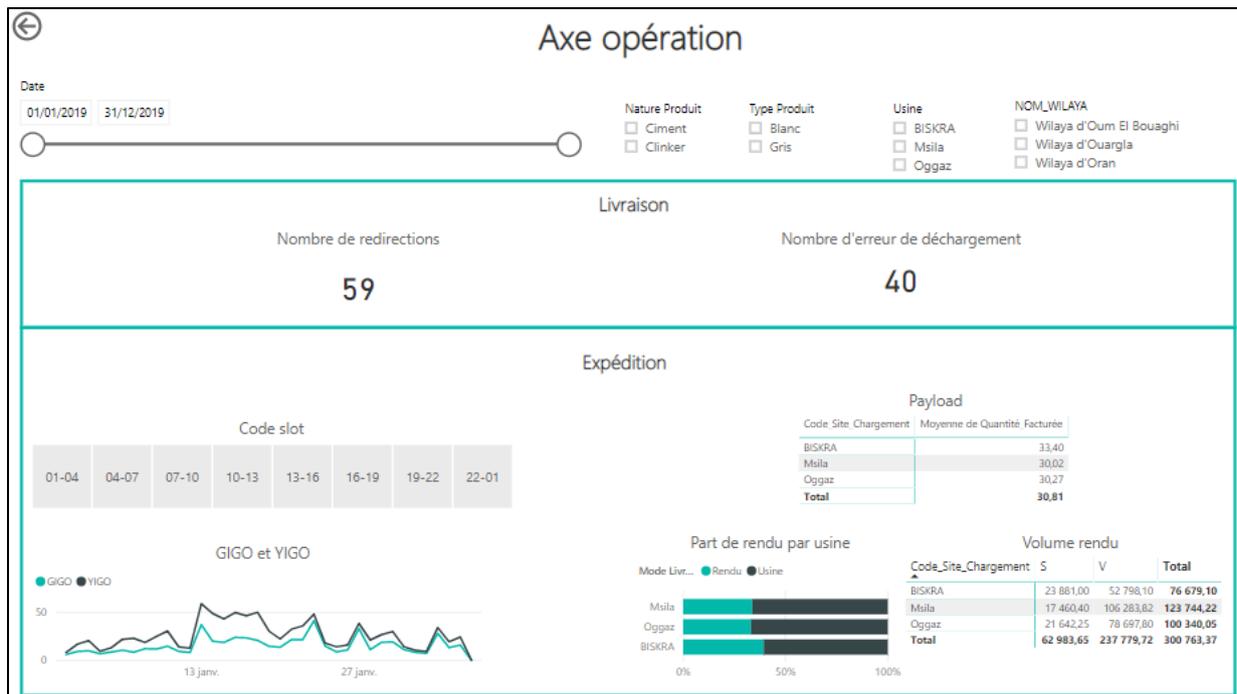


Figure 78 : L'interface de l'axe opérations.

Cette axe comptera 5 segments, à savoir : date, nature et type de produit, usine et nom wilaya afin de pouvoir appliquer des filtres sur ces derniers sur la page.

Le volet livraison :

Ce volet est constitué de deux indicateurs :

- « *Taux de redirections* » :

Pour le calcul de cet indicateur, nous utiliserons une requête permettant de sélectionner les numéros de réservations redirigées avec la date qui leur correspond. Cette requête est schématisée dans la figure suivante :

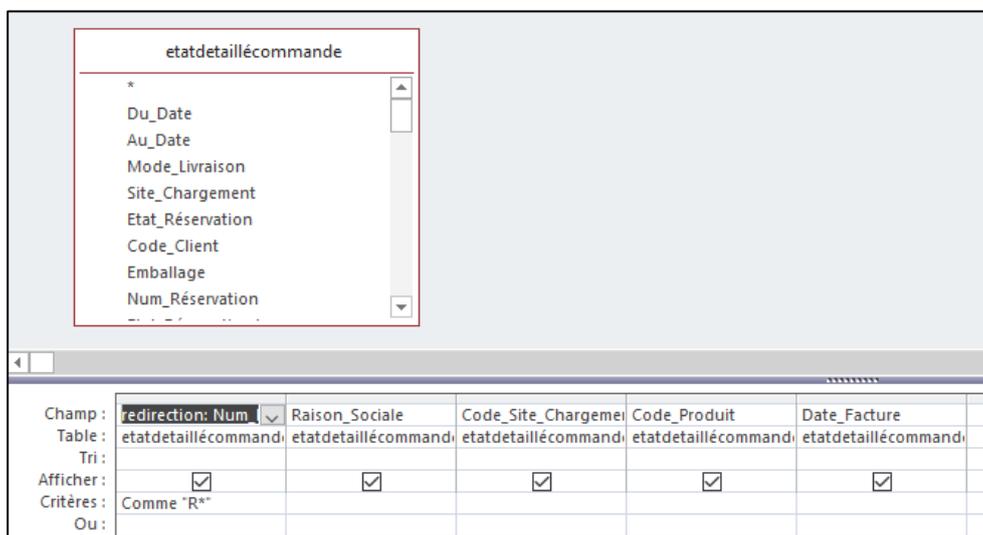


Figure 79 : Requête redirection

Ainsi nous obtiendrons le résultat qui suit représenté par la figure ci dessous :

redirection	Raison_Sociale	Code_Site_(Code_Produ	Date_Factur
R/190119M370	SPA BTPH HASNAOUI	Msila	Moka-V SR3	22/01/2019
R/070119M368	SPA LAFARGE BETON ALGERIE	Msila	Moka-V SR3	13/01/2019
R/120119M369	SPA LAFARGE BETON ALGERIE	Msila	Moka-V SR3	13/01/2019
R/100119M368	SPA TRAVO SHOP	Msila	MATI-V	10/01/2019
R/080119M368	SARL BASF CONSTRUCTION CHEMICALS ALGERIA	Msila	MATI-V	13/01/2019
R/280119M371	SPA COSIDER OUVRAGES D'ART A22	Msila	Moka-V SR3	30/01/2019
R/210119O370	SPA LAFARGE BETON ALGERIE	Oggaz	MATI-V	24/01/2019
R/280119M371	SPA LAFARGE BETON ALGERIE	Msila	Moka-V SR3	29/01/2019
R/240119O370	SARL DEKIN SAN	Oggaz	MATI-V	27/01/2019

Figure 80 : résultat de la requête de redirection

Par la suite, nous chargerons ces données sur power BI puis nous les afficherons sous forme de carte, comme le montre la figure suivante :



Figure 81 : Carte de nombre de redirections

- « *Taux d'erreurs de déchargement* » :

Pour ce PI, nous obtiendrons les données de deux rapports du système SD6, on cite : « *étatdétaillécommande* » et « *réservations annulées* ». Nous utiliserons une requête de sélection MS ACCESS nous permettant de sélectionner les réservation annulées dans un premier temps. Ensuite, parmi les données sélectionnées nous choisirons celles dont la raison d'annulation est due à une erreur de déchargement.

Une fois la requête effectuée nous chargerons les données sur power BI et nous les regroupons par date et comptabilisons leurs nombres et puis les afficherons sur une carte comme dans la figure suivante :

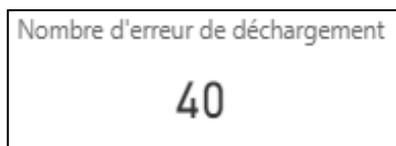


Figure 82 : Carte de nombre de réservations

Volet expédition :

- « GIGO » et « YIGO » :

Pour l’affichage de cet indicateur de performance, nous nous baserons sur la requête GIGO YIGO décrite précédemment. Une fois les données chargées sur Power BI, nous les afficherons sur un graphique en courbe en ajoutant un segment code slot spécifique à cet indicateur de performance qui fera office de filtre. Le résultat obtenu est schématisé sur la figure ci-dessous :

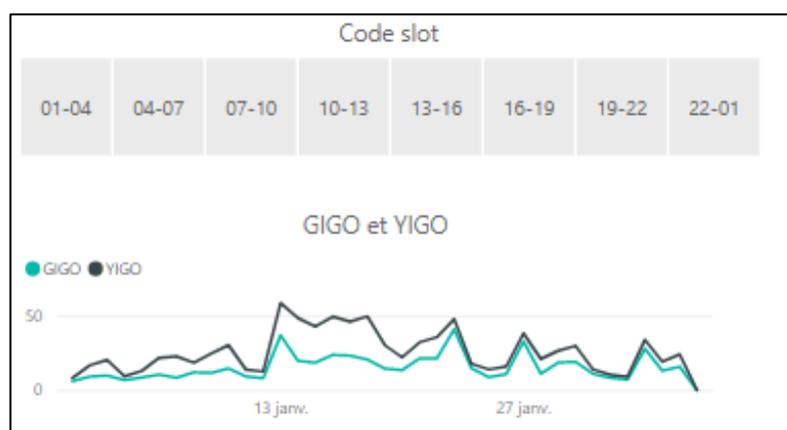


Figure 83 : Graphique et table de suivi du GIGO et YIGO

- « Taux de remplissage des cocottes » :

Cet indicateur a été calculé sur la base de la requête quantité facturée totale. Son calcul consiste à créer un tableau croisé dynamique tout en regroupant les quantités facturées en moyenne sur la colonne du payload. Nous ajouterons aussi une colonne où nous calculerons la moyenne du taux de remplissage des cocottes. Ce tableau est représenté dans la figure qui suit :

Retour au rapport		PAYLOAD	
Code_Site_Chargement	Moyenne de Quantité_Facturée	Moyenne de taux de remplissage	
BISKRA	34,65	0,87	
Msila	36,20	0,91	
Oggaz	31,33	0,78	
Total	35,04	0,88	

Figure 84 : Tableau de suivi du « Taux de remplissage des cocottes »

- « *Volume rendu* » et « *Part de rendu* » :

Comme pour le Payload nous nous baserons sur les données sélectionnées dans la requête quantité facturée totale. Nous construirons un tableau croisé dynamique avec les sites de chargement sur les colonnes et les types d'emballage en colonne. Le cumul des quantités facturées durant la période de temps choisie sera affiché comme valeur du tableau. Les parts de rendu seront affichées dans un graphe qui donnera le pourcentage de chaque mode de livraison. Ces deux IPs seront affichés comme dans la figure ci-dessous :

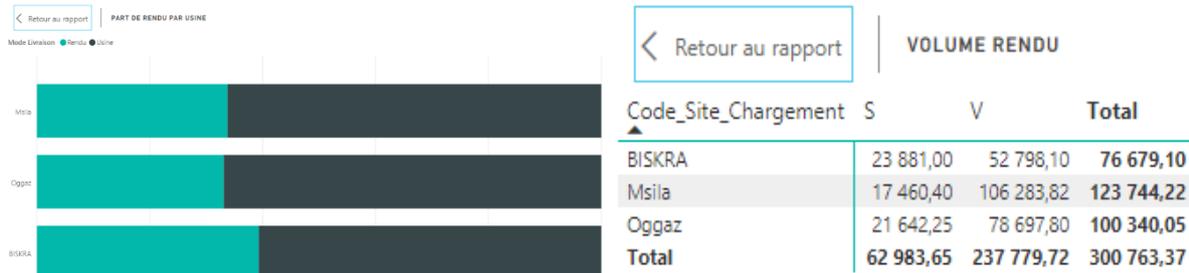


Figure 85: Part de rendu et volume rendu

3.1.2.4 Axe financier :

Cet axe contient les informations concernant les trois IPs financiers que nous avons choisis précédemment. La page de ce rapport sera structurée comme le montre la figure ci-dessous :

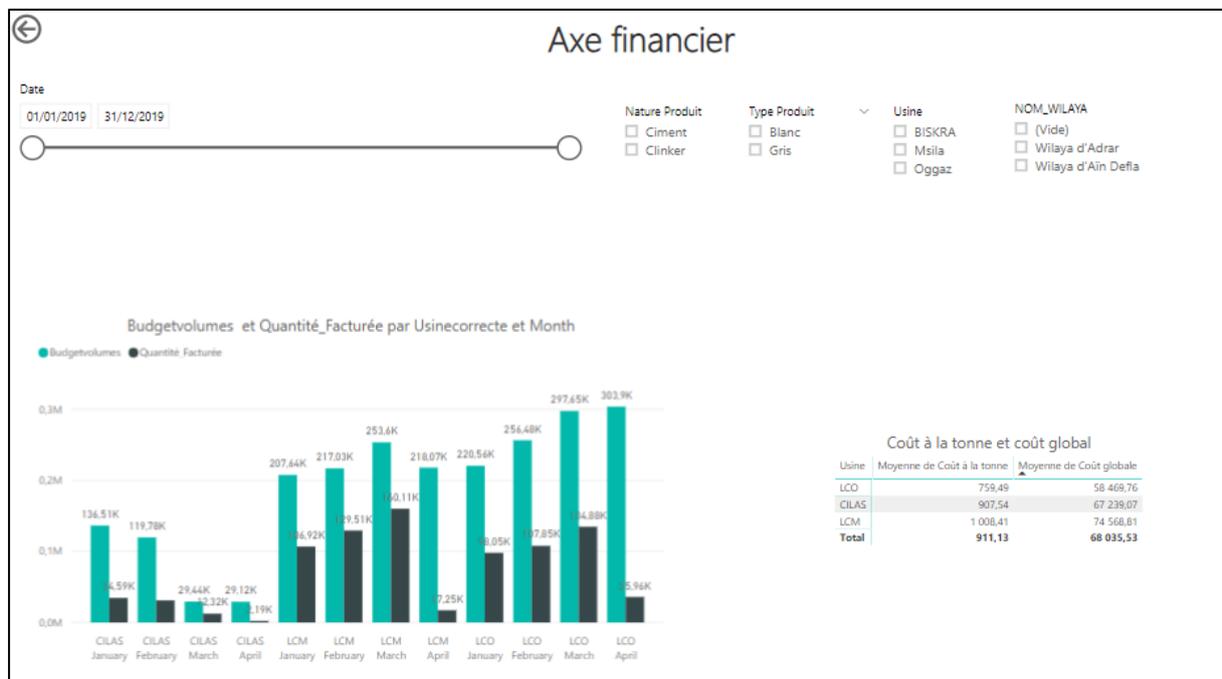


Figure 86: Interface de l'axe financier

- « *Budget vs Réalisé* » :

Afin de pouvoir visualiser cet IP, nous devons tout d'abord importer la table de budget annuel qui est réalisée par le manager performance. Aussi, nous utiliserons la requête quantité facturée totale. Une fois les données sur power BI, nous les afficherons sous forme d'histogramme groupé, comme représenté dans la figure ci-dessous :

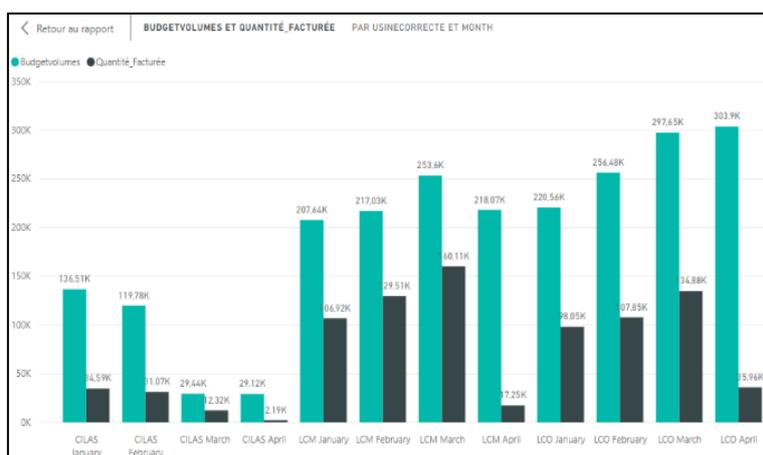


Figure 87 : Graphique Budget vs Réalisé

- « Coût à la tonne kilométrique et coût de transport global » :

Pour effectuer le calcul de ces deux indicateurs, nous devons charger les différentes grilles tarifaires appliquées par les prestataires de transport. Nous procéderons au calcul du coût de chaque mission en faisant le produit de la quantité facturée du coût de transport et de la distance parcourue.

Ces deux IPs seront affichés sous forme de tableau croisé dynamique avec les usines en ligne et les IPs sur les colonnes, comme le montre la figure suivante :

Retour au rapport			COÛT À LA TONNE ET COÛT GLOBAL	
Usine	Moyenne de Coût à la tonne		Moyenne de Coût globale	
LCO	759,49		58 469,76	
CILAS	907,54		67 239,07	
LCM	1 008,41		74 568,81	
Total	911,13		68 035,53	

Figure 88 : Coût à la tonne et coût global

Par la finalisation de cet axe, nous clôturons la partie de visualisation des données et la réalisation de notre tableau de bord.

4 Impact de la solution :

Afin de répondre à notre problématique, à savoir l'amélioration de la performance logistique, nous avons mis en place un tableau de bord en guise d'outil de mesure pour celle-ci. Afin de structurer ce dernier, nous nous sommes appuyés sur le modèle d'évaluation fonctionnelle qui comprend 4 axes, à savoir :

L'axe client : permettant de mesurer et d'améliorer le niveau de satisfaction client sur les critères de : coût, qualité et délais.

L'axe ressources : permettant de mesurer et de challenger la prestation des transporteurs aussi bien en termes de réalisation, qu'en terme de Safety.

L'axe opérations : permettant de mesurer et d'améliorer les processus relatifs à l'expédition et à livraison des clients.

L'axe financier : permettant de mesurer et d'optimiser les coûts supportés par la SC.

Ce tableau de bords permet d'améliorer la performance logistique. Cela, en regroupant quatre domaines d'évaluation dans un même et un seul modèle, des axes qui, à première vue, semblent disparates. De là se dessine le premier avantage qu'offre notre travail. En effet, ce tableau

de bord regroupe toutes les mesures opérationnelles importantes pour l'amélioration de la performance logistique de l'entreprise.

Le pilotage de la SC consiste à s'assurer de la réalisation des objectifs de la stratégie commerciale par un contrôle des résultats et à mettre en œuvre des mesures correctives. Dans ce sens, notre tableau de bord représente une base pour l'aide à la prise de décision. Un deuxième avantage apparaît alors. Celui-ci réside dans l'accroissement de la réactivité et la précision du décideur lors de l'élaboration des plans d'actions. En effet, ce tableau de bord n'est pas qu'un simple relevé de mesures mais bien un instrument de pilotage stratégique. En plus de permettre la réalisation d'analyses dynamiques des résultats obtenus, il permet à tout moment, au vu des résultats obtenus, de modifier éventuellement les objectifs appliqués aux 4 domaines de la performance.

Enfin, il constitue un moyen de communication efficace. Effectivement, il permet aux collaborateurs de mieux connaître les déterminants de la performance pour atteindre les objectifs de la stratégie SC. Cela est dû au fait qu'il traduit les orientations stratégiques en objectifs concrets et intègre un ensemble cohérent d'indicateurs de performance permettant de mesurer les résultats effectivement atteints.

5 Conclusion :

Dans la continuité du chapitre 4, nous avons à travers ce chapitre décrit la méthodologie suivie afin de concrétiser notre solution et ce, par la réalisation du tableau de bord sous sa forme informatique.

Dans un premier temps, nous avons pris le soin d'étudier minutieusement le système d'information SD6. Cette première étape a abouti à l'établissement d'un dictionnaire de données énumérant toutes les données disponibles en précisant leurs significations ainsi que leurs types.

Dans un second temps, nous avons établi un datamart regroupant les données nécessaires aux calculs des différents indicateurs de performance sélectionnés. Pour ce faire, nous avons réalisé un processus ETL (extract, transform and load) à l'aide du SGBD Ms Access. Ainsi, nous avons pu définir la stratégie d'extraction des données puis la méthode de traitement et de préparations de ces dernières et en dernier lieu la méthode de leurs chargements dans le datamart.

Enfin, nous sommes passés à l'étape finale de notre projet qui est la création de l'interface de visualisation du tableau de bord à l'aide de Power BI. Cette étape nous a permis la visualisation des données et ainsi rendre notre solution palpable par l'appréciation des avantages qu'offre ce tableau de bord une fois mis en place.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Vu l'environnement à haute intensité concurrentielle dans lequel évoluent les entreprises du secteur cimentier, se différencier devient primordial. Pour ce faire, chacune d'entre elles doit se fixer des objectifs stratégiques lui permettant de créer des avantages concurrentiels. Cela dans le but de renforcer sa position vis-à-vis des concurrents, assurant ainsi la pérennité de son activité.

Dans cette optique, une stratégie compétitive tirée par des ambitions commerciales est une condition nécessaire mais non suffisante. En effet, toutes les fonctions doivent être non seulement performantes mais aussi convergentes vers la stratégie commerciale. Une fois réunies, ces conditions permettront de refléter la performance globale et ainsi, d'atteindre la finalité qui se décline en la satisfaction des clients en fonction de leurs besoins.

Parmi les fonctions jouant un rôle majeur dans l'atteinte de la performance globale, la supply chain vient se distinguer. En effet, bien que souvent assimilée à une fonction support, cette dernière se trouve être génératrice de valeur. Pour assurer cela, la bonne adaptation de cette fonction avec la stratégie compétitive de l'entreprise représente le secret du succès de plusieurs firmes et une source de différenciation inouïe. Cela a attisé notre curiosité en nous amenant à nous demander comment répondre aux besoins de la stratégie commerciale par le biais de la supply chain.

Dans le contexte de notre travail et après l'établissement d'un diagnostic par processus (cf chapitre 2), nous pouvons apporter une réponse à cette première question. En effet, nous avons constaté que la logistique aval se voit attribuer une pondération conséquente. De ce fait, l'atteinte de la performance supply chain est fortement corrélée avec l'atteinte de la performance de cette composante.

Dans une logique de performance, se munir d'un outil de mesure et de suivi de cette dernière est inévitable. Cependant, le choix d'un modèle inadapté pourrait nuire à l'atteinte de celle-ci. Donc l'un des moyens d'accéder à la performance du processus logistique aval est de revenir à notre problématique : Quel est le modèle d'évaluation de la performance le plus adapté à notre contexte ? et quels sont les indicateurs les plus adéquats pour assurer un bon suivi de la performance ?

Pour répondre à cette problématique, nous nous sommes tout d'abord basés sur les résultats de notre diagnostic. Ces derniers ont guidé notre réflexion vers l'établissement d'un suivi du processus de livraison. Par la suite, dans l'objectif d'une meilleure compréhension de notre problématique, nous avons effectué une recherche bibliographique (cf chapitre 3). Celle-ci nous a aussi permis d'énumérer quelques outils pouvant être utilisés lors de la mise en place de la solution.

L'étape suivante dans le présent travail fût la mise en place et la concrétisation de la solution. Cette dernière réside en l'élaboration d'un tableau de bord pour la mesure de la performance logistique. Pour ce faire, nous avons adopté une démarche en deux étapes :

La première étape est divisée en deux phases, la première phase a pour objet l'élaboration d'un modèle d'évaluation de la performance suivant le MEF. Suite à une cartographie de niveau 4 ainsi qu'une analyse approfondie du processus de logistique aval, nous avons adapté ce modèle selon le contexte et les dysfonctionnements puis nous avons sélectionné les indicateurs de performance adéquats. La seconde phase de cette étape, nous a permis de valider le modèle ainsi que les indicateurs choisis. En plus de cela, cette phase nous a permis d'articuler entre les deux étapes de notre solution et d'en structurer la partie de mise en place de cette dernière.

La seconde étape de notre solution consiste en la concrétisation et l'implémentation du tableau de bord. Pour ce faire, nous avons tout d'abord minutieusement analysé le SI utilisé par la fonction SC. Cela nous a permis de lister les données disponibles dans un dictionnaire de données. Par la suite, nous avons procédé à l'uniformisation et le rassemblement des données nécessaire au calcul des IP et ce, à l'aide du SGBD MS ACCESS. Cela a abouti à l'élaboration d'un datamart par la réalisation d'un processus ETL. Enfin, une fois le datamart conçu, nous avons réalisé l'interface graphique de notre tableau de bord à l'aide de Microsoft Power BI.

Enfin, nous avons exploité ce tableau de bord pour des fins décisionnelles faisant de lui un outil de pilotage stratégique. En effet, pour s'améliorer il ne suffit pas de mesurer les indicateurs de performance, il faut également les animer. Il permettra ainsi d'animer la performance en proposant des actions correctives et des plans d'actions dans ce sens.

Ceci étant dit, l'entreprise évolue dans un environnement à informations limitées. Par conséquent, elle ne se trouve pas à l'abri d'un basculement de marché dû à une stratégie concurrentielle qui vient menacer les parts de marché de LafargeHolcim. De ce fait, cette solution peut devenir rapidement obsolète car les indicateurs à suivre ainsi que le modèle d'évaluation ne seront plus adéquats. Dans l'objectif de pallier à cela, l'ajout d'un axe apprentissage et innovation représente une piste d'amélioration à notre travail. Cela permettra de rendre cet outil dynamique prolongeant ainsi sa durée de vie.

Par le présent travail, nous avons réussi à apporter une contribution à deux pôles de performance (processus, outil) parmi trois autour desquels s'articule la performance globale de l'entreprise : le pôle processus, le pôle outil et le pôle humain. Dans une quête de l'équilibre parfait entre ces 3 pôles, le tableau de bord réalisé pourrait participer à l'amélioration du pôle humain. Par conséquent, et comme autre perspective à ce présent travail les questions suivantes se posent : comment les dirigeants pourraient mobiliser les compétences des acteurs vers la réalisation des objectifs stratégiques à l'aide de ce tableau de bord ? Et comment relier entre les objectifs fixés, les résultats obtenus et les facteurs qui ont permis de les atteindre ?

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES :

AIB, Mabrouk. BELMOKHTAR, Oumhani. *STRATÉGIQUE, CONCEPTION D'UN TABLEAU DE BORD.* [éd.] Direction et Gestion. s.l. : « La Revue des Sciences de Gestion », 2010. p. 10. ISBN 9782916490267.

AUTISSIER, David. MOUGUIN, Yvon. SEGOT, Jacques. *Baromètres de la performance : Mesurer la performance de la fonction qualité.* s.l. : Ed. d'Organisation, 2010. p. 235. ISBN 9782212544848.

BARON, Franck. FENDER, Michel. *Le supply chain management: En 37 fiches-outils.* Paris : Dunod, 2012. p. 200. ISBN 9782100707843.

BALLARD, Chuck. *Dimensional Modeling: In a Business Intelligence Environment.* USA : Vervante, 2006, 646p, ISBN 978-0738496443

BARTOLI, Annie. *Le management dans les organisations publiques : Management public. 2.* s.l. : Dunod, 2005. p. 419. ISBN 9782100489008.

BENSEBAA Faouzi, AUTISSIER David , BOUDIER Fabienne. *L'atlas du management.* Paris : Eyrolles : Editions d'organisation, 2010. p. 538. ISBN 978-2-212-54486-2.

BERRAH, Lamia. *L'indicateur de performance: concepts et applications.* s.l. : Cépadues-Editions, 2002. p. 171. ISBN 9782854285673.

CAILLAT, Alain. DUCROU, Jean-Bernard. *Management des entreprises: BTS première année. 2.* s.l. : Hachette technique, 2008. p. 192. ISBN 9782011806529.

CHOPRA, Sunil. MEINDL Peter. *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation.* 5e. s.l. : Pearson international edition, 2013. p. 516. ISBN 9780132743952.

DRESNER, Howard. *The Performance Management Revolution: Business Results Through Insight and Action.* John Wiley & Sons. 2008. p. 256. ISBN 9780470224373.

FERNANDEZ, Alain. *Les nouveaux tableaux de bord des managers: Le projet Business Intelligence clés en main.* 6e. s.l. : Eyrolles, 2013. p. 468. ISBN 9782212230949.

KAPLAN, Robert. NORTON, David. *Comment utiliser le tableau de bord prospectif.* Paris : Éditions d'Organisation, 1999.

KIMBALL, Ralph. ROSS, Margy. *The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling.* New York, John Wiley & Sons, 2002. 464 p. ISBN 978-0-47120024-6

LAMBERT, Douglas. *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance.* s.l. : Supply Chain Management Inst, 2008. p. 431. ISBN 9780975994931.

LANGÉ, Manuel. MOUTOT, Jean-Michel. *Mesurer la performance de la fonction commerciale.* [éd.] édition d'organisation. Paris : Eyrolles, 2008. p. 197. ISBN 9782212539615.

MALO, Jean-Louis. MATHE, Jean-Charles. *L'essentiel du contrôle de gestion.* 2e. s.l. : Editions d'Organisation. p. 312. ISBN 978-2-7081-2444-8.

MALONE, L. EDVINSSON et M.S. *Intellectual Capital : Realizing Your Company's True Value by Finding.* s.l. : Collins éd, 1997.

MOUGIN, Yvon. *Processus : les outils d'optimisation de la performance.* [éd.] Edition d'organisation. s.l. : Eyrolles, 2003. p. 240. ISBN 978-2-7081-3022-7.

MOUGIN, Yvon. *La performance ? Soyez tranquille je la surveille de près !* Paris : AFNOR Éditions, 2007. p. 253. ISBN 978-2-12-475572-1.

PARMENTER, David. *Key Performance Indicators (KPI).: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs.* 2e. s.l. : John Wiley & Sons, 2010. p. 320. ISBN 9780470593196.

PERROT, Alain. VILLEMUS, Philippe. *La boîte à outils de la supply chain.* Paris : Dunod, 2015. p. 192. ISBN 9782100722570.

PIMOR, Yves Pimor. FENDER, Michel. *Logistique - 5e éd.: Production - Distribution - Soutien.* s.l. : DUNOD, 2008. p. 768. ISBN 782100535613.

RITZMAN, Larry. RENART Jacky. RAJEWSKI Lee. TOWNLEY Christopher. *Management des opérations: principes et applications.* s.l. : Pearson Education France, 2010. p. 531. ISBN 9782744074523.

ROBBINS, Stephen. DECENZO, David. COULTER, Mary. RÜLING, Charles-Clemens. *Management: L'essentiel des concepts et pratiques.* 7e. s.l. : Pearson, 2011. p. 552. ISBN 9782326000544.

STADTLER, Harmut. KILGER, Christoph. *Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies.* 4e. s.l. : Springer Science & Business Media, 2007. p. 556. ISBN 9783540745129.

SUPPLY CHAIN COUNCIL. *Supply Chain Operations Reference Model : The Supply Chain Reference.* Revision 11.0. 2012. p. ISBN 9760-615-20259-4.

MÉMOIRE:

LOHRI, Marius. *Analyse comparative des méthodes d'élaboration des systèmes de mesure de performance, TBP et GIMSI.* ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES, UNIVERSITÉ DE LAUSANNE. LAUSANNE : s.n., 2000. Mémoire post grade en informatique et organisation.

SITES WEB :

(WEB 1) <https://www.lafargeholcim.com/>.

(WEB 2) <http://www.fnep.org/>.

(WEB 3) https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access.

LISTE DES ANNEXES

Annexe A : Le modèle SCOR®.....	125
Annexe B : Architecture du modèle SCOR	126
Annexe C : Résultat du chapitre 01 : Management, Stratégie et Planification.....	127
Annexe D : Résultat du Chapitre 05 : Logistique de transport.....	128
Annexe E : Résultat du Chapitre 07 : La logistique de distribution.....	129
Annexe F : Résultat du chapitre 09 : Indicateurs de performance.....	130
Annexe G : BPMN 2.0.....	131
Annexe H : Exemple processus BPMN 2.0.....	134

Annexe A : Le modèle SCOR® :

SCC (Supply Chain Council) est une organisation indépendante, mondiale et à but non-lucratif regroupant à l'origine 2 cabinets de conseil et 69 sociétés américaines et qui regroupe maintenant près de 1000 membres, industriels, distributeurs, éditeurs de logiciels, acteurs du transport et des académiciens qui souhaitent confronter, développer et partager leurs expériences du management des chaînes logistiques.

Cette organisation crée en 1996 le modèle SCOR (Supply Chain Operations Reference-Model) afin de décrire les activités d'une supply chain, qu'elle soit simple ou complexe, associées à toutes les phases de la satisfaction de la demande d'un client en utilisant un langage commun. (Référentiel SCOR 11.0)

Ce modèle est un référentiel de modélisation et d'amélioration de la supply chain, que ce soit pour des projets mondiaux ou bien spécifique à un site, qui fournit une structure unifiée fondée sur les processus, les meilleures pratiques, la performance et les indicateurs de performance et les collaborateurs, et ce pour modéliser, évaluer et diagnostiquer la performance de la supply chain des entreprises.

Le périmètre du modèle SCOR® :

En partant du principe que chaque SC a un client le modèle SCOR positionne la SC de l'entreprise dans un environnement étendu entre celle du fournisseur et celle du client. Et stipule que le macro processus de la SC s'organise autour de 6 grandes catégories de processus, à savoir : Plan (P), Source (S), Make (M), Deliver (D), Return (R) et Enable (E) comme représenté dans la figure ci-dessous :

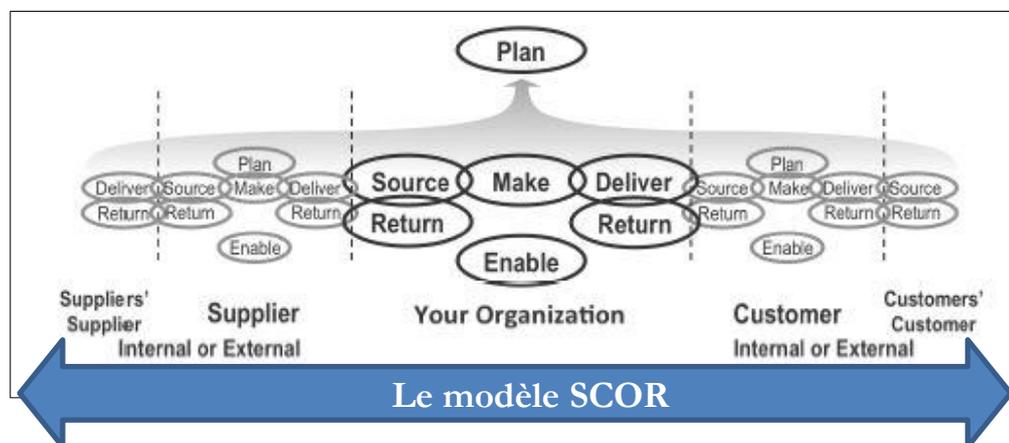


Figure 111: Représentation de la supply chain selon le modèle SCOR

Annexe B : Architecture du modèle SCOR :

Le modèle hiérarchise ces processus selon 4 niveaux :

Les processus de niveau 1 (Stratégique) :

C'est un niveau agrégé identifie le périmètre de la SC dans son environnement, et organise la SC comme suit :

PLAN (Planifier) : Ce processus décrit les activités de planification liée à la SC de l'entreprise qui concerne la planification de l'affectation des demandes aux ressources et englobe aussi celle de la production, la livraison et le retour.

SOURCE (Approvisionner/Acheter) : Représente le flux amont de la SC qui englobe l'achat et l'approvisionnement en matière premières auprès des fournisseurs.

MAKE (Fabriquer/Produire) : Celui-ci décrit les activités de production à savoir la transformation de matière première en produit fini qui génère de la valeur au client.

DELIVER (Livrer) : Comprend l'ensemble des activités de logistique avale en partant de la création, traitement jusqu'à la livraison du produit au client.

RETURN (Retour) : Comprend les activités de gestion des flux de retour de produits fini ou bien retour de matière première auprès du fournisseur.

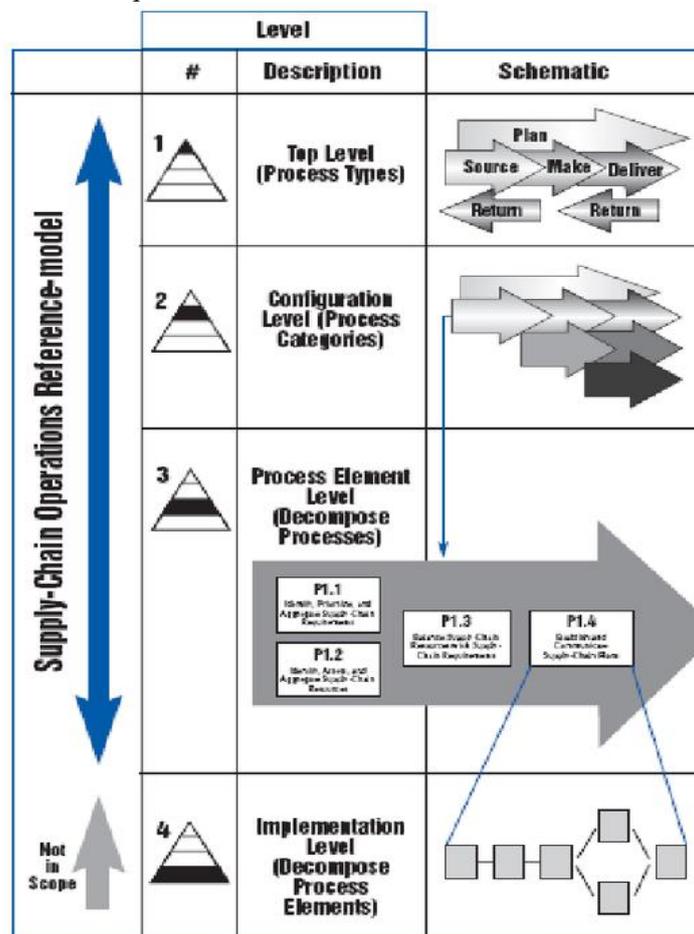
ENABLE (Support) : regroupe les activités de support liée au management de la SC, ainsi que les différentes informations et tâches nécessaire à la réalisation des autres macro-processus.

Les processus de niveau 2 (Tactique) : Ce niveau décline les stratégies relatives à chaque macro processus en éclatant ces derniers en sous-processus.

Les processus de niveau 3 (Opérationnel) : Le niveau 3 décrit et définit l'ordre logique et chronologique des activités effectuées pour exécuter les processus de niveau 2.

Les processus de niveau 4 (Elémentaire) : Ce niveau est hors-périmètre du modèle et laisse la main à l'entreprise de mettre en place ses activités spécifiques.

La figure ci-dessous illustre les quatre niveaux de SCOR :



Annexe B : Résultat du chapitre 01 : Management, Stratégie et Planification.

Sous-chapitre	Question	Audité	Note
1.1 Prise en compte de la logistique dans le management par la direction générale	1.1.1. Comment la démarche logistique est-elle intégrée au sein de l'entreprise ?	Mr. Atmane BENKARA Directeur supply chain	3
	1.1.2. Comment la logistique est-elle prise en compte dans l'élaboration de la stratégie d'entreprise ?		2
	1.1.3. Comment les besoins des clients déterminent-ils la politique logistique de l'entreprise ?		3
	1.1.5. Comment les dépenses logistiques sont-elles contrôlées ?	Mr. Amir TAOUTI Manager performance supply chain	2
1.2 L'organisation de la fonction logistique dans l'entreprise	1.2.1. Quelles sont l'organisation logistique de l'entreprise et la répartition des responsabilités logistiques ?	Mr. Amir TAOUTI Manager performance supply chain	2
	1.2.2. Comment une fonction « méthodes logistiques » apporte-t-elle de façon continue sa contribution au progrès ?		2
		Total	14
		Performance	78%

Annexe C : Résultat du Chapitre 05 : Logistique de transport

Sous-chapitre	Question	Audité	Note
5.1 Choix des transporteurs	5.1.2. Comment les transporteurs assurant les livraisons vers les clients ou prestataires intermédiaires sont-ils choisis ?	Mr. Adel GHIMOUZ Manager Achat	2
		Mr. Rabah MAZA Manager coordination logistique.	
5.2 Maîtrise du flux aval	5.2.1. Comment les besoins de transport sont-ils évalués ?	Salah ZERROUKI Transport planner	2
5.3 Partenariat avec les transporteurs	5.3.1. Quelle maîtrise est exercée sur les opérations de transport ?	Mr. Rabah MAZA Manager coordination logistique.	3
	5.3.2. Quelle maîtrise est exercée sur les opérations de transmission des informations ?	Mr. Rabah MAZA Manager CL. Mr. Sofiane SEMANI Manager CRC.	2
5.4 Maîtrise opérationnelle	5.4.1. Quelle maîtrise est exercée sur la sécurité des produits pendant les opérations de transport ?	Mr. Rabah MAZA Manager CL. Salah eddin KHEBBACH Manager Safety	3
	5.4.2. Quelle maîtrise est exercée sur la qualité de transport et de livraison ?	Mr. Rabah MAZA Manager CL.	2
		Total	14
		Performance	78%

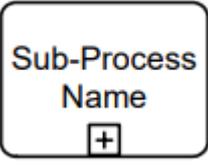
Annexe D : Résultat du Chapitre 07 : La logistique de distribution.

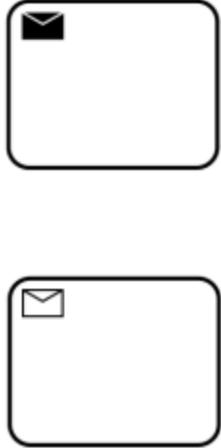
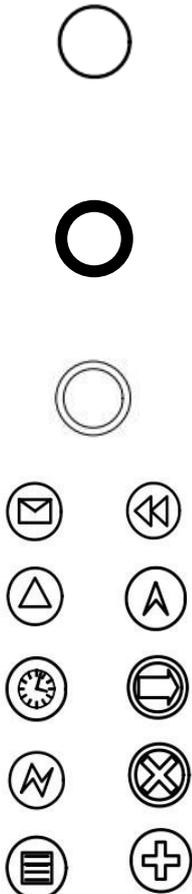
Sous-chapitre	Question	Audité	Note
7.1 Définition de l'offre logistique	7.1.1. Comment la logistique s'adapte-t-elle aux catégories de produits, de services et de clients ?	Mr. Amir TAOUTI Manager Performance	3
	7.1.2. Comment les prestations logistiques qui peuvent être fournies aux prospects sont-elles indiquées ?	Mlle. Safa BOUMSILA Responsable commerciale. Mr. Amir TAOUTI Manager Performance	2
	7.1.3. Comment sont spécialisées les prestations logistiques qui seront fournies en matière de distribution et de transport ?	Mr. Amir TAOUTI Manager Performance	3
	7.1.4. Comment la forme et la nature des informations échangées sont-elles préalablement définies avec le client ?	Mr. Amir TAOUTI Manager Performance	3
7.2 Prévision de vente	7.2.1. Comment les prévisions de ventes sont-elles élaborées et suivies ?	Ahmed BOUATTIA Manager Central planning.	1
7.3 Administration Des Ventes	7.3.1. Comment les informations issues du client pour les opérations de distribution sont-elles utilisées ?	Mlle. Safa BOUMSILA Responsable commerciale. Mr. Amir TAOUTI Manager Performance	3
	7.3.2. Quelles sont les vérifications effectuées par l'opérateur de l'administration des ventes à la saisie de la commande ?	Mr. Sofiane SEMANI Manager CRC.	2
	7.3.5. Comment les délais de livraison sont-ils définis ?	Mr. Rabah MAZA Manager CL.	2
	7.3.6. Comment la commande est-elle confirmée au client ?		3
	7.3.7. Comment les délais de livraison sont-ils définis ?		1
	7.3.8. Comment la pénurie de produits finis est-elle gérée ?		3
	7.4.2. Comment la programmation des opérations est-elle assurée ?	Mr. Rabah MAZA Manager CL.	2
	7.4.4. Comment l'entreprise se comporte-t-elle pour assurer la traçabilité de ses flux de produits ?	Mr. Amir TAOUTI Manager Performance	0
	Note globale	28	
	Performance	72 %	

Annexe E : Résultat du chapitre 09 : Indicateurs de performance.

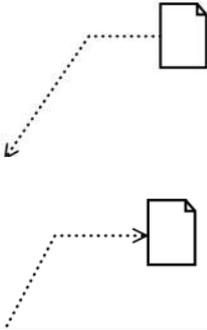
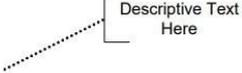
Sous-chapitre	Question	Audité	Note
9.1 Indicateurs généraux et de management	9.1.1. Comment la performance de la supply chain est-elle mesurée et diffusée ?	Mr. Amir TAOUTI Manager Performance Mr. Rabah MAZA Manager CL. Mme. Lamia CHERIF Responsable IVMS.	2
	9.1.2. Comment l'information sur la performance logistique est-elle garantie ?		1
	9.1.3. Comment les objectifs logistiques sont-ils fixés ?		3
	9.1.4. Comment la performance de la supply chain est-elle suivie ?		2
	9.1.5. Comment les coûts logistiques sont-ils suivis ?		3
	9.5.2. Quelle maîtrise l'entreprise exerce-t-elle sur les délais à travers la gestion des ressources et des effectifs ?		1
9.7 Indicateurs de vente	9.7.1. Comment le service global donné au client est-il mesuré ?		2
9.8 Indicateurs de progrès	9.8.1. Comment les dysfonctionnements constatés ou ceux perçus par les clients sont-ils mesurés ?		3
			19
			70 %

Annexe F : BPMN 2.0.

Eléments	Notion	Explication	Symbole
Objets flux	Activité	<p>Unité de travail possédant un début et une fin. Celle-ci est réalisée par un acteur ou un système et peut être considérée comme :</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> • Tâche : unité de travail non décomposable (élémentaire). 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Sous-processus : processus de travail composé de plusieurs tâches. 	
		<p>Activités avec intervention humaine :</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> • Tâche utilisateur : réalisée par intervention humaine généralement sur système. • Tâche manuelle : réalisée manuellement sans utilisation de système informatique 	
		<p>Activités sans intervention humaine :</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Tâche service : exécuté par un système externe. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Tache script : exécuté par un système interne. Elle est généralement représenté par un code. 			
<p>Activités d'envoi et de réception :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tache d'envoi : a pour mission d'envoyer un message. 		

		<ul style="list-style-type: none"> • Tache de réception : a pour mission de recevoir un message. 	
	<p>Evénement</p>	<p>Il s'agit d'un élément déclencheur qui lance, modifie ou termine un processus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evènement de début : lance le processus. Celui-ci est obligatoire pour chaque processus • Evènement de fin : met fin à un processus. Ce dernier est obligatoire pour chaque processus. • Evènement intermédiaire : modifie le déroulement du processus. <p>Il existe aussi des évènements nous donnant plus d'information sur le déroulement du processus. Ces derniers peuvent être des évènements de : Signal, temps, exception, condition, compensation, escalade, lien, annulation, etc.</p>	

	Passerelles	<p>Représente un point de décision modifiant le cheminement de l'instance.</p> <p>Elle peut être considérée comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passerelle exclusive (XOR) : l'instance prend un et un seul des chemins possibles. • Passerelle parallèle (AND) : l'instance se divise et prend tous les chemins parallèles. • Passerelle « ou » inclusive (OR) : l'instance peut prendre un chemin exclusif ou parallèle. 	  
Connections	Flux normal	Relient entre les différentes activités du processus en définissant un ordre d'exécution.	
	Flux message	Représente le flux informationnel entre les participants.	
Couloirs	Bassin	Il représente généralement un des participants (service, département, etc.) du processus cartographié. Et donc fait apparaître les process owners.	
	Couloir (Lane ou Swimlane)	Il représente un sous élément d'un bassin. Il permet d'avoir une vue sur l'organisation des activités. Et fait apparaître le périmètre d'action.	
Artéfact	Objets de données	Représentent les différents documents et base de données utiliser durant le processus.	 

	Association	<p>L'association relie un objet donné à l'élément qui lui correspond dans la cartographie du processus. Elle peut être soit en entrée soit en sortie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrée : lors de la consultation d'un objet de données. • Sortie : lors de l'ajout ou la modification de l'objet de données. 	
	Annotation	<p>Elle fournit une explication supplémentaire à une partie de la cartographie.</p>	

Annexe G : Exemple processus BPMN 2.0

Tâche humaine (👤) : la tâche est réalisée par une personne physique

Porte parallèle (⊕) : les branches associées sont déclenchées en parallèle (en même temps). Les différentes tâches associées peuvent être réalisées.

Porte exclusive (⊗) : les branches associées sont déclenchées en fonction d'une condition remplie dans l'une des tâches précédentes. Seule l'une des branches associées peut être déclenchée.

