

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

Département de Génie Industriel

Mémoire de Projet de Fin d'Etudes

pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Management Industriel

Thème

Contribution à l'amélioration de la performance de la
Supply Chain en amont.

Application : Danone Djurdjura Algérie.

Mohamed Amine HAMZA

Hicham MARICHE

Sous la direction de M. Iskander ZOUAGHI

Présenté et soutenu publiquement le 14/06/2017

Composition du Jury :

Président	M. Wassim BENHASSINE	Maître de conférences A	ENP
Promoteur	M. Iskander ZOUAGHI	Maître de conférences B	ENP
Examineur	M. Ali BOUKABOUS	Maître assistant A	ENP
Invité	M. Yazid AMEZIANE	Performance Manager	DDA

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

Département de Génie Industriel

Mémoire de Projet de Fin d'Etudes

pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en Management Industriel

Thème

Contribution à l'amélioration de la performance de la
Supply Chain en amont.

Application : Danone Djurdjura Algérie.

Mohamed Amine HAMZA

Hicham MARICHE

Sous la direction de M. Iskander ZOUAGHI

Présenté et soutenu publiquement le 14/06/2017

Composition du Jury :

Président	M. Wassim BENHASSINE	Maître de conférences A	ENP
Promoteur	M. Iskander ZOUAGHI	Maître de conférences B	ENP
Examineur	M. Ali BOUKABOUS	Maître assistant A	ENP
Invité	M. Yazid AMEZIANE	Performance Manager	DDA

Dédicace

À l'homme qui m'a fait grandir et m'a tout appris de prononciation des lettres jusqu'à se consacrer pour faire de bien, qui m'a interdit de dire je ne peux pas ou je ne connais pas, à qui je dois ma réussite, mon père, je ne saurai jamais te remercier assez.

À la lumière de ma vie, ma source de bonheur, la femme qui m'a ramené au monde et a fait de moi ce que je suis aujourd'hui, avec son amour et sa tendresse, ma mère, j'espère que tu seras toujours fière de moi.

À la mémoire de mes grands-parents que la volonté de Dieu fait qu'on ne soit pas ensemble ce jour, que Dieu les accueille dans ses vastes paradis.

À mes quatre repères, les braves gens qui sont toujours à mes côtés pour m'épauler, à vous mes frères Hichem, Fouzi et Tarek, à toi ma chère et unique sœur Ibtissem.

À Hadjer qui m'a soutenu durant cette phase mémorable de ma vie et plein d'autres.

À mes petits créateurs de joie, mes adorables neveux et nièces. À mes belles sœurs.

À tous mes amis et en particulier ceux de l'École Nationale Polytechnique et de CAP.

À tous les membres de ma grande famille, pour leurs encouragements et prières.

À chacun de mes enseignants, depuis la première année primaire jusqu'à cette dernière année universitaire. À la mémoire de mon enseignant Mr. GHEFFAR,

À mon binôme et mon ami Hicham, avec qui j'ai partagé des moments inoubliables et beaucoup de yaourt.

À toute personne ayant contribué à mon développement et ma réussite.

Je dédie ce travail ...

Amine

Dédicace

Je dédie ce modeste travail,

À mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, et leur soutien tout au long de mes études.

À mes chers frères Amine, Ryad et Anis, et ma chère sœur Nawel, merci d'être toujours là pour moi.

À mon cher ami, Amine, je n'aurais pas pu demander un meilleur binôme.

À tous mes amis, pour chaque moment qu'on a passé ensemble.

Ainsi qu'à tous mes collègues de la promotion Génie Industriel 2017.

Que toute personne m'ayant aidé de près ou de loin, trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

Hicham

Remerciements

Nous remercions en premier lieu notre cher enseignant et encadreur, Monsieur Iskander ZOUAGHI qui nous a éclairé tout au long de nos années d'études avec lui, et lors de notre projet avec ses conseils avisés, et ses précieuses orientations, lui qui nous a soutenus et poussé vers l'avant en nous inculquant l'amour de la science et du savoir. Aucun mot ne saura exprimer notre gratitude.

Nous adressons nos sincères remerciements et notre gratitude à notre promoteur et responsable performance supply chain de Danone Djurdjura Algérie, Mr. Yazid AMEZIANE pour nous avoir donné cette opportunité, de la confiance qu'il nous a accordé pour mener un projet d'une telle importance et pour avoir suivi notre travail de plus près afin de nous assister et diriger.

Nous remercions également les responsables des magasins matières premières, Mr. Hacene KECIR et Mr. Lotfi KHERMOUCHE, le responsable approvisionnement Mr. Reda TOLBA, Mr. Faouzi MORS responsable R&D, ainsi que Mr. Reda LACHEMET et Mme. Zahra BELAID du Master Data, pour l'attention et le temps qu'ils nous ont accordé.

Nos remerciements s'adressent aussi à Mme. Amel IZEM directrice supply chain de nous avoir accueillis chaleureusement au sein de son service avec son équipe bienveillante et nous citons : Usama, Amine, Yanis, Rachid, Fares, Abdelkrim et Hamza.

De plus, nous devons des remerciements à l'ensemble des Danoners dans les sites d'Akbou et Blida, ainsi que sur le siège social à la tour ABC pour leur aide et leur gentillesse.

Notre gratitude va droit à l'ensemble des enseignants du département Génie Industriel pour la formation riche qu'ils nous ont dispensé, leur générosité et disponibilité auxquelles nous nous sommes habitués lors de nos années passées avec eux.

Nous souhaitons vivement remercier les membres du jury de nous avoir honorés en acceptant d'examiner notre modeste travail.

Enfin, nous adressons nos vifs remerciements à toute personne ayant contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire et également à la réussite de cette expérience pédagogique et professionnelle enrichissante. Un grand merci à tous ceux qui ont cru en nos capacités.

Amine & Hicham

ملخص:

مدركةً لأهمية التحكم بسلسلة الإمداد من أجل تحقيق نفوذ أمثل في السوق المحلية (الانتقال من 30% إلى 40% من حصة السوق)، تتساءل دانون عن أهمية تنظيمها اللوجستي وإدارة سلسلة الإمداد. ومع ذلك، فقد أدرجت الشركة تقييم وتطوير جزء التوريد في سلسلة الإمداد بين الأولويات للسنوات المقبلة. ويندرج مشروعنا ضمن هذا السياق بهدف تحديد الشبكة اللوجستية في الجزء المصدري من السلسلة التي تقلل من التكاليف وتدعم تطور النشاط وزيادة مجموعة المنتجات مع حل مشاكل القدرات وتحسين حجم وموقع وعدد المخازن. ومع التكوين الحالي الذي لن يكون صالحاً مع التطورات التي سوف تعرفها الشركة إلى مطلع عام 2020، ورغبة الشركة في التركيز على أعمالها الأساسية، يظهر التفويض لمصادر خارجية كحل ممكن. بهذا المشروع نفود الشركة على مسار تحسين لم يتم استغلاله من قبل.

الكلمات الرئيسية: منبع سلسلة التوريد، التوكيل الخارجي، المركزية، مخزن، إدارة المخزون والمخازن، المواد الأولية، تكاليف النقل والإمداد.

Abstract:

Aware of the importance of controlling its supply chain for an optimal conquest of the local market (from 30% to 40% of market share), Danone questions the relevance of its logistical organization and its Supply Chain Management. However, the company has included the evaluation and upgrading of its upstream supply chain among priorities for the next few years. Our project falls within this context, with the objective of defining the upstream logistics network that minimizes costs, and supports the evolution of the activity and the increase in the variety of products, while solving capacity issues and optimizing the size, location and number of warehouses. And with a current configuration that will not be valid with the evolutions that will know the company by 2020, and the desire of the company to concentrate on its core business, outsourcing appears as a possible solution. With this project, we are leading the company on a track of improvement that has never been exploited before.

Keywords: Upstream Supply Chain, Outsourcing, Centralization, Warehouse, Inventory and Warehouse Management, Raw Materials, Logistics Costs.

Résumé :

Consciente de l'importance de la maîtrise de sa supply chain pour une conquête optimale du marché local (passer de 30% à 40% de parts de marché), Danone s'interroge sur la pertinence de son organisation logistique et de sa gestion de la supply chain. Cependant, l'entreprise a inséré l'évaluation et la rénovation de sa supply chain amont parmi les priorités pour les prochaines années. C'est dans ce contexte que s'inscrit notre projet, ayant comme objectif de définir le réseau logistique amont qui minimise les coûts, et supporte l'évolution de l'activité et l'augmentation de la variété des produits, tout en résolvant les problèmes de capacités et en optimisant les dimensions, la localisation et le nombre des entrepôts. Et avec une configuration actuelle qui ne sera pas valable avec les évolutions qui va connaître l'entreprise à l'horizon 2020, et la volonté de l'entreprise de se concentrer sur son cœur de métier, l'externalisation apparaît comme une éventuelle solution. Avec ce projet nous menons l'entreprise sur une piste d'amélioration jamais exploitée auparavant.

Mots clés : Supply Chain Amont, Externalisation, Centralisation, Entrepôt, Gestion de stock et des entrepôts, Matières premières, Coûts logistiques.

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction générale.....	13
CHAPITRE I : Étude de l'existant et contexte du projet.....	15
Introduction.....	15
I.1. Présentation du secteur d'activité.....	16
I.1.1. Production et supply chain laitière.....	16
I.1.2. La filière lait et le marché du Yaourt en Algérie.....	18
I.2. Présentation de l'entreprise Danone.....	19
I.2.1. Groupe Danone.....	19
I.2.2. Danone Djurdjura Algérie (DDA).....	21
I.2.3. Organisation de la Supply chain de DDA.....	23
I.3. Etat des lieux des magasins de matière première (MMP).....	27
I.3.1. Magasins matières premières Akbou.....	27
I.3.2. Magasins matières premières Blida.....	28
I.3.3. Présentation des matières stockées.....	28
I.3.4. Description des processus.....	30
I.4. Problématique.....	33
Conclusion.....	36
CHAPITRE II : État de l'art.....	37
Introduction.....	37
II.1. Notions de Supply Chain Management.....	38
II.1.1. Définitions de la Supply Chain.....	38
II.1.2. Définitions du Supply Chain Management.....	39
II.2. Externalisation logistique.....	39
II.2.1. Définition et caractéristiques des prestataires logistiques.....	40
II.2.2. Externalisation d'entreposage, de stockage et de transport.....	40
II.2.3. Les indicateurs de performance.....	42
II.3. La gestion de l'entrepôt.....	43
II.3.1. Définition d'un entrepôt.....	44
II.3.2. Les types d'entrepôts.....	44
II.3.3. Nombre et localisation des entrepôts.....	44
II.3.4. Processus de gestion d'entrepôt.....	45
II.3.5. Les zones de l'entrepôt.....	46
II.3.6. Moyens de manutention et de stockage.....	47
II.4. La gestion des stocks.....	49

II.4.1. La notion de stock.....	49
II.4.2. Les fonctions du stock.....	49
II.4.3. Paramètres de la gestion des stocks.....	49
II.4.4. Coûts liés au stock.....	51
II.4.5. Le calcul de la quantité économique.....	52
II.4.6. Classification des stocks par la méthode ABC.....	54
Conclusion.....	54
CHAPITRE III : Contribution à l'amélioration de la supply chain amont.....	55
Introduction.....	55
III.1. Audit de la supply chain amont de Danone Djurdjura Algérie (Référentiel ASLOG).....	56
III.1.1. Contexte et déroulement de l'audit.....	56
III.1.2. Résultats de l'audit.....	57
III.1.3. Synthèse et pistes d'amélioration de l'audit.....	61
III.2. Constitution des bases de l'étude.....	63
III.2.1. Collecte des données sur les matières premières.....	63
III.2.2. Prévisions des besoins en Raws&Packs (2017-2018).....	65
III.3. Etude comparative des solutions de stockage sec et froid.....	66
III.3.1. Scénario 1 : stockage en interne décentralisé.....	68
III.3.2. Scénario 2 : stockage externalisé centralisé.....	69
III.3.3. Récapitulatif et comparaison des scénarios.....	71
III.4. Choix et application de la solution.....	73
III.4.1. Définition de la solution à appliquer.....	74
III.4.2. Dimensionnement et zonage des magasins.....	74
III.4.3. Stratégie de gestion de stock.....	76
III.4.4. Projet de transfert.....	79
III.4.5. Mise en place des indicateurs de performance.....	80
III.5. Propositions et perspectives.....	81
III.5.1. Exploitation de l'outil MRP sur SAP.....	81
III.5.2. Mise en œuvre d'un système Vendor Managed Inventory (VMI).....	82
III.5.3. Benchmarking avec la gestion des pièces de rechange.....	82
Conclusion.....	83
Conclusion générale.....	84
Bibliographie.....	86
Annexes.....	88

Liste des tableaux

Tableau I.1 - Références des produits Trèfle.....	21
Tableau I.2 - Références des produits Danone.....	22
Tableau I.3 - Références des produits Djurdjura.....	23
Tableau I.4 - Familles de matières stockées par magasin.....	29
Tableau II.1 - Formules de calcul du stock de sécurité.....	51
Tableau II.2 - Taux de rupture associé à z.....	51
Tableau III.1 - Résultats du Chapitre 3 : Logistique d'approvisionnement.....	58
Tableau III.2 - Résultats du Chapitre 6 : Stockage.....	60
Tableau III.3 - Résultat global de l'audit.....	61
Tableau III.4 - Statistiques de l'audit.....	61
Tableau III.5 - Tableau des données R&P.....	64
Tableau III.6 - Les taux de remplissage des magasins Akbou.....	67
Tableau III.7 - Les taux de remplissage des magasins Blida.....	67
Tableau III.8 - Structure des coûts des magasins matière première.....	68
Tableau III.9 - Les informations matière pour calcul des coûts (scénario 1).....	69
Tableau III.10 - Capacités camion.....	69
Tableau III.11 - Prévisions des coûts des magasins (2017 et 2018) (Scénario 1).....	69
Tableau III.12 - Les informations matière pour calcul des coûts (scénario 2).....	70
Tableau III.13 - Coûts de stockage et de manutention de l'offre de prestataire.....	71
Tableau III.14 - Prévisions des coûts des magasins (2017 et 2018) (Scénario 2).....	71
Tableau III.15 - Tableau récapitulatif des résultats par option par an.....	71
Tableau III.16 - Tableau récapitulatif des résultats par option par mois.....	72
Tableau III.17 - Tableau récapitulatif des coûts pour le stockage sec.....	73
Tableau III.18 - Tableau récapitulatif des coûts pour le stockage froid.....	73
Tableau III.19 - Les magasins retenus dans la solution.....	74
Tableau III.20 - Espaces nécessaires et actions d'optimisation de surfaces.....	75

Liste des figures

Figure I.1 - Taux de croissance annuels de la consommation par habitant de produits laitiers (OCDE/FAO, 2016, p.4).....	16
Figure I.2 - Schéma simplifiée d'une Supply Chain laitière (Dani, 2015, p.13)	17
Figure I.3 - Présence de Danone dans le monde	19
Figure I.4 - Répartition du CA par région en millions d'euros (Danone, 2016)	20
Figure I.5 - Répartition du CA par pôle d'activité en millions d'euros (Danone, 2016)	20
Figure I.6 - Organigramme de Danone Djurdjura Algérie.....	23
Figure I.7 - Organigramme du département Supply Chain.....	24
Figure I.8 - Supply chain de Danone Djurdjura Algérie.....	25
Figure I.9 - Répartition des centres de collecte de lait	25
Figure I.10 - Les dépôts de distribution DDA.....	26
Figure I.11 - Magasins matières premières Akbou	27
Figure I.12 - Stockage en masse et sur les racks dans les MMP	27
Figure I.13 - Magasins matières premières Blida	28
Figure I.14 - Schéma illustratif des Raws & Packs	28
Figure I.15 - Etiquette de codification produit	30
Figure I.16 - Processus d'approvisionnement en PDL et MGLA.....	31
Figure I.17 - Processus d'approvisionnement Raws & Packs	32
Figure I.18 - Illustration de l'approche suivie.....	35
Figure II.1 - Types de Supply Chain (Mentzer et al., 2001, p.5).....	38
Figure II.2 - Modèle de Supply Chain Management (Mentzer et al., 2001, p.15)	39
Figure II.3 - Caractéristiques des différents niveaux d'externalisation logistique	40
Figure II.4 - Représentation simple de l'externalisation 3PL (McCoy & Partners, 2015).....	41
Figure II.5 - Idéologie des indicateurs de performance (LRIA, 2015, p.3).....	43
Figure II.6 - Processus de gestion d'un entrepôt (Le Moigne, 2013, p.224).....	45
Figure II.7 - Agencements d'entrepôt en I et en U (Le Moigne, 2013, p.227)	46
Figure II.8 - Types de palettes (logistiqueconseil.org).....	47
Figure II.9 - Rack à simple et à double profondeur (Mecalux).....	47
Figure II.10 - Système classique et Push-back (Mecalux).....	48
Figure II.11 - Chariot élévateur et transpalettes (jungheinrich.fr)	48
Figure II.12 - Vision schématique d'un stock (Mocellin, 2011, p.6)	49
Figure II.13 - Evaluation statistique du risque de rupture (Courtois et al., 2003, p.149).....	51
Figure II.14 - Cout économique et quantité économique (Courtois et al., 2003, p.135)	53

Figure II.15 - Principe du classement ABC (Courtois et al., 2003, p.125)	54
Figure III.1 - Tabulation de l'audit ASLOG	57
Figure III.2 - Graphique des résultats du Chapitre 3 : Logistique d'approvisionnement	57
Figure III.3 - Graphique des résultats du Chapitre 6 : Stockage	59
Figure III.4 - Résultat global de l'audit	61
Figure III.5 - Evolution des surestaries 2016	62
Figure III.6 - Nomenclature (BOM) d'un produit fini et sa masse blanche	65
Figure III.7 - Modèle de conversion (Produits finis - Matières premières)	66
Figure III.8 - Graphiques des taux de remplissage des MMP	67
Figure III.9 - Localisation de l'entrepôt central par rapport aux sites de production	70
Figure III.10 - L'arbitrage en fonction des coûts d'entreposage et de transport	72
Figure III.11 - Représentation des résultats des deux options	72
Figure III.12 - Graphique représentatif des résultats des deux options par type de stockage	73
Figure III.13 - Dimensionnement de magasin principal - Akbou	77
Figure III.14 - Dimensionnement de chambre froide TMF - Akbou	77
Figure III.15 - Dimensionnement de chambre froide Beni Tamou - Blida	78
Figure III.16 - Dimensionnement de magasin principal - Blida	78
Figure III.17 - Etapes clés dans le projet de transfert	79
Figure III.18 - Schéma du processus de suivi	80
Figure III.19 - Processus MRP	81
Figure III.20 - Schéma simplifié du VMI (Baron et Fender, 2012, p.80)	82

Liste des abréviations

1PL : First Party Logistics

2PL : Second Party Logistics

3PL : Third Party Logistics

4PL : Fourth Party Logistics

ALMA : Asia Latin-America Middle-East Africa

ASLOG : Association française de la Supply Chain et de la Logistique

BOM : Bill of Materials

BPMN : Business Process Model and Notation

BPS : Bande Plastique

DDA : Danone Djurdjura Algérie

EDI : Echange de Données Informatisé

FAO : Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture)

FEFO : First Expired First Out

FIFO : First In First Out

GTM : Get to Market

HOPE : Humanisme, Ouverture, Proximité et Enthousiasme

ITEV : Institut Technique des Elevages

KPI : Key Performance Indicators

LIFO : Last In First Out

MAF : Magasin Avancé Fournisseur

MGLA : Matière grasse laitière anhydride

MMP : Magasin Matières Premières

MP : Matière Première

MRP: Materials Resources Planning

NORAM: North America

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Économiques

PDL : Poudre de lait

PLF : Produits laitiers frais

PO : Purchase Order

PSL : Prestataires de Services Logistiques

R&D : Recherche et Développement

R&P : Raws & Packs (Ingrédients et emballages)

RH : Ressources Humaines

RTM : Route to Market

SC : Supply Chain

SCM : Supply Chain Management

SPA : Société par actions

SSD : Sourcing & Supplier Development

TC : Transport Containers

VMI : Vendor Managed Inventory

WMS : Warehouse Management System

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Depuis près d'une trentaine d'années, du fait du contexte économique, la relation entre client et fournisseur a fortement évolué en raison du renforcement du besoin de personnalisation des produits et services, raccourcissement des délais de livraison, multiplication des canaux de distribution, etc. De plus, l'internationalisation des échanges et une concurrence exacerbée ont entraîné les entreprises à rechercher de nouvelles voies pour améliorer leurs performances, et répondre au mieux aux attentes de leurs clients.

Face à ces enjeux les entreprises doivent remettre en cause leurs organisations, en décloisonnant les différents services. Les notions de flux physiques et flux d'information, tout au long de la chaîne logistique prennent alors tout leur sens, et la supply chain constitue en ce sens une réponse complète et adaptée.

L'industrie agroalimentaire en Algérie se développe au fil des années (12% de PIB), principalement l'industrie laitière qui représente une activité importante avec un taux de couverture d'environ 60 % de la demande nationale de lait et des produits laitiers. Toutefois, le secteur se caractérise par plusieurs défis à savoir la haute concurrence des marchés, la demande qui reste encore inférieure aux besoins recommandés par les standards nutritionnels, les caractéristiques spécifiques de la matière première (périssabilité), et la variabilité des gammes de produits. En raison de ces facteurs les entreprises ont constamment recherché des solutions innovantes pour transformer ces défis en un avantage compétitif. D'une part, par l'intégration de tous les acteurs de la chaîne logistique et par conséquent, la structure de la chaîne logistique est changée d'une chaîne traditionnelle (mono-site) avec une coordination générale vers une chaîne plus flexible avec une coordination multi-sites.

Consciente de l'importance de la maîtrise de sa supply chain pour une conquête optimale du marché local, Danone s'interroge sur la pertinence de son organisation logistique et/ou de sa gestion de la supply chain. Et les responsables sont conscients du fait de la possibilité d'améliorer l'efficacité et la pertinence de la gestion de la supply chain.

L'intérêt de l'amélioration de la performance de la supply chain a été principalement orienté vers la partie avale, avec plusieurs actions de progrès et des projets de reconfiguration du réseau de distribution et d'implantation des nouveaux outils informatiques tel que le projet RTM (Route to

Market), qui a pour objectif de déployer encore plus de produit dans la capitale. Cependant, l'entreprise a inséré l'évaluation et la rénovation de sa supply chain amont parmi les priorités pour les prochaines années.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre stage de fin d'études, ayant comme objectif de répondre à la question suivante : Quel est le réseau logistique amont qui minimise les coûts, supporte l'évolution de l'activité et l'augmentation de la variété des produits, tout en résolvant les problèmes de capacités et en optimisant les dimensions, la localisation et le nombre des entrepôts ?

Avec une configuration actuelle qui ne sera plus d'actualité avec les évolutions que va connaître l'entreprise à l'horizon 2020, et sa volonté de se concentrer sur son cœur de métier, l'externalisation apparaît comme une éventuelle solution. Est-ce que l'application d'une telle solution à un intérêt pour l'entreprise ? Et est-ce une solution faisable ? Sont des questions auxquelles nous tenterons de répondre dans ce travail.

Nous aspirons avec ce projet mener l'entreprise sur une piste d'amélioration jamais exploitée auparavant. À cet effet, le travail effectué a été structuré de la façon suivante :

Le chapitre I présente d'abord la supply chain laitière et l'environnement dans lequel opère l'entreprise. Il nous donne ensuite un aperçu sur le groupe Danone et ses activités, ainsi que sur l'entreprise Danone Djurdjura Algérie, son organigramme et l'organisation de sa supply chain. Une partie de ce chapitre est consacrée pour porter une attention particulière aux magasins de matières premières de l'entreprise étant donné l'importance de ces derniers dans notre projet. La dernière partie décrit le contexte du projet et l'approche adoptée.

Le chapitre II comprend des concepts clés et essentiels dans le traitement des différentes questions relatives à notre problématique. Nous abordons dans un premier temps des notions liées au Supply Chain Management. Ensuite, nous nous intéressons à un concept fondamental dans notre projet qui est l'externalisation logistique avec une définition des différents types de prestataires logistiques et mise en avant de l'externalisation d'entreposage, de stockage et de transport, et nous touchons quelques notions sur les indicateurs de performance. Enfin, nous mettons en évidence l'entrepôt en tant que maillon de la supply chain et nous faisons une synthèse de connaissances concernant la gestion des entrepôts et la gestion des stocks.

Le chapitre III est dédié à la partie pratique de notre projet et il est divisé en cinq points. Le premier est consacré à un audit logistique selon le référentiel ASLOG dans le but de détecter des pistes d'amélioration dans la supply chain amont de l'entreprise. Le deuxième point présente l'étape de collecte de données et la constitution des bases pour les études qu'on va réaliser par la suite. Nous considérons deux options de configuration du réseau amont dans le troisième point avec une éventuelle comparaison des deux scénarios pour pouvoir choisir la solution la plus optimale qui fera l'objet du reste de ce chapitre. Dans le quatrième point, nous présentons en détail la solution choisie et nous proposons un dimensionnement et un zonage des magasins dans cette nouvelle structure en appuyant cela par une stratégie de gestion de stock, et afin de concrétiser réellement cette nouvelle organisation, nous décrivons les étapes clés dans le projet d'externalisation de passage vers la nouvelle forme de réseau avec un dispositif pour le contrôle du bon fonctionnement sous forme d'indicateurs de performance. Enfin, nous clôturons notre travail par des propositions qui peuvent renforcer la solution que nous avons donné précédemment et améliorer la supply chain en amont à savoir, l'exploitation de l'outil MRP sur SAP, la mise en place d'un système VMI et un éventuel Benchmarking avec la gestion des pièces de rechange. Ces propositions sont traduites en projets décrits sous la forme des chartes de projet.

CHAPITRE I :

ÉTUDE DE L'EXISTANT ET CONTEXTE DU PROJET

Introduction

Avant de se lancer dans tout projet ou travail, une connaissance de l'existant reste primordiale. En effet chaque système ou organisation a ses particularités, ce qui implique des problématiques uniques qui nécessitent des solutions adaptées.

Dans ce chapitre structuré en quatre points, nous aborderons d'abord le secteur d'activité des produits laitiers frais, définir une Supply Chain laitière et donner quelques caractéristiques de son environnement, et en particulier les filières lait et yaourt en Algérie.

Nous présenterons brièvement le groupe Danone, et ses différentes activités, ainsi que sa filière Danone Djurdjura Algérie (DDA), où nous nous intéresserons au département Supply Chain dans lequel nous avons effectué notre stage. Nous le présenterons en détaillant son organisation et ses processus. Nous aborderons particulièrement sa partie amont dans le point qui suit et notamment les magasins de matière première, un état des lieux sera établi.

Le dernier point permet d'éclairer le contexte de ce présent projet, la démarche à suivre sera détaillée avec une illustration de l'approche adoptée.

I.1. Présentation du secteur d'activité

Cette partie sera consacrée à la présentation du secteur d'activité de Danone Djurdjura Algérie, à savoir le secteur laitier. Elle est constituée de deux points, en premier lieu nous parlerons de la production laitière en général, et de la Supply Chain dans le secteur. Nous verrons par la suite le cas de la filière lait, et plus spécialement le marché du Yaourt en Algérie.

I.1.1. Production et supply chain laitière

L'industrie laitière est l'une des industries agroalimentaires les plus complexes, elle commence par la production du lait cru (principalement de vache) dans les fermes, passe ensuite à la collecte de ce lait, où commence la chaîne du froid ou « *Cold Supply Chain* ». Il est transformé ensuite en produits laitiers (lait standardisé, yaourt, beurre, etc.) ou des sous-produits (poudre de lait), et se termine avec le client final qui va consommer le produit fabriqué dans la chaîne de valeur.

Cette filière qui a été pour longtemps portée par des producteurs traditionnels et artisans, nécessite des capacités de production de plus en plus importantes, des solutions innovantes dans les techniques de fabrication et les produits proposés, et une dynamique dans le mouvement des flux pour s'assurer que les produits ne restent pas immobilisés longtemps dans la chaîne vu leurs caractéristiques, notamment la périssabilité. Plusieurs contraintes régissent la production laitière, pour citer quelques-unes :

- Les changements saisonniers dans l'approvisionnement et la composition des produits laitiers (matière grasse, protéine, concentration en lactose) ;
- Une large variété de gamme de produits ;
- Les changements dans la demande globale ainsi que la demande implicite pour chaque produit ;
- Gestion d'une SC multi-sites multi-produits ;
- Les contraintes sur les traitements à effectuer ;
- L'allocation et l'alignement des capacités de production ;
- Les réglementations de plus en plus exigeantes de ce secteur.

Dans le rapport de l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), intitulé « Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2016-2025 », la catégorie des produits laitiers frais aura le plus grand taux de croissance face aux autres produits laitiers (Figure I.1).

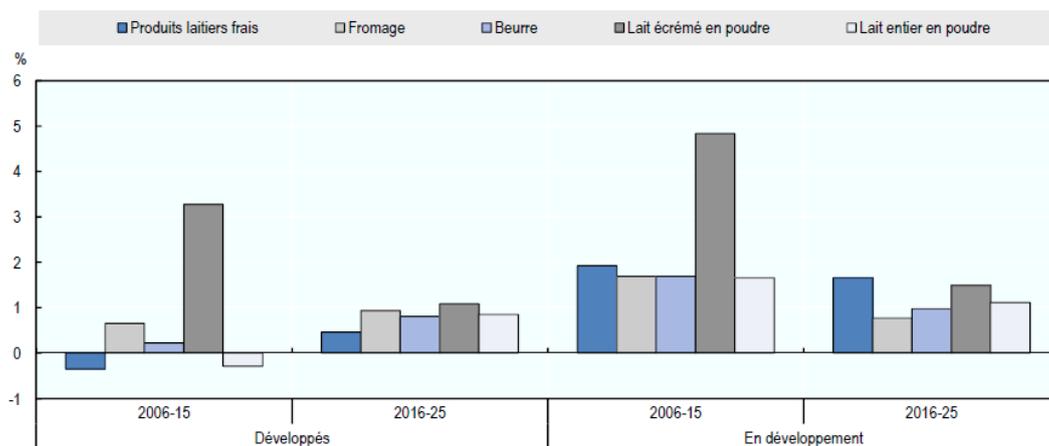


Figure I.1 - Taux de croissance annuels de la consommation par habitant de produits laitiers (OCDE/FAO, 2016, p.4)

Cependant, plusieurs études et recherches ont prouvé que le producteur est le maillon qui subit la plus grande partie de la volatilité dans la Supply Chain laitière. D'une part il doit suivre les

préférences du client et répondre aux demandes des consommateurs en aval, et subir d'autre part les difficultés d'approvisionnement en amont. Il doit également être en relation directe avec les éleveurs en premier lieu, qu'il doit suivre en permanence pour s'assurer que ses besoins en matière première seront satisfaits avec la bonne quantité, la meilleure qualité, au moindre coût, et surtout dans les temps voulus.

La production laitière est un secteur très important, le lait étant considéré comme un produit de base pour la plupart des consommateurs. Bien que beaucoup soit consommé frais, le lait est également une matière première importante dans de nombreuses industries agroalimentaires. Cela peut être sous la forme de lait frais ou un produit à valeur ajoutée traité utilisé à la place du lait frais.

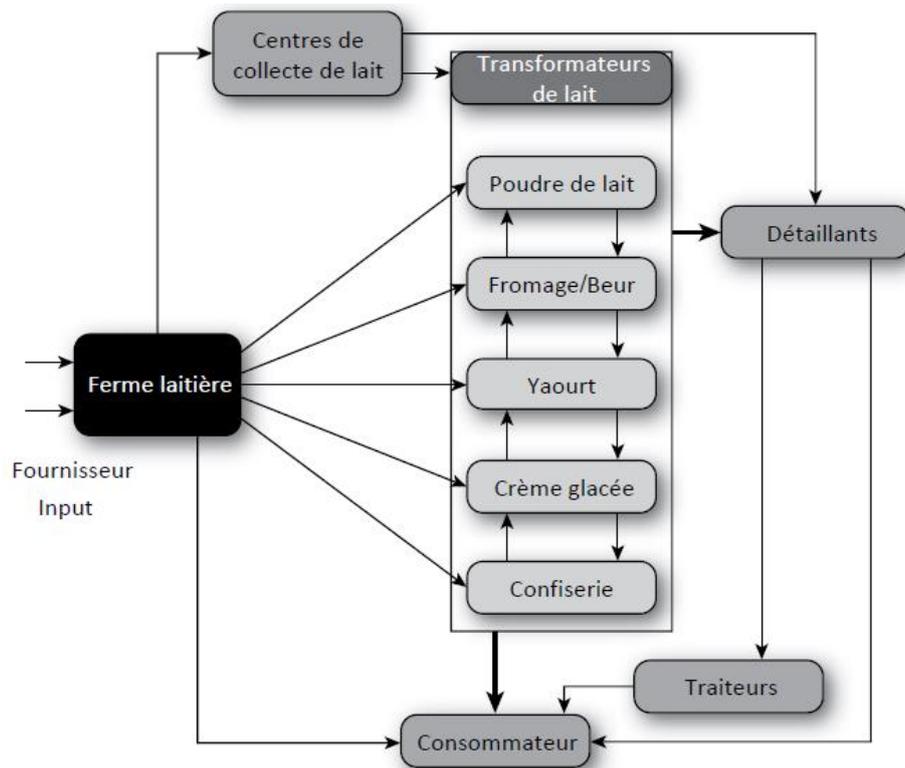


Figure I.2 - Schéma simplifié d'une Supply Chain laitière (Dani, 2015, p.13)

La Figure I.2 représente un bref schéma de la Supply Chain du traitement du lait, elle commence par la ferme laitière comme source de lait. Le lait en tant qu'output du processus d'élevage laitier peut progresser vers un certain nombre de destinations :

Le consommateur : les fermes laitières fourniront au consommateur final du lait directement. Généralement, ce sont les cycles du lait qui se déroulent tous les jours, très tôt le matin.

Centres de collecte de lait : ces centres locaux ou régionaux se chargent de la collecte de lait auprès de petits producteurs laitiers. Ils agissent ensuite en tant que distributeurs de lait dans la SC en aval.

Transformateurs de lait : ce sont les entreprises qui utilisent du lait sous ses différentes formes pour créer d'autres produits à valeur ajoutée. Les entreprises de traitement du lait les plus courantes sont :

- Les entreprises de traitement ultérieur du lait (poudre de lait, lait évaporé, lait condensé) ;
- Les fabricants de yaourt, de fromage, et de beurre ;
- Les fabricants de confiseries et de boulangeries (le chocolat, les biscuits, etc.) ;
- Les fabricants de lait en poudre pour bébé.

Ces entreprises peuvent être liées entre elles, par exemple, les producteurs de lait en poudre fournissent en matières premières les producteurs de yaourt.

Traitement propre à la ferme : certaines fermes laitières qui ont un surplus de lait s'intègrent verticalement dans la SC pour prendre le rôle d'une entreprise de traitement de lait, et fabriquent et vendent individuellement du fromage, du yaourt, du beurre et de la glace en tant que marque agricole locale ou en détail.

Détaillants et traiteurs : ce sont les entités les plus proches du consommateur final. Les détaillants (supermarchés, magasins, etc.) représentent le lien entre les producteurs de produits laitiers frais et les consommateurs, en mettant à leur disposition une variété de produits à base de lait. Tandis que, les traiteurs sont des entités dans les entreprises d'hôtellerie, les restaurants, les cafés etc. (Dani, 2015)

I.1.2. La filière lait et le marché du yaourt en Algérie

La filière lait est définie à travers ses quatre principaux maillons : la production, la collecte, la transformation-commercialisation et la consommation. A cela s'ajoute l'importation de la poudre de lait et ses dérivés.

La production de lait en Algérie a progressé depuis la fin des années 2000, mais la demande s'est accrue encore plus vite et les importations de poudre ne cessent d'augmenter. Selon l'ITTEV (Institut Technique des Elevages) la production est atomisée, avec un grand nombre de petites exploitations de 4 vaches en moyenne, qui manquent de ressources fourragères et sont peu productives, assurant de 1000 à 1500 litres par vache.

La production laitière algérienne ne couvre qu'une faible partie de la demande en lait des industries. De ce fait, une grande partie du lait liquide, des yaourts et des fromages produits en Algérie sont fabriqués avec de la poudre de lait importée. Le lait en poudre représente plus de 94% des importations globales des produits laitiers.

L'Algérien est le premier consommateur de lait au Maghreb, avec environ 130 litres de lait par personne et par an. La consommation nationale s'élève à plus de 3 milliards de litres de lait par an, la production nationale étant limitée à 2,2 milliards de litres. C'est donc près d'1 milliard de litres de lait qui est ainsi importé chaque année, majoritairement sous forme de poudre de lait. Les produits laitiers représentent ainsi le second poste dans les importations annuelles de produits agroalimentaires de l'Algérie, avec près de 1,9 milliard USD en 2015.

La production laitière en Algérie ne cesse de se développer, de plus en plus de produits sont fabriqués, pour tout ou partie, avec du lait frais algérien. L'objectif de l'Algérie est de développer quantitativement et qualitativement la production et de réduire la dépendance vis-à-vis de l'étranger en produits de base, en veillant à ce que le marché intérieur soit suffisamment approvisionné et à des prix acceptables (Institut Technique des Elevages, 2013).

La croissance démographique, la conscience du citoyen algérien des standards nutritionnels, l'amélioration du pouvoir d'achat, la qualité des produits ainsi que la stabilité des prix, ont fait que la consommation des produits dérivés (yaourts, fromages et glaces) croît fortement. Cependant, le phénomène d'imitation des modèles de consommation européens et celui de l'implantation des firmes internationales et le développement de concurrence sur le marché entraînent un élargissement des gammes offertes. A cet effet, le marché algérien des produits laitiers présente d'importantes perspectives d'évolution. Pour le cas du yaourt par exemple, le développement de la consommation par personne a triplé au cours des dix dernières années, et selon le magazine Agroligne (N°97, 2015, p.13), chaque Algérien consomme deux yaourts par semaine contre un par jour en Europe.

En Algérie, le produit laitier fabriqué est, en majeure partie, un lait reconstitué en usine. Il peut être entier, partiellement-écrémé ou écrémé. Ce lait est ensuite conditionné en sachet polypropylène, en bouteille ou en tétrapack. Le second stade du processus de fabrication consiste à transformer le lait en produits dérivés dont le yaourt.

Le yaourt est un produit laitier, conditionné en pots ou en bouteilles, constitué par du lait fermenté obtenu à l'aide de l'ensemencement des bactéries. Les fabricants offrent une gamme très diversifiée de yaourts : brassé, étuvé, fruité, à boire, mélangé au jus, crème dessert, crème chantilly, etc.

Quelques grandes firmes dominent le marché notamment DDA et Soummam, qui totalisent à elles seules plus de 80% des parts du marché national. Il s'agit d'une activité relativement ancienne en Algérie. Les marques Djurdjura et Trèfle existent sur le marché depuis près de vingt ans. Les deux opérateurs les plus importants, DDA et Soummam qui sont implantés dans la wilaya de Bejaïa, appartiennent à des propriétaires de nature juridique différente, DDA est une multinationale cotée en bourse, tandis que Soummam est une entreprise appartenant à des propriétaires privés. La différence de nature de ces propriétaires induit des formes et des contraintes de gestion spécifiques.

Bien que le marché paraisse saturé, les conclusions du cabinet d'expertise Nielsen démontrent que les ventes de yaourts vont encore s'accroître car des demandes additionnelles restent insatisfaites. Ce qui encourage les acteurs du marché comme DDA à se développer encore plus. (ANDPME, 2007)

Comme nous l'avons souligné plus haut, DDA est un leader dans la filière, mais également dans le marché du lait. Pour maintenir cette position, elle déploie une supply chain qui mobilise plusieurs interlocuteurs. Dans le point qui suit, l'entreprise Danone va être présentée ainsi que la supply chain qu'elle gère.

I.2. Présentation de l'entreprise Danone

Dans cette seconde partie du chapitre, nous allons d'abord présenter le groupe Danone, et ses principaux pôles d'activité. Ensuite, nous présenterons sa filière Danone Djurdjura Algérie, sa gamme de produits, son organisation ainsi que sa Supply Chain.

I.2.1. Groupe Danone

Danone est un groupe agro-alimentaire français (siège social à Paris) fondé en 1973. Danone est présente sur les 5 continents, compte plus de 180 sites de production, et emploie plus de 99 000 collaborateurs à travers le monde qui répondent tous aux valeurs HOPE (Humanisme, Ouverture, Proximité et Enthousiasme).

Alors qu'elle était en recul depuis 2012, la marge opérationnelle de Danone est passée de 12,91% en 2015 à 13,77% en 2016. Avec un chiffre d'affaires à 21,9 milliards d'euros en 2016, dont plus de la moitié est réalisée dans les pays émergents, faisant d'elle la 4e entreprise agroalimentaire du monde.

Aujourd'hui, Danone est présente dans plus de 130 pays sur l'ensemble des régions du monde. La Figure I.3 présente les principales régions où Danone est présente :



Figure I.3 - Présence de Danone dans le monde

- La zone Europe, incluant la Turquie, représente 39 % du chiffre d'affaires de l'Entreprise en 2016, reparti sur l'ensemble des quatre Métiers. Les principaux pays de la zone sont la France, le Royaume-Uni et l'Espagne.
- La zone NORAM (États-Unis, Canada) et CEI représente 20 % du chiffre d'affaires de l'Entreprise en 2016.
- La zone ALMA qui regroupe les activités en Asie Pacifique, en Amérique Latine, en Afrique et au Moyen-Orient, représente quant à elle 41 % du CA de l'Entreprise en 2016. (Figure I.4)

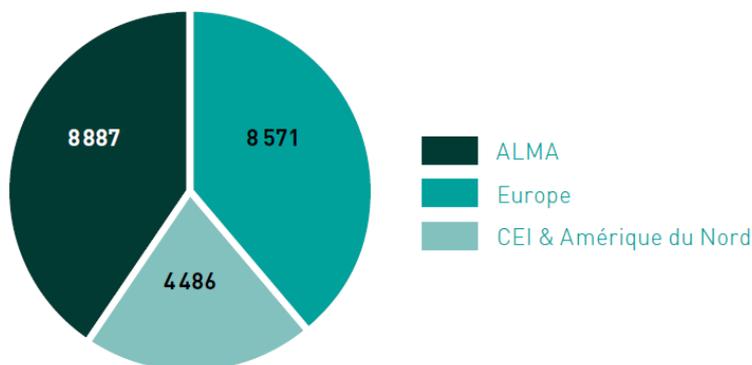


Figure I.4 - Répartition du CA par région en millions d'euros (Danone, 2016)

Le Groupe Danone dispose de plusieurs pôles d'activités, notamment le Pôle Produits Laitiers Frais, le Pôle Eaux, le Pôle Nutrition Infantile et le Pôle Nutrition Médicale.

Le Pôle Produits Laitiers Frais (production et distribution de yaourts, de produits laitiers fermentés frais et autres spécialités laitières fraîches) représente 49 % du Chiffre d'Affaires de l'Entreprise en 2016.

Le Pôle Eaux (production et distribution d'eaux naturelles conditionnées et d'eaux aromatisées ou enrichies en vitamines) représente 21 % du Chiffre d'Affaires de l'Entreprise en 2016.

Le Pôle Nutrition Infantile (production et distribution d'alimentation spécialisée pour les nourrissons et les jeunes enfants en complément de l'allaitement maternel) représente 23 % du Chiffre d'Affaires de l'Entreprise en 2016.

Le Pôle Nutrition Médicale (production et distribution d'alimentation spécialisée pour les personnes souffrant de certaines pathologies ou les personnes fragilisées par l'âge) représente 7 % du Chiffre d'Affaires de l'Entreprise en 2016.

La Figure I.5 illustre la répartition du CA de Danone par pôle d'activité en millions d'euros.

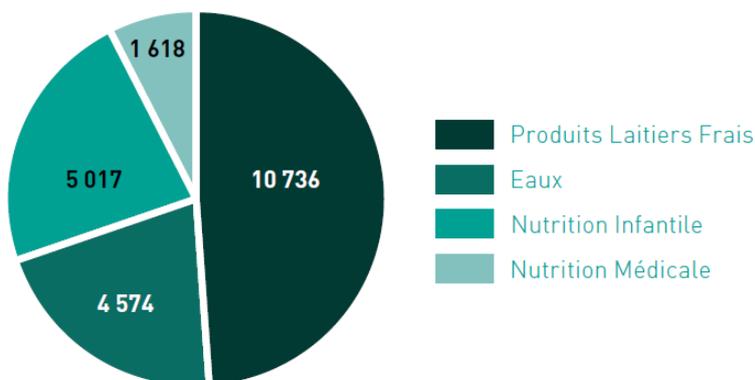


Figure I.5 - Répartition du CA par pôle d'activité en millions d'euros (Danone, 2016)

Danone bénéficie, en valeur, des positions de *leader* suivantes : n°1 mondial des produits laitiers frais, n°3 mondial des eaux conditionnées, n°2 mondial de la nutrition infantile et n°1 européen de la nutrition médicale.

I.2.2. Danone Djurdjura Algérie (DDA)

La société Danone Djurdjura Algérie est une société par actions (SPA), avec un chiffre d'affaires de 220 millions d'euros en 2016. Son siège social se trouve à l'Algerian Business Center de Mohammadia (Alger). Danone Djurdjura Algérie dispose actuellement de (02) unités de production situées à Akbou (zone industrielle de Tahracht), et Blida (zone industrielle Ben Boulaid). DDA qui compte actuellement plus de 1200 employés parmi ses équipes, se retrouve en position de Co-leader du marché des Produits Laitiers Frais (PLF), avec une part de marché globale estimée à plus de 30%. DDA aspire à doubler les capacités de production à l'horizon 2018, et compte atteindre 40% de parts du marché d'ici 2020.

DDA a pour mission principale la fabrication et la commercialisation de produits laitiers frais pour le marché Algérien, à travers trois marques à savoir Danone, Djurdjura et Trèfle. Il est à noter que depuis l'acquisition de Trèfle SPA, DDA a étoffé sa gamme de produits par les produits Trèfle dont des jus de fruits, du petit lait et de la citronnade. Les trois tableaux (Tableau I.1, Tableau I.2, et Tableau I.3) suivants présentent les différentes références commercialisées :

- Produits Trèfle :

Tableau I.1 - Références des produits Trèfle

Marque	Catégorie	Référence	Type	Produit
	Yaourt fermenté	Yaourt aux fruits	Aux fruits	
		Etuvé	Aromatisé	
	Crème Dessert	Crème dessert	Caramel	
			Chocolat	
	Nappé	Flan	Nappé au caramel	
	Yaourt fermenté	Tartise	Tarte aux fruits	
		Yaourt aux fruits bouteille	Aux fruits	
		Yog	Brassé	

- Produits Danone :

Tableau I.2 - Références des produits Danone

Marque	Catégorie	Référence	Type	Produit
	Yaourt fermenté probiotique	Activia	Aromatisé	
			Nature	
		Activia Drink	A boire	
		Activia Brassé	Brassé	
	Jus lacté	Danao 1l Danao 236ml	Aromatisé	
	Crème dessert	Danette	Chocolat	
			Chocolat noisette	
	Fromage frais écrémé	Danino	Aromatisé	
			Nature	
		Danino Drink	A boire	
	Yaourt fermenté	Yaoumi	Aromatisé	
		Mini prix		
		Bob l'éponge		
		Danone aux fruits	Aux fruits	
		Danone tarte	Tarte aux fruits	
		Nouveau Brassé	Brassé	
		Mixy	A boire	

- **Produits Djurdjura :**

Tableau I.3 - Références des produits Djurdjura

Marque	Catégorie	Référence	Produit
	Petit Lait	L'ben	
	Citronnade	Cherbet	

Danone Djurdjura Algérie est composée de plusieurs départements qui sont sous l'autorité du Directeur Générale.

La Figure I.6 ci-dessous présente l'organigramme de DDA :

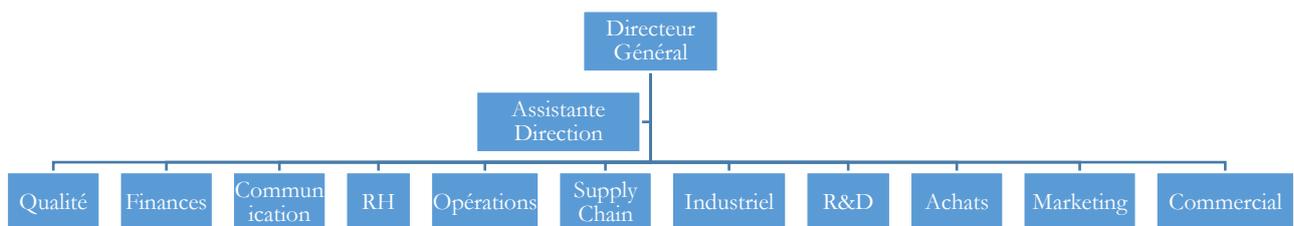


Figure I.6 - Organigramme de Danone Djurdjura Algérie

L'organisation de DDA se présente sous une structure fonctionnelle, répartie en onze départements : Qualité, Finances, Communication, Ressources Humaines (RH), Opérations, Supply Chain, Industriel, Recherche et Développement (R&D), Achats ou « Sourcing & Supplier Development » (SSD), Marketing, et Commercial.

Nous présenterons dans le point suivant le département Supply Chain dans lequel nous avons mené notre projet.

I.2.3. Organisation de la Supply chain de DDA

Le département Supply Chain a pour mission d'assurer la gestion optimale des flux physiques et d'informations, tout au long de la Supply Chain, depuis les achats / approvisionnements auprès des fournisseurs, la production et la distribution jusqu'au client final. Il se charge également de fournir les produits que le consommateur désire acheter au bon endroit, au bon moment, à une fréquence donnée et à moindre coût. L'objectif étant d'optimiser le niveau de service, le niveau des stocks et les coûts logistiques en général tout en veillant à la qualité des produits.

La Figure I.7, illustre l'organisation du département Supply Chain :

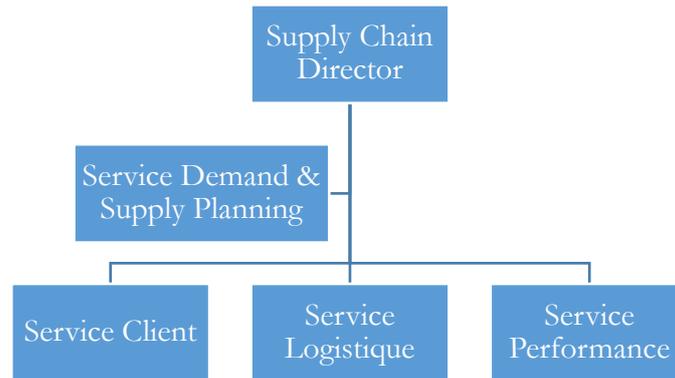


Figure I.7 - Organigramme du département Supply Chain

- **Service Demand & Supply Planning :**

C'est le service le plus important du département car il a pour missions, de calculer des prévisions de ventes suivant les événements futurs (promotion, pub) en coordination avec la communication et le marketing et faire le suivi en effectuant le réajustement en fonction des ventes actuelles. Il doit assurer également, la gestion des stocks de produits finis, la gestion de flux entrant et sortant, tout en évitant les ruptures et assurant la qualité. De plus, il est responsable de la planification à court, moyen, et long terme. Il se charge aussi, de l'approvisionnement des dépôts selon leurs besoins et le déploiement des ventes aux clients directs, en s'occupant de la gestion des camions, des palettes, de l'emballage et des transferts.

- **Service Client :**

Ce service a pour principales missions, le support client, et l'administration des ventes qui englobe, la prise de commande, la facturation et le recouvrement. Il mène aussi, des projets de gestion de relations clients, qui ont pour but l'amélioration de qualité de service qu'offre DDA à ces clients.

- **Service Performance :**

C'est l'élément moteur d'amélioration de la performance de la Supply Chain, ce service évalue la performance de la SC suivant les indicateurs de rapprochement entre tous les rapports de la Supply Chain (Taux de vente, disponibilité produit dans les dépôts, mesurer les pertes...), et la coordination entre la production et le commercial.

- **Service logistique :**

Le service logistique joue un rôle primordial dans la vie de l'entreprise DDA vue sa place stratégique. Il regroupe plusieurs opérations liées aux flux physiques, dont le management des dépôts, qui consiste à assurer la bonne exécution des procédures de la logistique ainsi que la sécurité au niveau des dépôts. La gestion de transport, qui vise à assurer le transfert des produits du centre d'expédition vers tous les dépôts.

La préparation de la commande, le service client reçoit à J-1 ou à J-2 la commande de ces clients et les transmet au service planning qui assure la disponibilité de ces produits au niveau du dépôt au jour J et à l'heure H.

La conduite des inventaires physiques, et le pilotage d'activité à l'aide d'indicateurs clés (qualité, sécurité, productivité).

La SC de DDA est organisée comme suit, DDA étant considérée comme l'entreprise focale avec ses deux usines, liées directement aux membres d'échelons 1 (fournisseurs et clients). Nous présenterons plus en détail, les membres de la SC de DDA dans ce qui suit.

La Figure I.8 ci-dessous, illustre la Supply Chain de DDA.

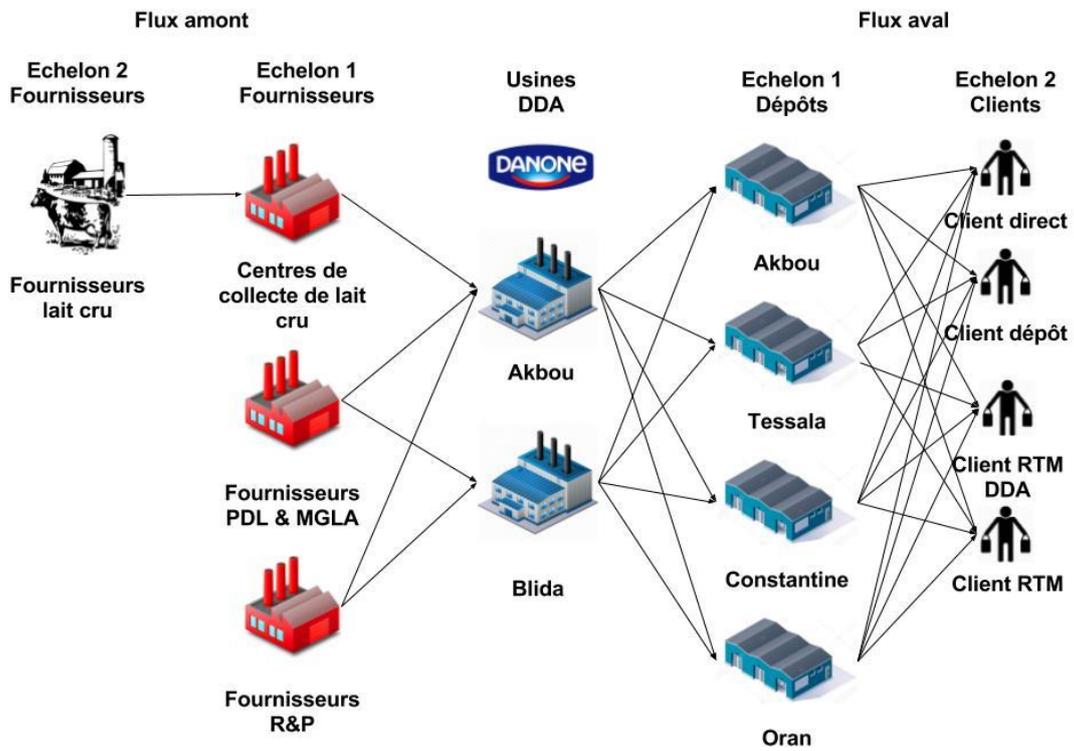


Figure I.8 - Supply chain de Danone Djurdjura Algérie

Flux Amont :

Fournisseurs d'échelon 1 :

- **Centre de collecte de lait cru :** DDA récolte plus de 130.000 litres de lait cru par jour, grâce à son réseau de 26 centres de collecte de lait, appelés « Maisons des éleveurs » répartis sur 17 wilayas. La Figure I.9 présente la répartition des centres de collecte de lait de DDA.



Figure I.9 - Répartition des centres de collecte de lait

- **Fournisseurs de Poudre de lait (PDL) & Matière Grasse Laitière Anhydre (MGLA) :** Ce sont des fournisseurs stratégiques, la PDL et la MGLA étant des composants essentiels de la fabrication du Yaourt, ils sont généralement des fournisseurs internationaux, ce qui a poussé DDA à travailler en étroite collaboration avec eux afin de bien gérer l'approvisionnement de ces deux matières.

- **Fournisseurs d'ingrédients et emballages « Raws & Packs » (R&P) :** Ce sont les fournisseurs des ingrédients (arômes, vitamines, additifs, etc.) qu'on trouve dans la composition d'un yaourt Danone, mais aussi des fournisseurs de packaging (bande plastique, opercule, décor, etc.) et cela au niveau national et international.

Fournisseurs d'échelon 2 :

Ce sont les fournisseurs de lait cru. Ils sont 1500 éleveurs classés dans 3 catégories selon le volume quotidien assuré, VIP pour un volume supérieur à 500 L/j, clé pour un volume supérieur à 200 L/j, et fermier de petite taille pour un volume inférieur à 200 L/j.

Flux Interne et Aval :

Échelon 1 :

Danone Djurdjura Algérie possède deux unités de production et deux centres d'expédition à Akbou et à Blida, qui desservent quatre dépôts : dépôt Akbou, dépôt Tessala, dépôt Constantine et dépôt Oran. La Figure I.10 représente le réseau de dépôts de DDA.

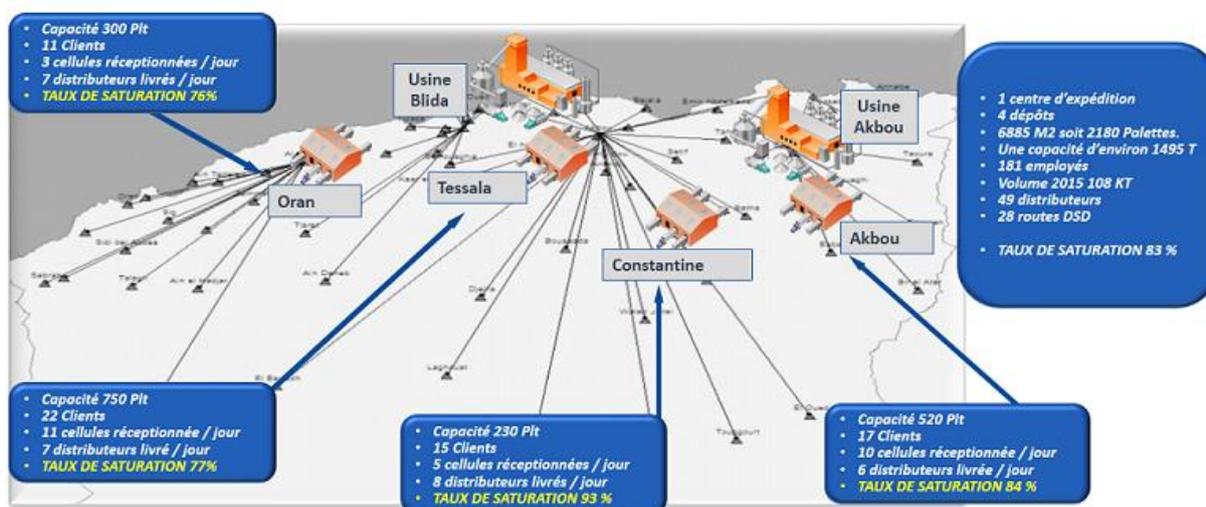


Figure I.10 - Les dépôts de distribution DDA

Échelon 2 :

- **Les distributeurs internes :** Les distributeurs internes à DDA sont de type RTM¹. Ils se chargent de la livraison directe des points de ventes de la région, nous distinguons les distributeurs représentés par des camions, chauffeurs et vendeurs propres à DDA. Ils se chargent de livrer les points de ventes de la région à travers des tournées organisées. Et les partenaires de DDA. Ils se chargent de livrer les points de ventes hors de la région et ce, avec leurs propres camions et chauffeurs mais avec des vendeurs DDA.
- **Les distributeurs externes :** Clients directs, sont livrés par les cellules sous-traitées par DDA. Ils se chargent de faire de la vente directe hors de la région. Clients dépôt, ce sont des clients qui viennent s'approvisionner directement du dépôt par leurs propres moyens.

Après avoir présenté l'organisation du département et décrit le fonctionnement de la Supply Chain de DDA, nous allons présenter un élément important de la partie amont de la SC à savoir les magasins de matière première.

¹ **RTM (Route to Market) :** c'est une forme de distribution directe établie par DDA spécialement pour la région d'Alger, qui consiste à acheminer les produits depuis leur stade de production jusqu'à leur stade de ventes (superettes...).

I.3. Etat des lieux des magasins de matière première (MMP)

DDA adopte une gestion multi-magasins de ses matières premières, chaque usine dispose d'un magasin principal et de magasins annexes. Chaque magasin regroupe certains types de matières (ingrédients et/ou emballages). Les MP sont acheminées des ports (Alger et Bejaia) et d'autres fournisseurs locaux vers les MMP afin d'y être stockées en attendant d'être consommées.

I.3.1. Magasins matières premières Akbou

La configuration des MMP de l'usine d'Akbou est la suivante :

Nous avons trois espaces de stockage sec (à température ambiante 25°C), le magasin principal (1200 m²) et deux magasins annexes, celui de Regradj (2850 m²) et celui de STPA (3000 m²). La Figure I.11 illustre l'ensemble des MMP de l'usine d'Akbou.



Figure I.11 - Magasins matières premières Akbou

Les articles sont stockés sur le sol, sauf pour les emballages au magasin principal qui sont stockés sur des racks à trois niveaux. (Figure I.12)

Ces magasins sont accompagnés de cinq chambres froides, deux dans le site STPA, dont deux positives à une surface commune de 1008 m² et une négative d'un volume de 500 m³.



Figure I.12 - Stockage en masse et sur les racks dans les MMP

La gestion des opérations de ces MMP, est assurée par une équipe de 17 personnes, dont : le responsable des MMP, deux responsables flux, quatre Magasiniers, cinq Agents approvisionnement et cinq Caristes.

Pour bien effectuer leurs tâches, ils ont à leur disposition : cinq chariots élévateurs, et trois transpalettes, qui sont réparties à travers les MMP.

I.3.2. Magasins matières premières Blida

La configuration des MMP de l'usine de Blida est représentée dans la Figure I.13 suivante :



Figure I.13 - Magasins matières premières Blida

Nous avons trois espaces de stockage sec (à température ambiante 25°C), le magasin principal (670 m²) et deux magasins annexes, un en face de l'usine (1300 m²) et un autre à 3 Km de l'usine (2016 m²). Le mode de stockage des articles employé est le stockage au sol, pour toutes les matières.

Ces magasins sont accompagnés de quatre chambres froides, deux dans au niveau du magasin principal, et deux autres situées à une distance de 3 Km de l'usine.

La gestion des opérations de ces MMP, est assurée par une équipe de 20 personnes, dont : deux responsables flux, quatre Magasiniers, dix manutentionnaires, et quatre caristes.

Pour bien effectuer leurs tâches, ils ont à leur disposition : quatre chariots élévateurs, et trois transpalettes, qui sont réparties à travers les MMP.

I.3.3. Présentation de matières stockées

Dans les MMP, on peut trouver plus d'une centaine de références différentes. Dans le but de faciliter l'étude, nous avons regroupé ces références selon le type d'article. Nous avons obtenu 16 familles, appartenant aux deux catégories Raws (Ingrédients) et Packs (Emballages).

La Figure I.14, représente une arborescence des familles de matières premières.

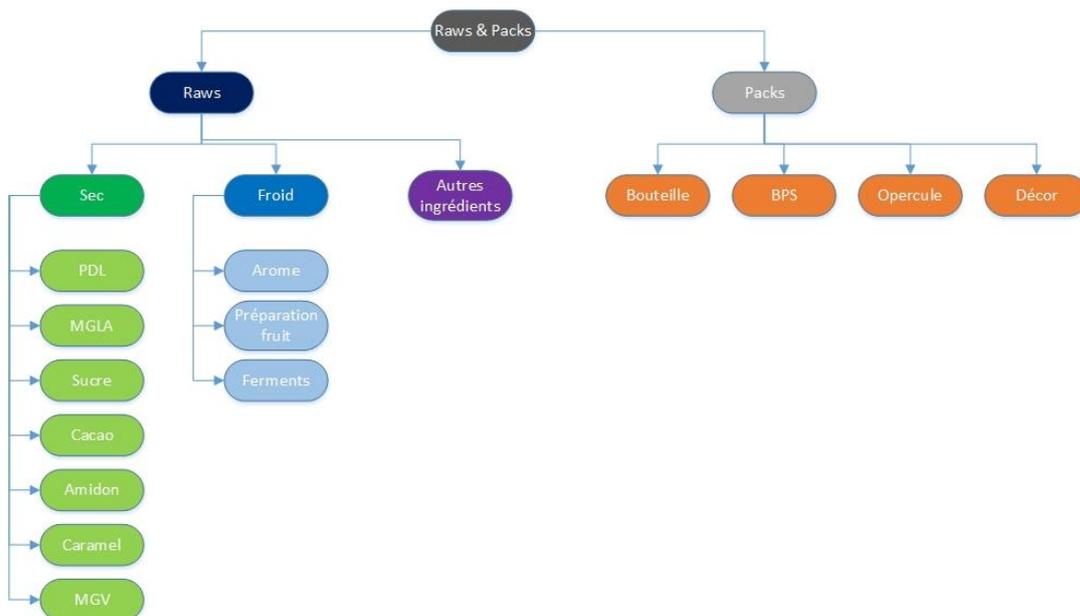


Figure I.14 - Schéma illustratif des Raws & Packs

Le Tableau I.4 suivant résume les familles stockées dans chaque magasin, ainsi que le mode de stockage utilisé :

Tableau I.4 - Familles de matières stockées par magasin

Usine	MMP	Storage location	Type de R&P stockés	Matières stockées	Mode de stockage
Akbou	Magasins	0100	Ingrédients & Emballages	PDL, Sucre, BPS, Bouteille	Au sol
				Ferments	Congélateurs
Akbou	Magasins	0100	Ingrédients & Emballages	Opercule, Décor	Racks
		0400	Ingrédients & Emballages	PDL, MGLA, Cacao, Amidon, Décor, Opercule, Autres	Au sol
		0800	Ingrédients	PDL, Sucre	
	Chambres froides	0700	Ingrédients	Aromes	Au sol
		0800	Ingrédients	Préparation fruit	
Blida	Magasins	0100	Ingrédients	PDL, Sucre, Amidon	Au sol
				Ferments	Congélateurs
		0150	Ingrédients & Emballages	PDL, Amidon, Cacao, Caramel	Au sol
	0400	Emballages	BPS, Opercule, Décor, Autres		
	Chambres froides	0100	Ingrédients	Préparation fruit, Aromes	

Chaque palette dans les MMP Akbou est dotée d'une étiquette SAP faite sur le logiciel TEKLAN qui est un outil mis en place à l'usine d'Akbou, il permettra aux utilisateurs de réaliser la plupart des opérations de transferts dans SAP de manière simplifiée par le biais de flasher et de code à barres, son utilisation est suspendue pour le moment à cause des problèmes techniques.

Cette étiquette de codification (Figure I.15) porte la référence de l'article, le numéro de lot, la date de réception, la date de péremption, ainsi que le code fournisseur et code SAP.



Figure I.15 - Etiquette de codification produit

I.3.4. Description des processus

L'entreprise suit des processus définis et formalisés dans la gestion de l'approvisionnement et de stockage. Nous avons repris les processus d'approvisionnement et réception des Raws & Packs et les avons cartographié avec la méthode de modélisation **BPMN** (Business Process Model and Notation) qui est une méthode de modélisation de processus d'affaires pour décrire les flux d'activités et les procédures d'une organisation sous forme d'une représentation graphique standardisée. Dans notre cas, nous avons utilisé le logiciel « Bizagi »² pour réaliser ces derniers.

Quant aux processus de stockage et de sortie magasin, ils ont une nature moins informatisée, et une description détaillée des processus serait suffisante pour la compréhension :

a) Processus d'approvisionnement des Raws & Packs

Cette procédure concerne l'ensemble des Raws & Packs de Danone Djurdjura Algérie. Les services concernés par cette procédure sont : Les approvisionnements, l'import, Magasins de Matières Premières, la qualité, et SSD (Achats).

Etant des ingrédients essentiels à la production mais aussi très coûteux, les produits, poudre de lait (PDL) et matière grasse laitière anhydre (MGLA) se distinguent des autres produits R&P par un processus dédié à leur approvisionnement, ce processus décrit les opérations allant de l'expression du besoin en PDL et MGLA à la réception sur site des produits. Ce processus est illustré dans la Figure I.16.

Quant au processus des autres R&P, il est représenté dans la Figure I.17.

² Bizagi BPM Modeler, un logiciel BPMN, propose des outils BPM conçus pour cartographier, modéliser et structurer tous les types de processus métier et de flux de travail.

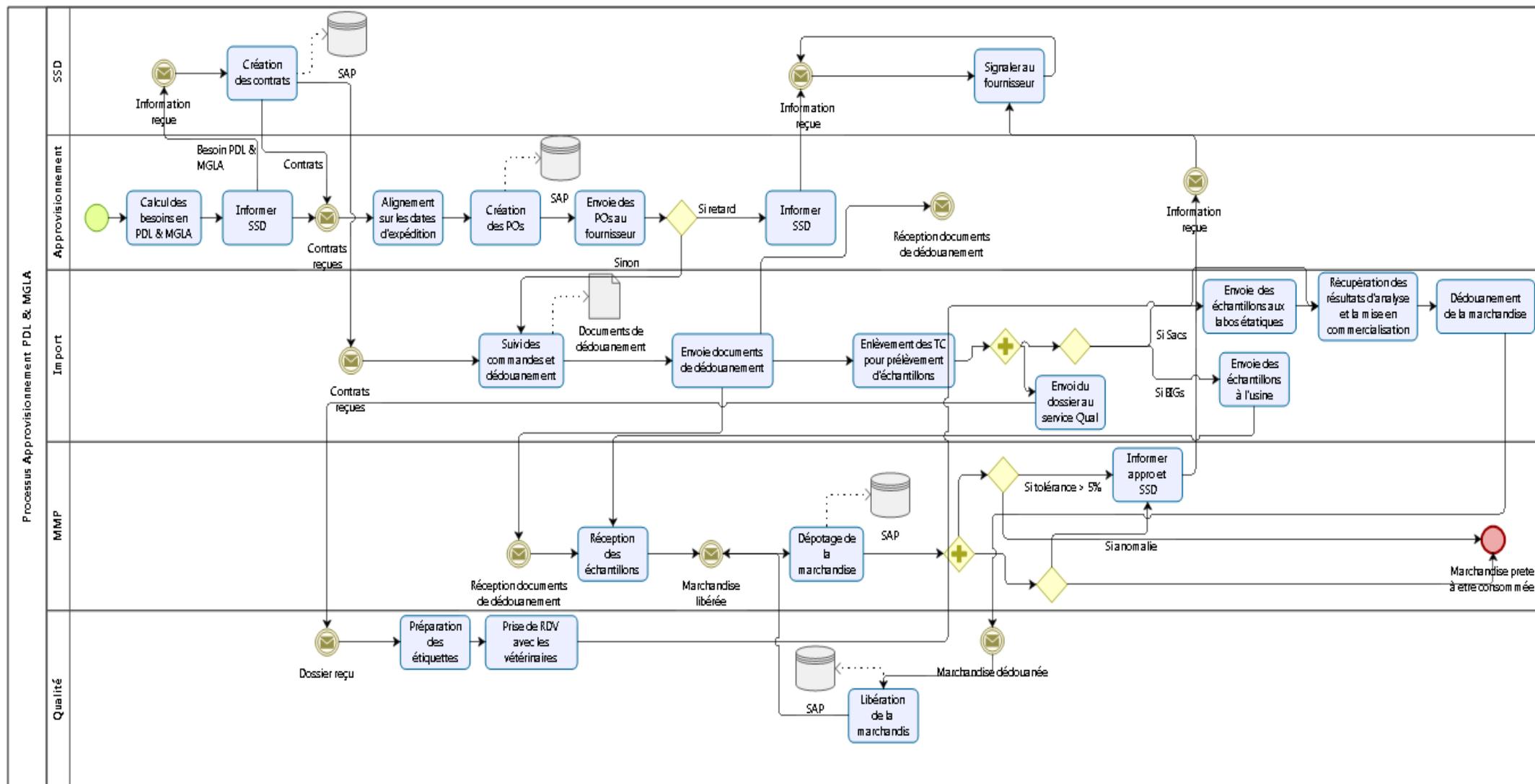


Figure I.16 - Processus d'approvisionnement en PDL et MGLA

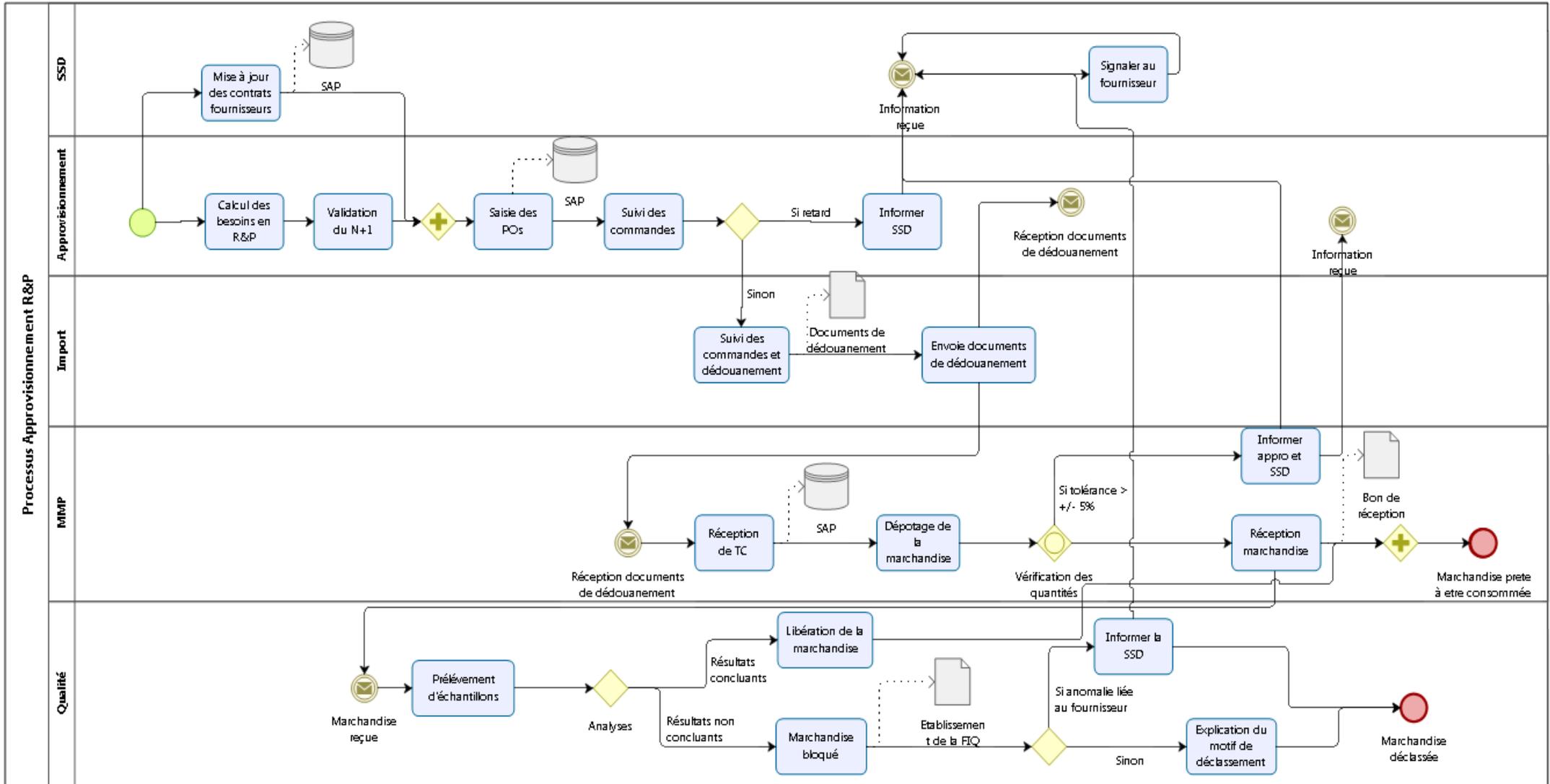


Figure I.17 - Processus d'approvisionnement Raws & Packs

b) Processus de stockage :

C'est un processus très important, car il consiste à garder les articles en bonne condition jusqu'à leur consommation. Les articles étant périssables, dont certains devant être conservés sous certaines températures, il est indispensable de bien les gérer. Certains articles doivent être conservés entre 10°C et 18°C comme les aromes, d'autres dans des températures négatives comme les ferments. Les magasiniers effectuent des tournées journalières pour surveiller les températures et contrôler visuellement les articles stockés.

La sécurité est aussi importante, les magasiniers veillent à respecter les normes établies par le service HSI (Hygiène et Sécurité Industrielles), en termes de gerbage des palettes et stockage dans les racks pour éviter les accidents et les pertes de MP (ces normes sont souvent non respectées dans les périodes de charge). L'équipe MMP effectue chaque fin du mois, un inventaire pour vérifier l'état des stocks (différence entre stock réel et son image informatique), pour éventuellement remettre à jour l'image du stock sur SAP.

c) Processus de sortie :

Chaque matin le planificateur industriel transmet le planning de la journée au responsable MMP, qui la vérifie (MP demandées, quantités) et la divise en parties selon les magasins où sont stockés les MP en question, puis transmet les commandes aux responsables de flux, qui désigneront les préparateurs de commande.

Les prélèvements se font selon la règle FEFO (First Expired First Out), les lots avec les dates de péremption les plus proches sont consommés en premier. Une fois la commande préparée elle sera transmise au stock tampon de la production, et les responsables flux procéderont à effectuer la sortie des matières sur SAP.

Après avoir présenté l'organisation des magasins de matières premières de DDA, les articles qu'ils contiennent et décrit brièvement leurs processus, nous allons exposer le contexte dans lequel s'inscrit notre projet.

I.4. Problématique

Depuis son installation en Algérie en 2001, DDA n'a pas cessé de se développer et agrandir sa place dans le marché des produits laitiers frais algérien, ou elle détient aujourd'hui plus de 30% de parts de marché. Et dans le but de continuer dans sa voie de développement et de couvrir encore plus le marché, pour atteindre les 40% de parts d'ici 2020, l'entreprise a mis en place un plan d'investissement de 110 millions d'euro sur trois années de 2015 à 2017, et aspire à doubler sa capacité de production d'ici là.

De ce fait, l'entreprise déploie beaucoup d'efforts en quête de la performance et de la satisfaction du client, et cela à travers de nombreux projets visant à améliorer sa SC. Cependant, ces efforts ont été principalement orientés vers la partie aval de la SC en améliorant son réseau de distribution.

Mais, avec l'évolution du marché qui devient de plus en plus complexe (restrictions sur les importations, baisse des ventes en résultat à la conjoncture actuelle, etc.) et qui connaît récemment une concurrence sans précédent sur différentes dimensions (gamme de produits, qualité, prix, disponibilité, etc.). De plus, la nature de ses activités exige une qualité de produits et de services irréprochables, en effet, la durée de vie ainsi que la sensibilité des produits approvisionnés nécessitent une attention de tous les instants, le moindre retard ou la non-conformité des moyens de transport et de stockage peuvent faire perdre à DDA des millions de dinars.

Les responsables se sont rendu compte qu'il ne fallait pas optimiser seulement la Supply Chain en aval, mais le faire pour en amont aussi. A l'issue de ce constat, le projet GTM (Get to Market) a été lancé, qui a pour but l'amélioration de la performance de la SC. C'est dans ce cadre que se situe notre travail, DDA ayant pris en charge la partie aval du projet, le but de notre travail était de contribuer à l'amélioration de la performance de la SC en amont.

Le premier défi rencontré était l'absence d'indicateurs qui auraient pu nous servir de repères afin de choisir les éléments à viser pour mener des actions d'amélioration. Aussi le manque de visibilité et de formalisation des activités et des méthodes. Afin de pallier à ce manque de données, nous avons commencé par mener un diagnostic logistique selon le référentiel ASLOG des fonctions, logistique d'approvisionnement et stockage, ainsi qu'à la récolte de données sur terrain, en effectuant plusieurs visites au niveau des usines, en particulier les magasins de matières premières.

Une fois les éléments de base réalisés, nous nous sommes posé les questions suivantes : « Comment les coûts de nos magasins sont-ils structurés ? Sommes-nous sur une solution optimisée ? Est-il plus intéressant de stocker en interne ou bien d'externaliser ? ». Afin d'y répondre, nous avons structuré les coûts liés aux MMP, puis nous avons réalisé une étude comparative entre la solution de stockage en interne et l'externalisation. Nous choisirons ensuite la meilleure solution et procéderons aux dimensionnements des flux et des magasins.

L'étape suivante, est une contribution à la mise en place de la solution, en donnant un cadre pour le projet de transfert vers la nouvelle solution, ainsi que la proposition d'indicateurs de performance pour le suivi et contrôle de la prestation. Nous terminons notre démarche par des propositions que nous jugeons que l'entreprise peut tirer profit en les appliquant.

Une illustration de l'approche qu'on a suivie est donnée dans la Figure I.18.

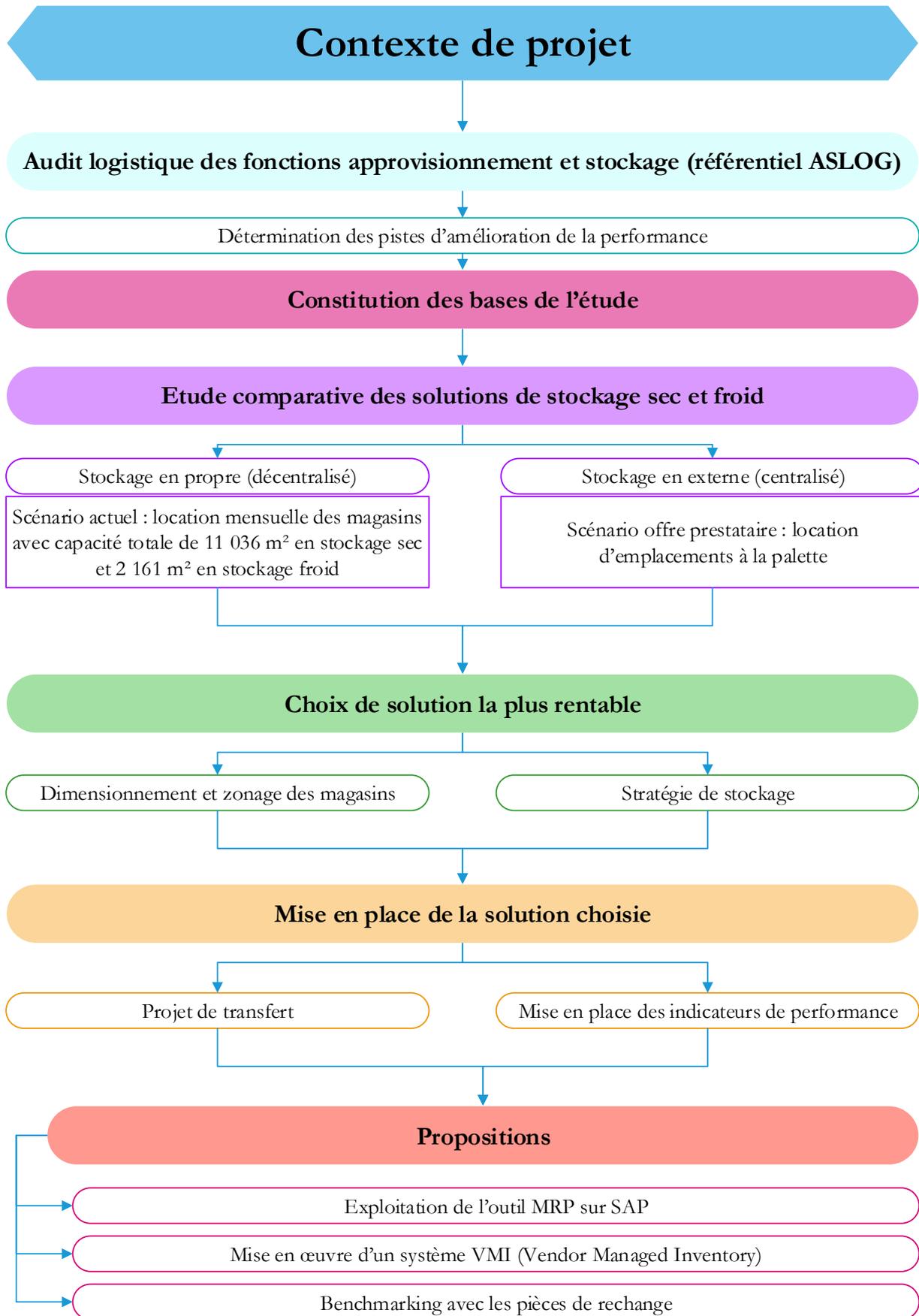


Figure I.18 - Illustration de l'approche suivie

Conclusion

À la fin de ce chapitre, nous avons une bonne connaissance du secteur d'activité laitier, et du contexte du marché de yaourts en Algérie. La présentation du groupe Danone et sa filiale Danone Djurdjura Algérie, avec son département Supply chain, notamment sa partie amont, ainsi que les matières premières et leurs magasins de stockage nous a permis de guider notre démarche dans le pilotage de ce projet qui vise l'amélioration de la performance.

Pour être en mesure de contribuer à l'optimisation de la Supply Chain en amont et la rendre la plus efficace et efficiente possible, il est nécessaire de bien comprendre les concepts théoriques derrière ces aspects. C'est en fait l'objet du chapitre suivant intitulé « Etat de l'art ».

CHAPITRE II :

ÉTAT DE L'ART

Introduction

Faire le choix d'une stratégie basée sur la présence de stocks au sein d'une entreprise implique généralement de devoir mettre en place une stratégie efficace de gestion d'un entrepôt, lieu indispensable au stockage. La gestion de l'entrepôt se retrouve alors au centre de la Supply Chain de l'entreprise du fait de son rôle clé au sein de cette dernière. Ainsi, ce chapitre fera l'objet de présenter les notions élémentaires et concepts théoriques liés à ce domaine et spécialement au sujet de notre travail.

Nous commencerons, par présenter les notions élémentaires liées au management de la Supply Chain, puis nous parlerons de l'externalisation logistique et en particulier celle des opérations d'entreposage, de stockage et de transport. Par la suite nous aborderons les notions relatives à la gestion des entrepôts. Enfin, nous finirons par parler des concepts de gestion des stocks, relatifs à notre travail.

II.1. Notions de Supply Chain Management

Aujourd'hui, les entreprises du monde entier comptent sur leur Supply Chain (SC) pour remplir leurs objectifs chaque année. Car, les processus de la SC affectent à la fois la rapidité et l'efficacité des services d'une entreprise. Par conséquent, une mauvaise maîtrise de ces processus peut avoir un impact négatif sur tous les aspects d'une organisation. Une SC équilibrée et bien gérée devient donc fondamentale pour toutes les industries.

Nous allons présenter, dans ce qui suit les définitions relatives à la SC et au Supply Chain Management (SCM).

II.1.1. Définitions de la Supply Chain

La SC peut être définie comme « un réseau dynamique et séquentiel d'entreprises autonomes allant du premier fournisseur jusqu'au client final. Celles-ci sont reliées par des flux en amont et en aval (physiques, informationnels, financiers, de connaissances et relationnel) dans le but de satisfaire le client par une meilleure coordination et intégration, mais aussi par une plus grande flexibilité et réactivité. » (Zouaghi, 2013, p.59). Elle peut être définie aussi comme, « Un processus intégré dans lequel diverses entités d'affaires (cf. fournisseurs, fabricants, distributeurs et détaillants) travaillent ensemble afin : (1) d'acquérir des matières premières, (2) de convertir ces matières premières en produits finis spécifiques, et (3) de livrer ces produits finis à des détaillants. Cette chaîne se caractérise traditionnellement par un flux des matières et un flux inverse de l'information. » (Beamon, 1998, p.281). Ou encore, comme Mentzer et al. (2001, p.5) la définit, « Un groupe d'au moins trois entités (entreprises ou personnes physiques) directement impliquées dans les flux amont et aval de produits, services, finances et/ou information, qui vont d'une source jusqu'à un client. ».

À partir de ces définitions, nous pouvons identifier trois niveaux de complexité pour une Supply Chain, selon qu'elle est « directe », « élargie » ou « globale ». (Figure II.1)

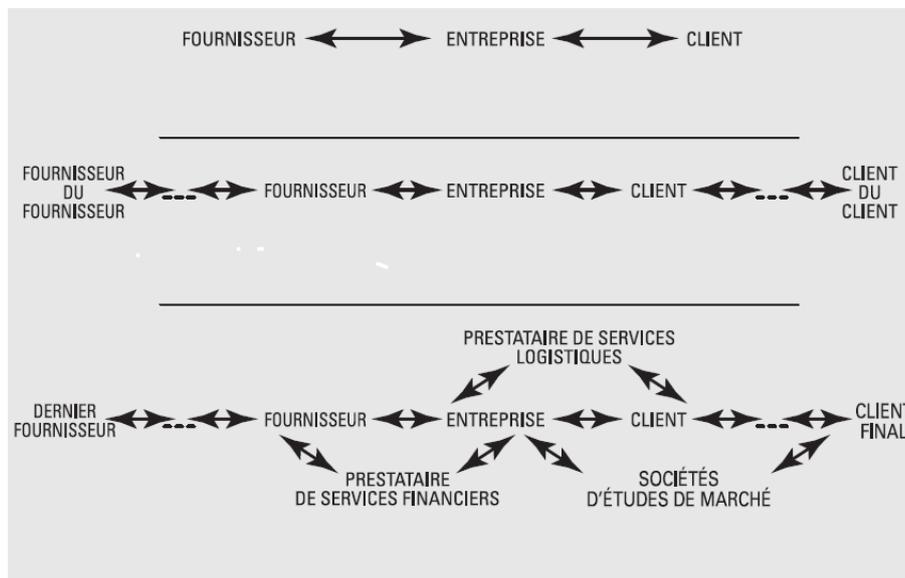


Figure II.1 - Types de Supply Chain (Mentzer et al., 2001, p.5)

Le premier niveau est composé d'une entreprise, d'un fournisseur et d'un client intervenant dans les flux amont et/ou aval de produits, services, finances et/ou information. Le deuxième comprend les fournisseurs du fournisseur immédiat et les clients du client immédiat, tous impliqués dans les flux amont et/ou aval de produits, services, finances et/ou information. Le troisième englobe tous les acteurs impliqués dans l'ensemble des flux amont et aval de produits, services, finances et/ou information, du dernier fournisseur au dernier client.

La notion de SC étant abordée, nous passons maintenant à celle du Supply Chain Management.

II.1.2. Définitions du Supply Chain Management

Le Supply Chain Management peut être défini comme « *la gestion des relations en amont et en aval avec les fournisseurs et les clients afin d'offrir une valeur client supérieure à moindre coût pour la SC dans son ensemble.* ». (Christopher, 2011, p.3)

Par ailleurs, d'après Mentzer et al. (2001, p.14), le SCM est « *la coordination systémique, stratégique, des fonctions opérationnelles classiques et de leurs tactiques respectives à l'intérieur d'une même entreprise et entre des partenaires au sein de la chaîne logistique, dans le but d'améliorer la performance à long terme de chaque entreprise membre et de l'ensemble de la chaîne.* ». Cette définition élargit la notion de SCM et a permis à Mentzer et al. (2001) de développer le modèle conceptuel illustré dans la Figure II.2.

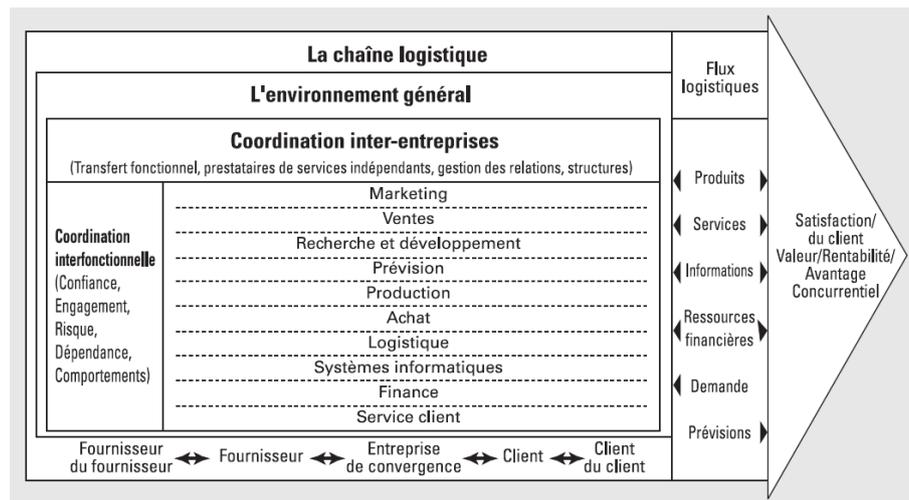


Figure II.2 - Modèle de Supply Chain Management (Mentzer et al., 2001, p.15)

Une SC peut être visualisée sous la forme d'un pipeline, dont la figure 2 montre une vue en coupe, où l'on voit les flux directionnels (produits, services, ressources financières et informations associées à ces flux et les flux informationnels de la demande et des prévisions). Les fonctions traditionnelles de l'entreprise - marketing, ventes, recherche et développement, prévision, production, achats, logistique, informatique, finance et service client - gèrent et pilotent ces flux d'un fournisseur à l'autre jusqu'au dernier client pour répondre à ses attentes et lui apporter une valeur ajoutée. La figure 2 montre également le rôle essentiel de la création de valeur et de la satisfaction du client pour gagner un avantage concurrentiel et améliorer la rentabilité au niveau individuel et collectif.

En revenant à la figure 1, présentée plus haut, qui illustre le degré de complexité que peuvent atteindre les SC globales, nous remarquons l'intervention de plusieurs prestataires de services, dont les prestataires de services logistiques (PSL). Ces prestataires peuvent avoir un rôle stratégique, car si l'entreposage et l'expédition ne constituent pas l'activité principale de l'entreprise, le fait de les externaliser lui permettra très probablement d'accorder plus d'attention à ses principales activités commerciales, telles que la vente, le marketing et le développement de nouveaux produits.

Nous allons donc voir dans ce qui suit les notions d'externalisation logistique et de PSL.

II.2. Externalisation logistique

Aujourd'hui, un grand nombre d'entreprises externalisent leurs fonctions logistiques auprès des prestataires de services logistiques (PSL) afin de se concentrer sur leurs compétences de base. Ces PSL sont devenus des acteurs importants dans de nombreuses chaînes et industries parce qu'ils participent à la réduction des coûts, aux gains de productivité ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de service de leurs clients (Agezzoul, 2007).

Dans cette partie nous allons parler d'abord de l'externalisation logistique en général, ensuite de l'externalisation autour de l'entrepôt en particulier.

II.2.1. Définition et caractéristiques des prestataires logistiques

L'externalisation logistique peut être définie comme le fait de « *confier tout ou partie d'une chaîne logistique, assurée préalablement en interne, avec un transfert éventuel de ressources, sur une durée de long terme, à un prestataire extérieur, dans un objectif de performance.* » (Masson Franzil, 2009)

Il y a différents niveaux d'externalisation pour lesquels peuvent opter les entreprises suivant leur domaine d'activité, leurs besoins et leurs objectifs stratégiques. Nous distinguons 4 niveaux de prestation logistique :

Au-delà de l'activité des 1PL (First Party Logistics) concernant exclusivement la sous-traitance du transport ou de l'entreposage, et de celle des 2PL (Second Party Logistics) qui porte sur la seule externalisation du transport et de l'entreposage, se trouvent les activités de 3PL (Third Party Logistics) et de 4PL (Fourth Party Logistics). Les 3PL assurent l'exécution d'activités physiques liées au transport, à la manutention et au stockage des produits de l'entreprise cliente, voire intègrent en sus la gestion d'activités à caractère industriel, commercial, administratif et/ou informationnel. Quant aux 4PL, ne disposant quasiment pas de moyens physiques propres, ils ont pour mission la coordination des différents acteurs intervenants tout au long de la SC d'une entreprise, aussi connus sous le terme « intégrateurs ».

Il est à noter que l'expression « XPL » (X=1...4) désigne le degré d'externalisation mais aussi les entreprises qui réalisent ces prestations. La Figure II.3 ci-dessous, montre les différents niveaux d'externalisation logistique. (Logistique pour tous.fr, 2014)

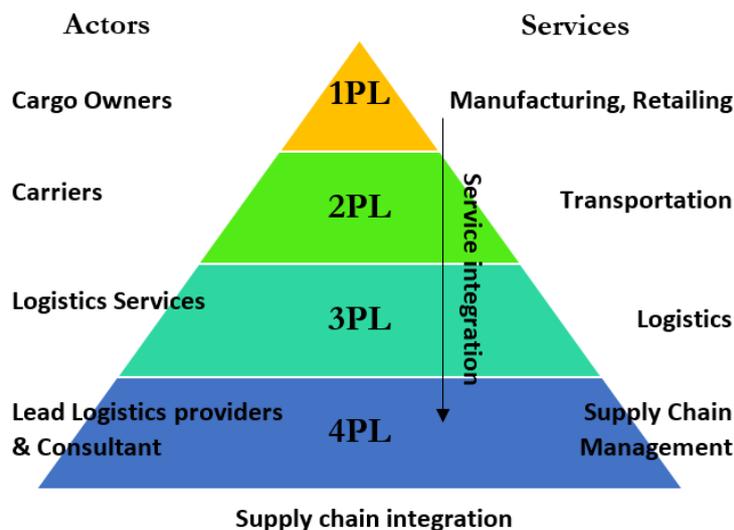


Figure II.3 - Caractéristiques des différents niveaux d'externalisation logistique

Nous allons nous concentrer maintenant sur le niveau de prestation 3PL, et en particulier en ce qui s'agit de prestation pour les activités d'entreposage, stockage et transport, puisque c'est le niveau d'externalisation qui intéresse DDA.

II.2.2. Externalisation d'entreposage, de stockage et de transport

Pour de nombreuses entreprises, le transport, l'entreposage et le stockage ne sont pas des facteurs de différenciation, mais plutôt une partie nécessaire et souvent coûteuse de l'activité, qui peut créer une plus grande valeur lorsqu'elle est passée à un prestataire 3PL. (Figure II.4)

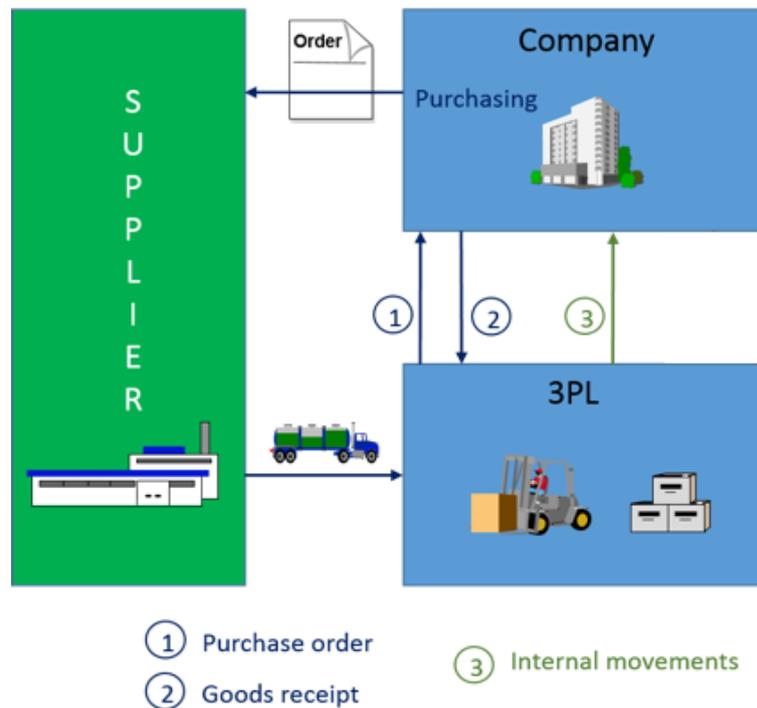


Figure II.4 - Représentation simple de l'externalisation 3PL (McCoy & Partners, 2015)

Les avantages potentiels d'une telle démarche peuvent inclure une réduction des investissements dans les installations, le matériel, les technologies de l'information et de la main-d'œuvre. En coordonnant les horaires d'expédition et de production, l'externalisation réduit les stocks et améliore leur taux de rotation, ce qui se traduit par des temps de transit plus rapides.

Nous pouvons aussi mentionner, l'acquisition d'une expertise externe, la consolidation des services, l'amélioration du service à l'entreprise, l'amélioration du service à la clientèle et de la satisfaction, la simplification du processus logistique, l'évitement des dépenses en capital, l'utilisation des systèmes d'information logistique du fournisseur, l'augmentation de la productivité et la réduction du nombre de fournisseurs de services.

En même temps, l'externalisation porte sa part de risques. Voici quelques-uns des risques inhérents à l'externalisation :

Coûts non anticipés : À première vue, l'amélioration de l'efficacité et les économies financières peuvent sembler alléchantes, le problème est qu'il y a toujours de potentiels frais cachés le long du chemin, tel que l'augmentation des coûts d'expédition de marchandises.

Revers potentiels : L'externalisation peut être un processus complexe avec de nombreuses possibilités de complications. Si le 3PL crée des délais peu réalistes, cela peut entraîner de nombreux problèmes. Un scénario pourrait être que le stock ne soit pas reçu à temps, ce qui signifie que la demande ne sera pas satisfaite, cela pourrait entraîner des pertes de revenus et d'autres problèmes dans la SC.

Difficultés d'intégration : Le problème réside dans le processus de transition, qui nécessite beaucoup de soutien financier et un investissement en temps considérable des deux parties. Même un petit manque de communication peut entraîner des pertes et des retards.

Dégradation de la qualité : Lorsque l'organisation 3PL manque d'expérience dans l'industrie de l'entreprise, la qualité de ses produits peut diminuer.

Dans la plupart des cas, les avantages de la sous-traitance de la distribution l'emportent sur les risques. Mais les organisations doivent toujours faire preuve de prudence.

Afin de minimiser les risques et maximiser la valeur qu'une société peut tirer de l'externalisation, elle devrait suivre une approche rigoureuse pour élaborer et mettre en œuvre la décision de sous-traitance. Une telle approche comprend généralement trois étapes principales :

Evaluation : Déterminer à l'avance le taux d'amélioration résultant de l'externalisation, et par conséquent, si ça en vaut la peine.

Sélection : Choix du bon fournisseur de services logistiques.

Mise en œuvre : La transition vers la 3PL.

Il y a beaucoup de travail de base qu'une entreprise doit faire avant de basculer vers une 3PL et commencer à tirer le maximum de valeur de la relation.

Bien que chaque mise en œuvre de la sous-traitance de la distribution est unique, les entreprises doivent généralement gérer plusieurs domaines clés pour assurer un transfert réussi des responsabilités au 3PL. Voici les 4 principaux domaines de préoccupation au cours de la mise en œuvre de la sous-traitance de la distribution :

Opérations : Planification opérationnelle, dotation en personnel, préparation de l'installation, matériel de manutention, et transport.

Technologie : infrastructure informatique, système de gestion d'entrepôt (WMS), capacités EDI (Echange de Données Informatisé), et les tests préalables à l'intégration.

Persomnes : Transition d'emploi pour les employés retenus et externalisés, communication avec les parties concernées par la relation.

Gestion de projet : coordonner les flux de travail, gérer le budget et la performance financière, coordonner les réunions, périmètre de contrôle et chronologie, et le contrôle de transfert des applications et des processus.

Compte tenu de la portée d'une telle décision, ainsi que des risques importants qui pourraient être engagés, il est primordial de contrôler le déroulement et la performance des activités. Nous présenterons donc, maintenant la notion d'indicateur de performance.

II.2.3. Les indicateurs de performance

Les indicateurs de performance, souvent appelés « KPI : Key Performance Indicators », sont des outils indispensables au pilotage d'une entreprise.

Un indicateur (Figure II.5) est :

- Une information ou un ensemble d'informations contribuant à l'appréciation d'une situation par le décideur ;
- Une mesure ou un ensemble de mesures ciblées sur un aspect critique de la performance globale de l'organisation ;
- Un outil d'aide à la décision.

Nous distinguons trois types d'indicateurs de performance :

- **Indicateurs d'alerte :** Cet indicateur de type tout ou rien, signale un état anormal du système sous contrôle nécessitant une action, immédiate ou non. Un franchissement de seuil critique par exemple entre dans cette catégorie d'indicateur.
- **Indicateurs d'équilibrage :** Cet indicateur étroitement lié aux objectifs est la boussole du décideur. Il informe sur l'état du système sous contrôle en relation avec les objectifs suivis.
- **Indicateurs d'anticipation :** Un bon tableau de bord est un instrument de prospective, il permet d'anticiper et d'envisager avec une meilleure assise la situation actuelle.

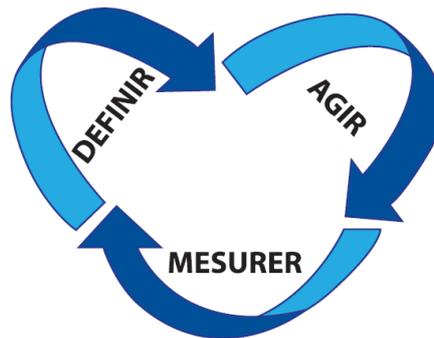


Figure II.5 - Idéologie des indicateurs de performance (LRIA, 2015, p.3)

Il est tout à fait acquis que seuls les indicateurs choisis et construits en respectant une démarche adaptée sont susceptibles d'orienter le décideur et ainsi de l'inciter à agir dans la bonne direction.

- **Construction des indicateurs autour d'un référentiel :**

Le référentiel se définit comme une logique de construction et un vocabulaire commun à une entreprise ou un groupe d'entreprises.

L'intérêt de travailler sur la base d'un référentiel est de lier de manière logique, les différents niveaux de décision dans l'entreprise. En effet, l'objectif suivi par l'entreprise est défini dans le cadre de sa stratégie. Le référentiel garantit le mode de construction de l'indicateur et son découpage dans les différents niveaux de l'entreprise.

Il est clair maintenant que le contrat d'externalisation devrait être soumis à des examens réguliers d'indicateurs de performance (KPI). Pour l'entreposage et le transport, les KPI devraient être convenus dès le départ. Les mesures typiques incluent la livraison intégrale à temps, les marchandises perdues en transit, les dommages au stock, les dommages ou dégâts inexpliqués, l'exactitude du stock, le temps de recevoir les marchandises et le délai d'expédition des marchandises.

Une fois les notions globales du Supply Chain Management et de la prestation logistique présentées, nous allons nous focaliser sur la Supply Chain en amont, plus précisément sur la gestion d'entrepôts et gestion des stocks.

Dans ce qui suit nous allons commencer par détailler les concepts de gestion d'entrepôts, ensuite nous passerons à la gestion des stocks.

II.3. La gestion de l'entrepôt

La gestion des stocks et la gestion de l'entrepôt sont deux disciplines complètement différentes, même si, quelquefois, elles sont toutes les deux sous la même responsabilité. La gestion des stocks doit décider de la nature et du volume des marchandises à tenir disponibles en magasin. La gestion de l'entrepôt doit stocker et manipuler le plus efficacement possible lesdites marchandises.

La gestion de l'entrepôt sera d'autant plus facile que le volume à stocker sera réduit. Et l'obtention des stocks au plus juste fait appel à tous les maillons de la SC : fournisseurs, acheteurs, marketing, transporteurs, etc. Cette démarche se trouve donc, sans conteste possible, entre les mains du responsable de la Supply Chain. (Roux et Liu, 2010)

Dans cette partie, nous verrons les points suivants, définition d'un entrepôt, ces différents types, le nombre et la localisation d'entrepôts, le processus de gestion d'entrepôt, les principales zones d'un entrepôt et nous finirons par les moyens de manutention et de stockage.

II.3.1. Définition d'un entrepôt

Il s'agit d'une installation qui permet, à l'aide d'équipements de stockage, d'engins de manutention, de ressources humaines et de moyens de gestion, de contrôler les écarts entre flux d'entrée de marchandise (provenant des fournisseurs, des sites de fabrication, etc.) et flux de sortie (marchandise destinée à la production, à la vente, etc.).

II.3.2. Les types d'entrepôts

Les entrepôts et plates-formes peuvent répondre à différents objectifs : réduire les coûts de transport en concentrant puis en éclatant les flux de marchandises, positionner les marchandises à proximité des lieux de consommation, stocker les marchandises sur des périodes données...

Certains entrepôts et plates-formes sont mis en place pour répondre à des fonctions spécifiques.

L'entrepôt d'usine est situé à proximité ou au sein de l'usine. Il est utilisé pour réceptionner les matières premières avant leur consommation et les produits finis avant leur expédition.

La plate-forme de Cross-Docking a pour vocation de concentrer et/ou d'éclater des marchandises sans les stocker.

L'entrepôt de consignation est situé à proximité de ou chez un client. Ce dernier s'approvisionne directement à partir de l'entrepôt.

Le magasin avancé fournisseur (MAF) est une variante de l'entrepôt de consignation. Il est localisé à proximité de l'usine d'un client. Les marchandises sont livrées en flux tendus à l'usine. Ils regroupent généralement les produits de plusieurs fournisseurs.

L'entrepôt douanier est un lieu agréé par les autorités douanières et soumis à leur contrôle. Les marchandises stockées peuvent bénéficier de suspension d'imposition (par exemple, suspension des droits de douane ou de la TVA). (Le Moigne, 2013 ; Amodeo et Yalaoui, 2005)

II.3.3. Nombre et localisation des entrepôts

Face à leur évolution, les entreprises sont soumises à de nouvelles contraintes, à des exigences accrues, et même à la nécessité de changement de stratégie. Des questions du genre : Combien doit-on prévoir d'entrepôts pour pouvoir stocker les différents produits ? De quelles capacités doivent être dotées ces lieux ? Où doit-on les implanter ? Avec quel mode doivent communiquer les entrepôts entre eux ? Sont des questions qui se posent automatiquement à toute entreprise.

Elles s'adaptent alors en construisant ou en s'appropriant de nouveaux lieux d'entreposage à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise. Ces entrepôts peuvent être organisés selon différents modèles. Ces modèles sont les suivants :

- L'entrepôt central où tout est coordonné. Les produits et les marchandises passent directement de cet entrepôt à l'utilisateur final.
- L'entrepôt par lieu physique, usine ou magasin, où sont dirigés les produits et les marchandises.
- Les entrepôts spécifiques, à l'intérieur d'une usine ou d'un magasin et à proximité des utilisateurs.
- Un entrepôt central, des entrepôts intermédiaires dits centres de distribution, des entrepôts locaux ou spécifiques.

Parmi les grandes variantes en termes d'objectif pour le dénombrement et la localisation, on peut citer :

- La stratégie et la politique d'entreposage avec la centralisation/décentralisation de base des activités d'entreposage.

- La mise en place et la réalisation de la politique d'entreposage avec la résolution optimale du problème posé et la prise en compte de différents scénarios.

Principales politiques de localisation :

Il existe essentiellement deux schémas de localisation, à savoir la centralisation ou la décentralisation des activités d'entreposage. Les caractéristiques de ces deux types sont :

Pour la centralisation :

- Le contrôle est plus facile, tant pour le dénombrement physique des stocks que pour la sécurité.
- Pour les articles similaires, l'espace d'entreposage nécessaire est moindre que si ces derniers sont répartis en plusieurs entrepôts.
- Il est plus simple d'établir des sections spéciales pour les produits nécessitant un environnement particulier.
- En évitant les doublons ou la multiplication des réserves, la quantité totale en stock central est moindre que celle qui serait répartie entre les usines, les magasins et les entrepôts.

Pour la décentralisation :

- Le rapprochement de la source des utilisateurs.
- La réduction des délais pour la satisfaction des demandes.
- Le repérage rapide de points critiques et des goulets d'étranglement du système. (Amodeo et Yalaoui, 2005)

II.3.4. Processus de gestion d'entrepôt

La gestion de l'entrepôt est au « service » de la gestion des stocks. Elle a la charge de remplir les principales fonctions suivantes de gestion physique : Planifier et effectuer les réceptions, enregistrer les contrôles, affecter les adresses de stockage et vérifier qu'elles sont respectées, recevoir les commandes, organiser les tournées de prélèvement, gérer le conditionnement (pré-colisage ou post-colisage), gérer les expéditions, effectuer la préfacturation transport, contrôler l'inventaire, ordonnancer les tâches de magasiniers, ainsi qu'établir les tableaux de bord. (Roux et Liu, 2010)

Le processus de gestion d'un entrepôt est représenté dans la Figure II.6 ci-dessous :

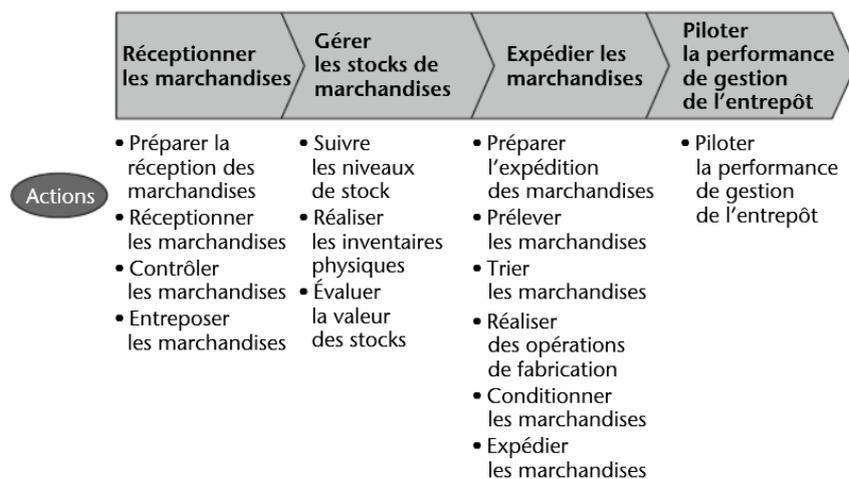


Figure II.6 - Processus de gestion d'un entrepôt (Le Moigne, 2013, p.224)

II.3.5. Les zones de l'entrepôt

Généralement, on trouve les zones suivantes dans l'entrepôt :

a) La zone de réception

La zone de réception regroupe :

- Des quais de déchargement, utilisés pour le déchargement des camions par transpalette ou chariot élévateur.
- Une zone de contrôle réception, utilisée pour conduire les contrôles quantitatifs et qualitatifs des marchandises réceptionnées.
- Une zone de déconditionnement, nécessaire si les marchandises réceptionnées doivent être conditionnées unitairement, reconditionnées ou étiquetées.
- Une zone de stockage de masse, où les marchandises sont généralement posées à même le sol. Le stockage de masse est adapté en particulier aux produits gerbables.

La zone de réception est dimensionnée en fonction du volume de réception de l'entrepôt et du type des marchandises réceptionnés. Par exemple, plus le volume de réception sera élevé, plus la surface occupée par la zone de réception devra être importante.

b) La zone de stockage

La zone de stockage regroupe les moyens de stockage (le plus souvent des racks) séparés entre eux par des allées de circulation. Les allées peuvent être à sens unique ou à double sens. Elles sont dimensionnées pour permettre le déplacement des moyens de manutention.

La zone de stockage peut être elle-même divisée en deux zones : une zone de réserve et une zone de picking. La zone de picking, dans laquelle les marchandises sont stockées en vue du picking, est en général approvisionnée à partir de la zone de réserve.

c) La zone d'expédition

La zone d'expédition regroupe :

- Une zone d'emballage, utilisée pour préparer les marchandises pour le transport.
- Une zone de contrôle, qui permet de vérifier que la commande prête à être expédiée au client est conforme.
- Une zone d'attente de départ et de chargement, qui permet de stocker les marchandises qui sont prêtes avant l'arrivée du camion.

Les zones de l'entrepôt peuvent être agencées de différentes façons.

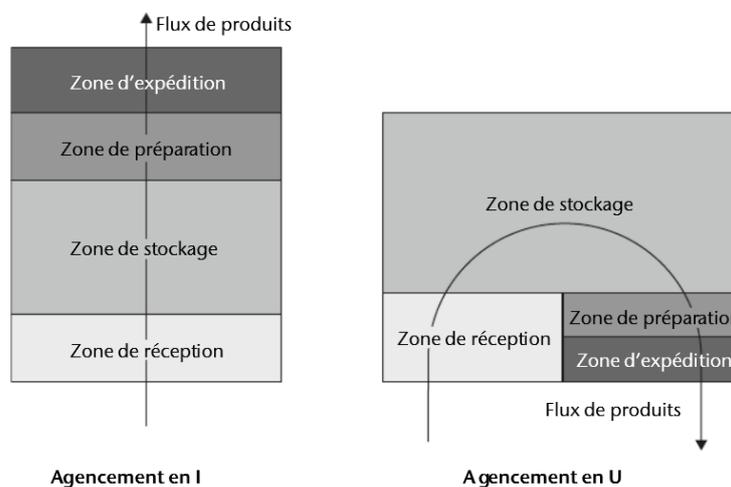


Figure II.7 - Agencements d'entrepôt en I et en U (Le Moigne, 2013, p.227)

Les deux agencements les plus courants sont les agencements en I et en U (voir Figure II.7 ci-dessus). Avec un agencement en I, le flux des produits traverse l'entrepôt de bout en bout. Avec un agencement en U, les quais de chargement et de déchargement sont situés sur la même façade de l'entrepôt. (Le Moigne, 2013)

Le matériel de manutention et de stockage utilisé joue un rôle important dans la gestion d'un entrepôt. Ils sont nombreux et peuvent engendrer des investissements importants. Nous présenterons ici, pour chacun d'entre eux, leurs caractéristiques et leurs domaines d'utilisation.

II.3.6. Moyens de manutention et de stockage

Tout d'abord, précisons que l'unité de manutention la plus utilisée, demeure la palette. Ce support de bois dont les dimensions les plus courantes sont 0,80 m sur 1,20 m (ou encore 1 m sur 1,20 m) permet de stocker et de déplacer en une seule fois des charges importantes, pouvant dépasser couramment 500 kg. Notons que les types de palettes (Figure II.8) suivent deux critères, la structure (à simple ou à double plancher, réversible ou non) et selon le nombre d'entrées (deux ou quatre).

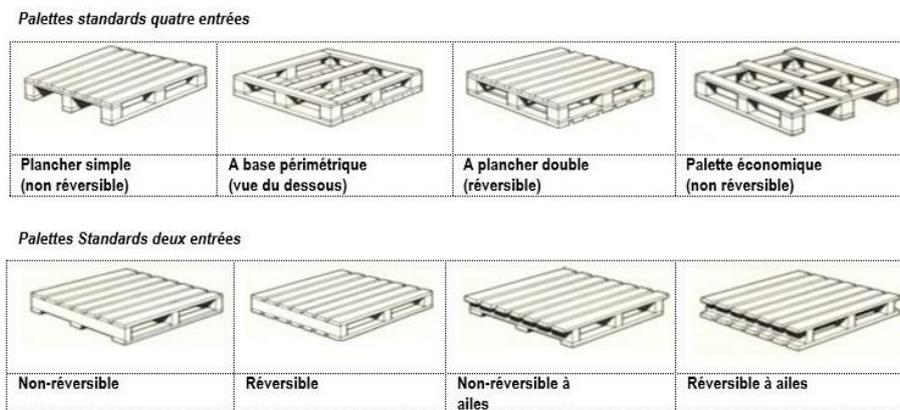


Figure II.8 - Types de palettes (logistiqueconseil.org)

a) Les moyens de stockage :

Différents moyens de stockage peuvent être utilisés pour entreposer des marchandises dans un entrepôt ou une plate-forme logistique. (Le Moigne, 2013)

- **Rack conventionnel ou simple profond :** il est composé d'une rangée unique de stockage en profondeur afin que les charges entreposées soient immédiatement accessibles. L'emplacement d'une palette dans un rack s'appelle une alvéole.
- **Rack à double profond :** il est composé de deux rangées de stockage en profondeur. Le déplacement de la charge située à l'avant de la travée est nécessaire pour atteindre celle située dans la seconde rangée.

La Figure II.9, représente un schéma des deux types de racks.

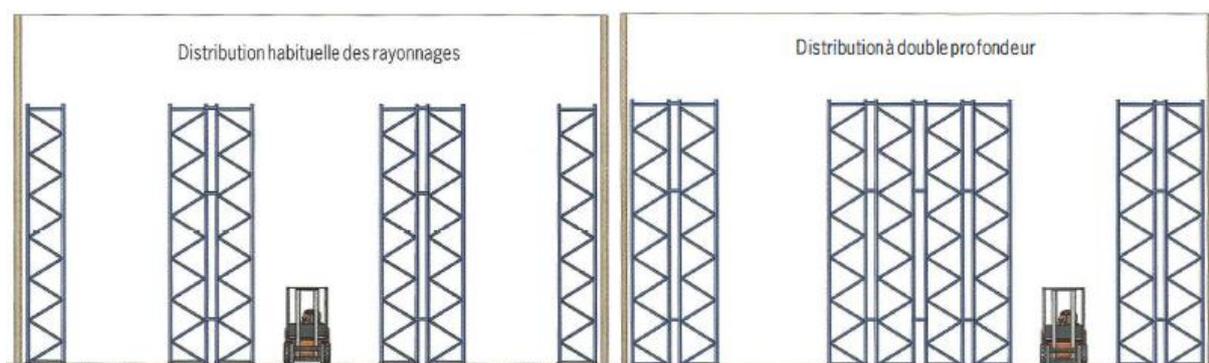


Figure II.9 - Rack à simple et à double profondeur (Mecalux)

- **Rack à accumulation dynamique** : il est composé de plusieurs rangées de stockage en profondeur. Les différentes travées sont légèrement inclinées et équipées de rails ou de rouleaux gravitaires permettant le déplacement des charges entre les différentes rangées. La Figure II.10, représente les deux types d'accumulation dynamique à savoir en système classique (FIFO) et en Push-back (LIFO).



Figure II.10 - Système classique et Push-back (Mecalux)

b) Les moyens de manutention :

Les moyens de manutention sont utiles pour déplacer les marchandises sur un site (entrées, sorties, transferts...).

- **Transpalette** : c'est un chariot qui est utilisé pour déplacer des palettes. Il se caractérise par une fourche qui peut s'élever du sol, permettant ainsi au manutentionnaire de soulever une palette puis de la déplacer.
- **Chariot élévateur** : il est destiné à déplacer des charges telles que des cartons, des bobines ou encore des conteneurs. Il est particulièrement adapté au déplacement de charges lourdes et au stockage en rack. (Figure II.11)



Figure II.11 - Chariot élévateur et transpalettes (jungheinrich.fr)

Après avoir vu, comment stocker et manipuler les marchandises et avec quels moyens au sein d'un entrepôt, vient l'étape importante de déterminer quelles marchandises ainsi que leurs volumes, doivent être tenues disponibles au sein de l'entrepôt.

A cet effet, nous allons aborder dans la partie suivante, les notions liées à la gestion des stocks. Plus précisément les paramètres de calcul de la gestion des stocks à savoir, le stock moyen, le taux de rotation, la couverture et le stock de sécurité entre autres. Ces paramètres vont nous permettre de déterminer les besoins en stock de chaque matière. Enfin, et pour un rangement optimal des références dans l'entrepôt nous verrons la méthode de classification ABC.

II.4. La gestion des stocks

Pour commencer, nous allons essayer de comprendre pourquoi les entreprises ont besoin du stock, même s'il génère des coûts qui imposent une grande rigueur quant à son suivi et sa gestion.

II.4.1. La notion de stock

Selon Baglin et al. (2007, p.59), « *le stock est défini comme l'accumulation d'une différence de flux.* ». La Figure II.12, représente une vision schématique de cette définition.

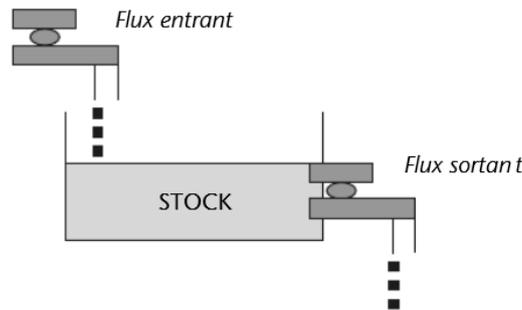


Figure II.12 - Vision schématique d'un stock (Mocellin, 2011, p.6)

Les stocks peuvent être classés selon plusieurs types. On peut distinguer, les stocks nécessaires à la fabrication dont les matières premières, les pièces de rechange pour le parc machines, les en-cours c'est-à-dire les stocks entre les différentes phases de l'élaboration du produit, et les stocks de produits finis.

II.4.2. Les fonctions du stock

Malgré les efforts de certaines entreprises, pour le réduire au maximum, le « stock 0 » n'est que très rarement souhaitable car le stock a plusieurs fonctions (c'est-à-dire les raisons qui font que l'on en détient) vitales à assurer. On peut les classer comme suit :

- La fonction de service (ou fonction commerciale) : a pour objectif d'assurer au client une livraison immédiate. Cette fonction est présente dans les magasins de détail ainsi que dans les usines qui livrent des articles standard à un réseau de distribution.
- La fonction de régulation : sert à compenser un déséquilibre prévisible entre les flux souhaités et les flux réalisables pendant une période donnée avec les ressources disponibles.
- Les fonctions de circulation : permettent d'assurer une circulation continue du flux dans un système logistique tout en autorisant un certain découplage entre ses différentes parties. L'avantage est de permettre à chaque sous-système d'optimiser séparément ses performances.
- Les fonctions technologiques : sont nécessaires à la mise en œuvre des opérations de transformation elles-mêmes.
- La fonction de spéculation : Le stockage permet de se mettre à l'abri des hausses de prix des matières ou des produits achetées ou vendues. (Baglin et al., 2007)

Nous allons passer maintenant aux paramètres nécessaires, pour dimensionner le stock cible pour chaque référence. Cependant, ce stock engendre des frais, qui doivent être minimisés, nous verrons donc par la suite, les coûts liés aux stocks, comment les calculer et surtout comment les minimiser à l'aide du calcul de la quantité économique.

II.4.3. Paramètres de la gestion des stocks

Pour pouvoir gérer les stocks, on doit contrôler le mieux possible les mouvements des stocks, ainsi que leurs écarts réels. Pour cela l'entreprise doit définir des indicateurs précis pour pouvoir apprécier la qualité de cette gestion. (Morin, 1985)

a) Stock moyen :

De fait que le stock évolue en permanence. Il paraît intéressant, de savoir s'il est possible de raisonner sur une valeur moyenne et en conséquence de pouvoir la calculer.

$$\text{Stock moyen} = \frac{(\text{Stock initial} + \text{Stock final})}{2}$$

Nous pouvons aussi le déterminer de la manière suivante :

$$\text{Stock moyen} = \frac{\text{Stock de sécurité} + \text{Quantité d'approvisionnement}}{2}$$

b) Le taux de rotation du stock :

Le taux de rotation donne le nombre de fois où le stock a tourné pendant une période déterminée. Selon leurs taux, nous distinguons deux types d'articles :

- *Les articles à forte rotation* : Il s'agit d'articles dont les consommations sont relativement régulières au cours du temps, tels les biens de grande consommation.
- *Les articles à faible rotation* : Ce sont les articles dont les consommations sont intermittentes, de longues périodes de non consommation pouvant alterner avec des périodes de consommation non-nulles.

Le calcul du taux de rotation s'effectue comme suite :

$$\text{Taux de rotation} = \frac{\text{Consommation annuelle}}{\text{Stock moyen}}$$

Si la consommation est exprimée en quantité, le stock moyen doit être exprimé en quantité. Si la consommation est exprimée en valeur le stock moyen doit être aussi exprimé en valeur.

c) Couverture moyenne :

La couverture moyenne correspond à la détermination du temps pendant lequel l'entreprise pourrait fonctionner sans réaliser de réapprovisionnement de ces stocks.

$$\text{Couverture moyenne} = \frac{\text{Stock moyen}}{\text{Consommation moyenne globale}}$$

d) Stock de sécurité :

L'existence d'aléas de natures différentes : variation de la demande, non-respect des délais de livraison annoncés par le fournisseur, élimination des matières et articles non conformes lors du contrôle à la réception, a pour conséquence d'obliger le gestionnaire, s'il veut éviter les ruptures, à prévoir ce que l'on nomme un stock de sécurité.

Ce stock est mis en place afin de couvrir la demande pendant le délai de réapprovisionnement, lorsque celle-ci est supérieure à la demande moyenne attendue ou encore en cas de retards de livraisons ou d'avaries.

Les méthodes les plus généralement utilisées pour déterminer un stock de sécurité :

- **Répartition de Gauss**

Nous supposons que la consommation durant le délai de livraison est fixe ou variable s'ajustant à une loi Normale (Figure II.13), de même le délai de livraison peut être fixe ou variable.

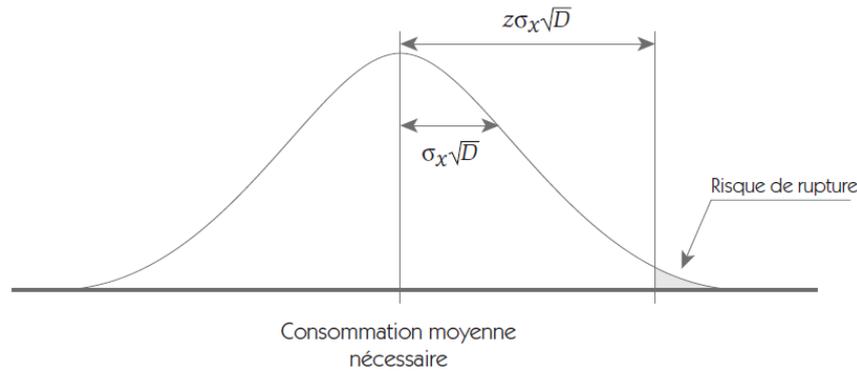


Figure II.13 - Evaluation statistique du risque de rupture (Courtois et al., 2003, p.149)

Avec : **D** : Délai de livraison ;

σx : Écart-type de la variation de la consommation ;

z : Variable réduite associée au taux de rupture (Tableau II.2) ;

σd : Écart-type de la variation du délai.

Le Tableau II.1 ci-dessous résume les formules de calcul du Stock de Sécurité pour chaque cas.

Tableau II.1 - Formules de calcul du stock de sécurité

D fixe et consommation suivant une loi Normale	Consommation fixe et D variable	Consommation suivant une loi Normale et D variable
$SS = z * \sigma x * \sqrt{D}$	$SS = z * \sigma d$	$SS = z * \sqrt{(\sigma d)^2 + D * (\sigma)^2}$

Tableau II.2 - Taux de rupture associé à z

Taux de rupture	30 %	20 %	10 %	5 %	2,5 %	1 %	0,1 %
z correspondant	0,52	0,84	1,28	1,64	1,96	2,33	3,09

- **Approximation simplifiée de la répartition de Gauss**

Cette méthode est appliquée lorsque des calculs exacts ne peuvent être faits pour déterminer le niveau du **SS**, ou bien lorsqu'une approximation est suffisante. La règle d'approximation adoptée est la suivante :

$$SS = Dm \times \sqrt{D}$$

Avec : **Dm** : Demande (consommation) moyenne mensuelle. (Courtois et al., 2003)

II.4.4. Coûts liés au stock

On distingue plusieurs composantes dans les coûts :

a) Le coût de passation de commande :

C'est l'ensemble des charges relatives à l'obtention des commandes. Ce coût est fonction du nombre de commandes. Il comprend :

- Les frais de services utilisés : de courrier, de téléphone, de fax, de déplacements.
- Le suivi des commandes aux spécifications particulières que les services doivent contrôler chez le fournisseur.

- Les frais inhérents à l'émission d'un bon de commande, au transport, à la réception et à l'inspection des quantités et de la qualité.
- Frais de traitement informatique, fournitures consommées.
- Salaires des employés

Ces coûts sont en général fixes, c'est à dire, qu'ils sont indépendants de la quantité commandée.

$$\text{Coût de passation d'une commande} = \frac{\sum(\text{Frais d'acquisition des commandes})}{\text{Nombre de commandes}}$$

b) Le coût de stockage :

C'est l'ensemble des coûts relatifs au coût de possession du stock qui s'exprime comme un taux annuel de possession appliqué sur la valeur du stock moyen. Il comprend :

- Coût du loyer ou dotations aux amortissements des magasins et des aires de stockage.
- Coût d'entretien des locaux, d'électricité, de chauffage, d'assurance, de climatisation, des frais spécifiques liés à la nature du produit.
- Coût du personnel : il tient compte de toutes les personnes qui participent à la bonne marche des locaux de stockage.
- Dotations aux amortissements des matériels et outillage de stockage et de manutention : rayonnage, chariots élévateurs.
- Coût de pertes sur stocks : vols, détérioration, usure et obsolescence.

Afin de globaliser l'ensemble de ces frais, on calcule un « taux de possession » annuel t % par unité monétaire de matériel stocké.

$$\text{Taux de possession} = \frac{\sum(\text{Frais de gestion des stocks})}{\text{Valeur du stock moyen}}$$

c) Coût de rupture ou de pénurie de stock :

- Coût de l'arrêt momentané des chaînes de production lorsqu'il s'agit de rupture de matières premières.
- Manque à gagner sur des ventes non réalisées lorsqu'il s'agit de rupture des stocks de marchandises.

II.4.5. Le calcul de la quantité économique

La quantité économique est la quantité, lancée ou commandée, qui minimise la somme des coûts des stocks. En général, dans un but de simplicité mathématique et de robustesse, l'estimation de la quantité économique ne prend en compte que les coûts de possession et de passation de commande.

On voit alors que la quantité économique résulte d'un compromis simple. En effet :

- Les coûts de possession augmentent avec la valeur et donc avec la quantité du stock ; il faudrait pour les réduire, multiplier les petites commandes.
- Les coûts de passation des commandes augmentent avec le nombre de commande, il faudrait pour les réduire, ne passer que de grosses commandes. (Figure II.14)

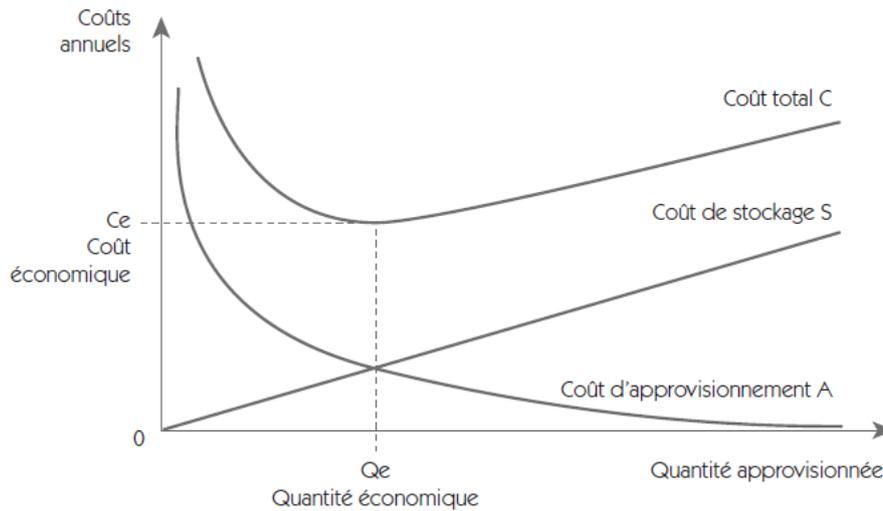


Figure II.14 - Coût économique et quantité économique (Courtois et al., 2003, p.135)

Pour résoudre ce problème on établira les hypothèses du modèle de Wilson :

- La demande annuelle est connue et certaine ;
- La consommation est régulière (linéaire) ;
- Le délai d'approvisionnement est nul ;
- Le coût des articles est constant ;
- Les quantités commandées sont constantes et livrées en un lot unique ;
- La pénurie, les ruptures de stock, sont exclues.

Pour déterminer Q_e , la taille du lot optimale, on calcule le coût total par unité de temps $C(Q)$ appelé Coût Variable Total de gestion du stock.

$$C(Q) = C_p * \frac{Q}{2} + C_a * \frac{D}{Q}$$

Q_e est la quantité économique qui conduit au coût variable total minimum.

$$Q_e = \sqrt{\frac{2DCa}{C_p}}$$

Avec :

- **D** : Demande annuelle.
- **Ca** : Coût de passation d'une commande.
- **Cp** : Coût de possession. (Baglin et al., 2007)

Dans la plupart des cas, de nombreuses références sont stockées ensemble, et naturellement certains produits sont plus importants que d'autres et nécessitent donc une attention particulière. Afin, d'adapter et d'optimiser la gestion de chaque produit en fonction de son importance relative, il faut segmenter son stock.

En vue de cela, l'outil le plus utilisé et reconnu pour classer les stocks est l'analyse ABC qu'on va voir maintenant.

II.4.6. Classification des stocks par la méthode ABC

Le classement ABC des articles consiste à différencier les articles en fonction de la valeur des sorties annuelles de stocks qu'ils représentent. Ce classement est fondé sur le principe bien connu des 80-20 : 20 % des articles représentent 80 % de la valeur totale des sorties, et les 80 % des articles restants ne représentent que 20 % (Figure II.15). Ce classement est donc fondamental pour une entreprise, car il conditionne le type de gestion que l'on va appliquer à chacun des articles.

On peut effectuer ce classement ABC en se fondant sur deux critères :

- Valeurs des sorties annuelles en stocks ;
- Valeur en stocks.

L'application simultanée sur les deux critères et la comparaison des résultats sont souvent très utiles pour mesurer la rigueur avec laquelle les stocks sont gérés. (Courtois, Pillet, et Martin-Bonnefous, 2003)

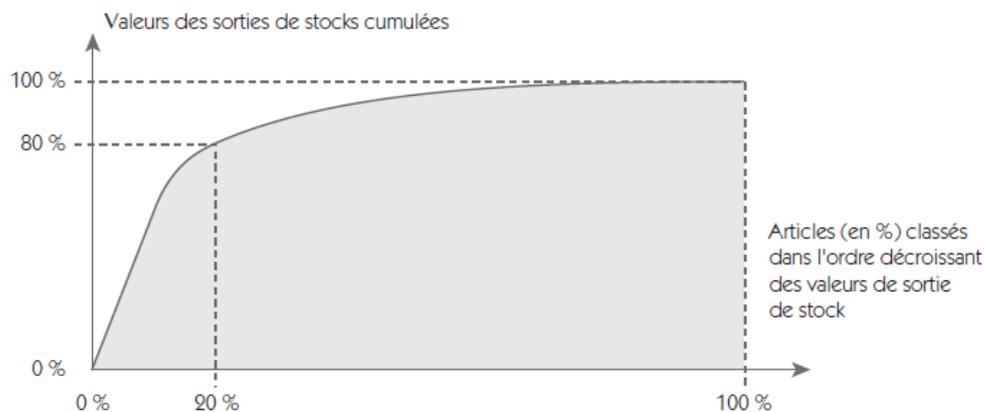


Figure II.15 - Principe du classement ABC (Courtois et al., 2003, p.125)

Cette méthode permet de déterminer l'importance relative des éléments d'un ensemble dans un contexte donné en les répartissant en trois classes d'importance :

- Classe A : éléments de forte importance ;
- Classe B : éléments d'importance normale ;
- Classe C : éléments de faible importance. (Javel, 2010)

Conclusion

Ce chapitre nous a permis d'appréhender les concepts clés relatifs à notre problématique, en l'occurrence les concepts de Supply Chain, d'externalisation logistique et de gestion des stocks et d'entrepôts.

Le prochain chapitre sera consacré à la partie pratique de notre travail où on va utiliser des notions de ce qu'on vient d'aborder. Le chapitre III intitulé « Contribution à l'amélioration de la Supply Chain amont » regroupe plusieurs parties qui ont pour but l'optimisation de la performance de la partie amont de la chaîne logistique en évaluant l'état actuel et la comparer à l'offre de prestataire logistique, développer la solution choisie avec un plan complet de mise en place, avec des indicateurs de performance et d'autres propositions.

CHAPITRE III :

CONTRIBUTION À L'AMÉLIORATION DE LA SUPPLY CHAIN AMONT

Introduction

Après avoir cerné le contexte de l'étude et creuser les notions et travaux concernant notre projet, nous arrivons à la partie pratique qui commence par une évaluation des opérations et des processus de la partie amont de la supply chain par un audit logistique suivant le référentiel ASLOG. L'analyse des différents résultats de l'audit va nous permettre de détecter quelques anomalies et de décider éventuellement sur les pistes à explorer pour l'amélioration de la performance.

Pour commencer l'étude nous devons préparer d'abord le terrain en réunissant tous les éléments dont nous aurons besoin dans nos manipulations. Nous allons donner une structure des dépenses dans les MMP avec une évaluation de ces derniers. En se basant sur le travail fait ci-devant, une étude comparative entre les deux solutions de stockage est faite (à savoir : stockage en interne avec location de magasins, et le stockage sous-traité avec une location à la palette stockée). Un choix sera fait pour adopter la meilleure solution suivi d'un travail de dimensionnement des flux et des magasins retenus.

Afin de concrétiser la solution, nous proposons un plan de bascule décrivant le projet de transfert. Nous finirons par quelques propositions.

III.1. Audit de la supply chain amont de Danone Djurdjura Algérie (Référentiel ASLOG)

Dans le but d'évaluer la performance de la Supply Chain amont de DDA, de découvrir ses dysfonctionnements et mettre en place un plan d'amélioration, nous avons mené un audit³ logistique suivant le référentiel⁴ASLOG.

III.1.1. Contexte et déroulement de l'audit

Notre travail s'inscrit dans un projet de restructuration de la Supply Chain amont de DDA. Et, afin de l'implémenter de manière efficace, nous avons décidé de dérouler cet audit, pour évaluer la performance actuelle et proposer des actions d'amélioration de la logistique amont, pour que la nouvelle configuration proposée donne les meilleurs résultats possibles.

A cet effet, nous avons retenu du référentiel ASLOG, les chapitres suivants :

- **Chapitre 3** : Logistique d'approvisionnement.
- **Chapitre 6** : Stockage.

L'audit a porté donc sur 22 questions seulement et qui sont énumérées dans les tableaux plus bas, avec une note maximum de 66 points.

Le principe de notation est le suivant :

- Niveau 3 : Excellence, correspond à 3 points. Pour avoir 3, il faut déjà avoir eu 2.
- Niveau 2 : Bonnes pratiques, correspond à 2 points. Pour avoir 2, il faut avoir eu 1.
- Niveau 1 : Fondamentaux, correspond à 0 point. Pour avoir 1, il ne faut pas avoir eu 0.

Nous avons effectué l'audit principalement au niveau de la Direction Générale (Siège social à Mohammadia) et les deux unités de production d'Akbou et de Blida. Les services consultés sont :

- Approvisionnement ;
- MMP (Magasins Matières Premières) ;
- SSD (Achats).

Pour un report de notes, de réponses obtenues et de commentaires, plus facile, nous avons opté pour l'utilisation d'une tabulation EXCEL du référentiel ASLOG, elle comprend :

- Les questions organisées par chapitre et sous-chapitre ;
- Le nom du service audité ;
- Les critères de notation ;
- Les notes et commentaires reportés.

³ Un audit peut être défini comme, évaluation objective, par un expert, de la conformité d'un ensemble d'opérations et de processus par rapport à un référentiel donné.

⁴ Un référentiel peut être décrit comme une représentation simplifiée issue d'une accumulation inférentielle d'informations sur des systèmes réels, comprenant un ensemble d'éléments et de faits théoriquement et pratiquement admis, qui permettent de comprendre et d'évaluer d'autres systèmes similaires.

La Figure III.1 suivante représente une capture d'écran de la tabulation EXCEL en question.

A		B		C		D		E		F		G			
 DANONE DJURDJURA ALGERIE												Projet : Contribution à l'amélioration de la supply chain amont de DDA		Auditeurs : Mohamed Amine HAMZA Hicham MARICHE	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	Sous chapitre	Question	Audité	Niveau	Critères			Note	Commentaires						
	Choix des fournisseurs	Comment les fournisseurs et les prestataires sont-ils choisis ?	SSD	1 point	Les éléments clés du service sont fixés : délai de livraison, taux de service, stock, etc. La localisation géographique du fournisseur ou du prestataire ne dégrade pas ces éléments clés.			1	Le fournisseur, sa localisation et ses prestations sont bien étudiés. Le contrat établit initialement contient les différentes informations nécessaires et notamment le délai de livraison proposé par le fournisseur et les paramètres de service						
2 points				La fonction logistique est consultée avant toute décision de changement de fournisseur ou de lieu de réalisation. La localisation des fournisseurs et des prestataires est choisie en tenant compte du coût complet d'approvisionnement : prix d'achat, coût d'achat, coût des stocks et de magasinage, taux de change, frais douaniers, conditions de règlement, coût de conditionnement, coût de transport, délais douaniers, coût du contrôle qualité, taux de service, taille de lot, risque s'obsolescence,...			2	Des réunions sont organisées avant prise de toute décision pour que toutes les équipes soient en accord. Par contre, on ne prend pas en compte la totalité des coûts engendrés par l'opération d'approvisionnement, cela n'affecte pas en la bonne performance de processus de choix des fournisseurs, la note 2 est attribuée.							
3 points				Un plan complet est établi. Il prévoit : le nombre et la localisation des sites, l'organisation du transport, avec des possibilités alternatives d'affectation.			0	Il n'existe pas de plan complet, les solutions alternatives ne sont pas prévues au préalable.							
		Comment les contrats et cahiers des charges qui régissent les relations logistiques avec les fournisseurs, sous-traitants et prestataires sont-ils établis ?	SSD	1 point	Les collaborateurs chargés d'établir et/ou de négocier les cahiers des charges et les contrats ont été formés au droit du contrat. Les aspects logistiques sont pris en compte.			1	Un service dédié est chargé de la relation avec les fournisseurs (Supplier Service Development). Ses principales tâches sont la négociation des contrats et le suivi des offres de marché (en particulier le marché international)						
2 points				De plus, il est établi que toutes les obligations contractuelles pourront faire l'objet de contrôles et de mesure de performance.			2	La performance des contrats est évaluée en permanence, tout écart est traité.							
3 points				En outre, les bases, modèles de ces contrats et cahiers des charges logistiques, sont améliorés en permanence par retour d'expérience.			3	Les remarques provenant des différents acteurs sont prises en considération pour améliorer les contrats futures							
				1 point	Un système d'information de gestion logistique industrielle et/ou de distribution est installé. Il est utilisé pour connaître les stocks et les mouvements en temps réel, gérer les appels de livraison et lancer			1	L'ERP SAP est installé, il permet de réaliser toutes ces opérations de gestion						

Figure III.1 - Tabulation de l'audit ASLOG

III.1.2. Résultats de l'audit

Suite aux entretiens menés auprès des services cités plus haut, nous avons obtenu les résultats suivants pour les chapitres : Logistique d'approvisionnement et Stockage.

Chapitre 3 : La logistique d'approvisionnement

Les résultats du chapitre 3 sont satisfaisants, avec un score de **24/33**, soit une note globale de **73%** et une moyenne par question de **2,2/3**. Les résultats sont illustrés dans le graphique (Figure III.2) et le Tableau III.1 ci-dessous :

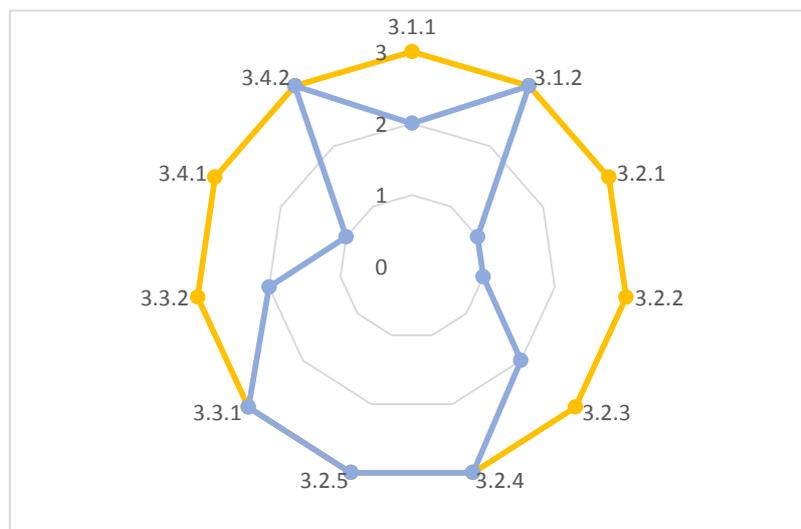


Figure III.2 - Graphique des résultats du Chapitre 3 : Logistique d'approvisionnement

Tableau III.1 - Résultats du Chapitre 3 : Logistique d'approvisionnement

Question		Note	Justification de démerite
3.1 Choix des fournisseurs			
1	Comment les fournisseurs et les prestataires sont-ils choisis ?	2	Il n'existe pas de plan complet, les solutions alternatives ne sont pas prévues au préalable.
2	Comment les contrats et cahiers des charges qui régissent les relations logistiques avec les fournisseurs, sous-traitants et prestataires sont-ils établis ?	3	/
3.2 Pilotage des approvisionnements			
1	Quel est le système d'information logistique utilisé ?	1	L'entreprise n'a pas procédé au paramétrage des modules MRP sur SAP et n'utilise donc pas cet outil pour faire ces calculs.
2	Comment les paramètres de gestion des approvisionnements sont-ils revus ?	1	La fréquence et le responsable des révisions sont précisés. Mais les méthodes appliquées visent à assurer la continuité de la production, cela joue parfois au détriment de la capacité des stockages et engendre un allongement des délais de séjour des matières en stock et dans les ports.
3	Comment les approvisionnements sont-ils gérés ?	2	Des anomalies sont détectées dans la synchronisation entre fréquences/quantités d'approvisionnement et le flux de matières ce qui engendre des frais supplémentaires (les surestaries font une forte illustration).
4	Comment les besoins en produits finis, sous-ensembles, composants ou matière première sont-ils déterminés ?	3	/
5	Quelles sont les pratiques de l'entreprise en matière de planification ?	3	/
3.3 Partenariat avec les fournisseurs			
1	Comment les fournisseurs et les prestataires sont-ils choisis et quel partenariat logistique existe-t-il avec eux ?	3	/
2	Comment la fiabilité des fournisseurs est-elle assurée ?	2	Les principaux facteurs sont connus mais pas formalisés, absence des mesures de sécurité et des plans alternatifs.
3.4 Opérations d'approvisionnement			
1	Comment les besoins sont-ils exprimés aux fournisseurs ?	1	Les commandes comportent une partie fixe uniquement pour des volumes qui couvrent les délais d'approvisionnement, mais pas de partie variable.
2	Comment les approvisionnements influencent-ils sur l'activité de réception ?	3	/
Total Chapitre		24/33	73%

Commentaires sur les résultats du chapitre « logistique des approvisionnements »

La performance de la fonction logistique d'approvisionnement est jugée « bonne » suite à l'audit, cependant les résultats démontrent la présence de certains problèmes qui empêchent cette fonction d'atteindre « l'excellence ». Parmi les problèmes rencontrés nous avons, l'absence de système d'information avec la fonction de mesurer le niveau de service et du respect des délais des ordres de fabrication et d'approvisionnement, et qui calcul la charge des équipements et des principales ressources nécessaires, calcule des délais de mise à disposition en fonction des capacités finies (de type MRP1/2). Les méthodes de détermination des paramètres d'approvisionnement ne reposent pas sur une optimisation de la performance globale (service, stocks, productivité, délais, etc.). Le manque d'audits réguliers pour s'assurer du bon fonctionnement des processus de gestion des approvisionnements, pas d'actions prévues pour garantir la maîtrise du paramétrage.

Egalement, les fréquences et les quantités d'approvisionnement ne sont pas optimisées en fonction du volume global livré par le fournisseur et des frais de transport. Pas de juste à temps, ou étroite collaboration avec tous les fournisseurs. Absence de synchronisation entre fréquences/quantités approvisionnées et les flux de matières ce qui engendre des frais supplémentaires.

De plus, les besoins ne sont pas communiqués aux fournisseurs de manière régulière, et sans prendre en considération ni ses contraintes (production, transport) ni les capacités de stockages actuelles (des fois des commandes sont faites au bord de la rupture d'autres fois avec un risque de sur-stockage).

Chapitre 6 : Stockage

Les résultats de ce chapitre sont passables, avec un score de **21/33**, une note globale de **64%** et une moyenne par question de **1,9/3**.

Les résultats sont illustrés dans le graphique (Figure III.3) et le Tableau III.2 ci-dessous :

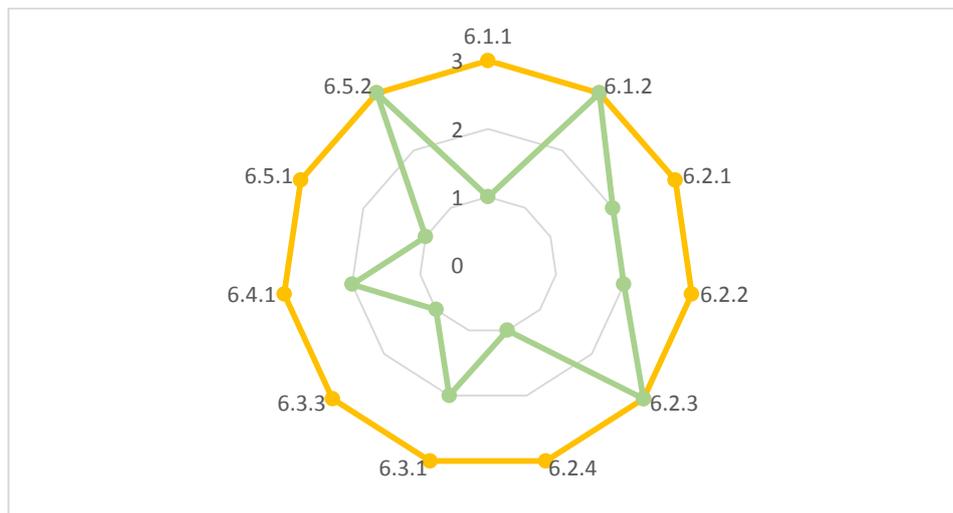


Figure III.3 - Graphique des résultats du Chapitre 6 : Stockage

Tableau III.2 - Résultats du Chapitre 6 : Stockage

Question		Note	Justificatif de démerite
6.1 Implantation des plateformes, entrepôts et magasins			
1	Quelle implantation a été étudiée pour assurer les opérations de magasinage ?	1	Le système d'information SAP permet de savoir quel SKU est stocké dans quel magasin et avec quelle quantité, mais ne propose pas une solution d'adressage.
2	Comment les taux de remplissage sont-ils suivis ?	3	/
6.2 Gestion des stocks			
1	Comment la gestion des stocks est-elle assurée ?	2	Il n'existe pas une démarche ou une planification qui suit l'évolution de l'activité
2	Comment les niveaux de stock sont-ils travaillés ?	2	L'entreprise n'a pas encore atteint ce stade, pas de benchmarking effectué dans ce sens.
3	Comment les réservations de stock sont-elles gérées ?	3	/
4	Comment une gestion des stocks de matières premières et/ou de stocks de produits finis est-elle assurée à l'extérieur du site de production ?	1	La gestion est assurée uniquement par le responsable MMP, aucun poste contenant le SI n'est installé dans les magasins extérieurs
6.3 Activité et aléas			
1	À quel moment les mouvements de stock sont-ils enregistrés ?	2	SAP est le seul système d'information utilisé.
3	Comment les moyens de manutention et de stockage sont-ils maintenus ?	1	Aucun plan ne prévoit de telle réparation et aucun matériel de secours n'est disponible.
6.4 Personnels			
1	Comment les mouvements et transactions de stocks sont-ils gérés ?	2	Il n'existe pas une procédure de recherche des causes, l'initiative pour mener des actions de progrès est limitée et le personnel n'est pas sensibilisé à participer aux améliorations
6.5 Moyens			
1	Comment les moyens de manutention et de stockage sont-ils gérés ?	1	Les zones sont définies mais ne sont pas respectées.
2	Comment les emballages et conditionnements sont-ils gérés ?	3	/
Total chapitre		21/33	64%

Commentaires sur les résultats du chapitre « stockage »

La fonction stockage est la moins performante des deux fonctions auditées, avec une performance jugée « passable », et cela est dû à de nombreux problèmes. Concernant la gestion des opérations de magasinage, les emplacements ne sont pas gérés, le système d'information ne propose pas d'adressage dans des zones appropriées, et il n'y a pas de méthode d'affectation des matières dans des zones idéales de stockage. Nous notons aussi par rapport à la gestion des stocks, l'absence de démarche d'optimisation des stocks, les surfaces nécessaires sont pas toujours suffisantes et ne sont pas révisées régulièrement, les zones de réception, de transit, de stockage ne sont pas respectées tout le temps.

III.1.3. Synthèse et pistes d'amélioration de l'audit

Les résultats de l'audit de la Supply Chain amont de Danone Djurdjura Algérie, donnent un score global de **45/66**, donc une note globale de **68,5%** et un score moyen de **2,1/3** par question.

Les résultats globaux de notre audit des deux chapitres sont présentés dans la Figure III.4 et les tableaux (Tableau III.3 et Tableau III.4) ci-dessous :

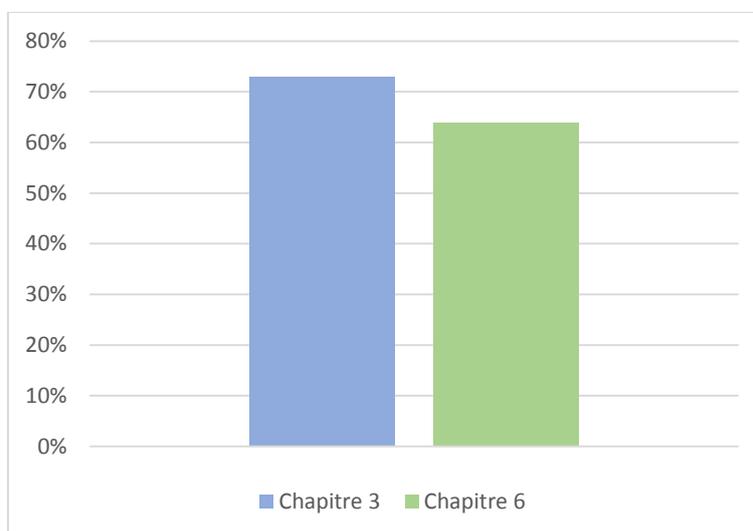


Figure III.4 - Résultat global de l'audit

Tableau III.3 - Résultat global de l'audit

Chapitre	Résultats	Evaluation de la performance	Démarche logistique
Logistique d'approvisionnement	73%	Bonne	Démarche de progrès
Stockage	64%	Passable	Démarche basique, fondamentale
Note totale		68,5%	

Tableau III.4 - Statistiques de l'audit

Notes	Chapitre 3	Chapitre 6	Total
0	9%	0%	4,5%
1	18%	36%	27%
2	27%	36%	32%
3	46%	28%	37%

Il est à noter que l'entreprise n'a pas eu de « 0 » par rapport à une question, ce qui lui permet d'aspirer à atteindre l'excellence avec un score supérieur à 80%, si elle améliore certaines parties de sa logistique d'approvisionnement et son stockage. A cet effet, nous allons procéder à énumération de pistes d'améliorations que nous jugeons pertinentes à l'égard de la situation actuelle de l'entreprise.

Avec un score de 73% la logistique d'approvisionnement est jugée « bonne » avec une démarche « de progrès », cela pourrait certainement s'améliorer avec la configuration de MRP sur SAP, ce qui va apporter efficacité et optimisation aux plans de production et d'approvisionnement.

Egalement, Il serait intéressant d'organiser des réunions entre les responsables des services sur lesquels l'approvisionnement a un impact direct (l'approvisionnement, l'import, MMP, et la production) pour définir les paramètres ainsi que les modes de gestion des approvisionnement, pour une optimisation de la performance globale (service, stocks, productivité, délais, etc.), cela éviterait à l'entreprise les situations de sur-stockage, et d'allongement des délais de séjour des matières dans les magasins et surtout dans les ports, ce qui engendre des coûts parfois énormes, comme le montre le graphe (Figure III.5) des surestaries des années 2015 et 2016, ci-dessous :

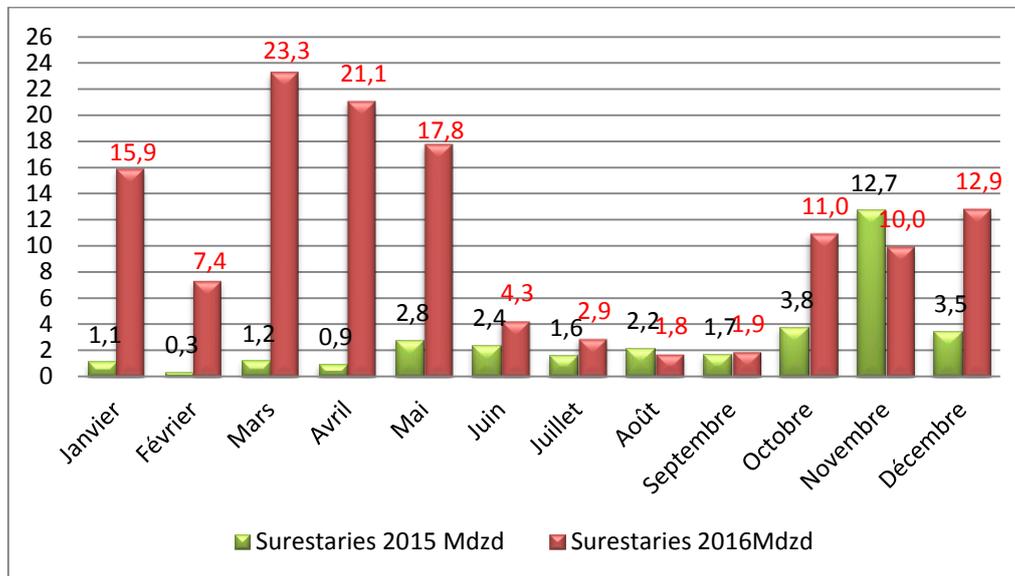


Figure III.5 - Evolution des surestaries 2016

Par ailleurs, la mise en place d'une approche collaborative telle que la VMI avec les fournisseurs locaux, permettrait de réduire les délais et surtout les stocks, d'assurer une meilleure coordination et disponibilité des matières ainsi que la réduction des erreurs liées aux commandes.

Par rapport au stockage, qui a obtenu un score de 64%, un résultat jugé « passable » avec une démarche « basique/fondamentale ». Pour améliorer la situation, une piste serait l'acquisition et la mise en place d'un WMS (Warehouse Management System) dont les avantages peuvent être énormes : élimine les erreurs et améliore l'exactitude des données, limite les déplacements inutiles dans les magasins, assure la gestion des emplacements, et améliore la gestion en mode FEFO. Son intégration aussi avec SAP évitera la reprise des données et permettra, par simple validation, la mise à jour rapide du niveau des stocks lors des mouvements.

Egalement, il serait conseillé de réévaluer les besoins en espaces de stockage en prenant en compte, les besoins en matières premières, la production et la disponibilité des matières. Ainsi que d'établir une meilleure définition des zones de stockage, qu'elles soient bien identifiées et surtout respectées, cela garantirait une meilleure gestion des stocks, assurerait une meilleure visibilité sur les stocks disponibles, et éviterait les erreurs d'expédition (non-respect du FEFO par exemple).

Conclusion de l'audit

Cette partie nous a permis de détecter les problèmes logistiques en relation avec la SC en amont. De plus, nous avons proposé quelques solutions à quelques-uns des problèmes détectés, des propositions que nous verrons avec plus de détails dans la fin de ce chapitre.

Quant aux problèmes restants à savoir ceux liés aux opérations de magasinage (gestion d'emplacements, zones des magasins, affectation des références, etc.), gestion des stocks, moyens de manutention et de stockage (surfaces nécessaires au stockage, zones de réception, de transit et

de stockage, etc.) feront l'objet de nos principales contributions à l'amélioration de la performance de la Supply Chain en amont. Nous allons ainsi les traiter dans ce qui suit.

III.2. Constitution des bases de l'étude

Après avoir analysé les différentes matières premières (ingrédients et emballages) physiquement et sur le système d'information, nous avons remarqué la présence d'une seule unité de mesure qui sert d'usage global et standard, mais ne permet pas d'avoir une vision logistique sur les quantités en stocks et les flux transitant par les différentes échelles de la chaîne.

Nous avons procédé dans une première étape à la collecte de nouvelles données sur les R&P. Un modèle de conversion est constitué ensuite pour obtenir les prévisions sur les besoins en matière première.

III.2.1. Collecte des données sur les matières premières

Cette étape est cruciale car elle nous permet de définir des éléments clés pour une gestion adéquate. En effet, l'intérêt de ces derniers se concrétise principalement par ce qui suit :

- Faire apparaître ces unités dans les contrats avec les fournisseurs et les commandes d'achat.
- Quantifier les besoins en matière première en termes de volume ainsi qu'en surface.
- Gérer d'une manière optimale les besoins en transport.
- Fournir un support pour la négociation des prestations de location des lieux d'entreposage.
- Avoir une visibilité et une flexibilité dans les différentes analyses.



Figure III.6 - Différentes R&P avec différents conditionnements

a) Les unités logistiques :

Les unités logistiques ou unités de charge sont les premières données que nous avons identifiées. Après consultation sur sites de toutes les matières présentes, nous avons identifié six unités logistiques :

- Sac : Une partie de la poudre de lait, les sucres, les amidons et autres ingrédients.
- Big : L'autre partie de poudre de lait, les préparations de fruits, et une partie de sucre cristallisé.

- Bobine : Les bandes en plastique, les étiquettes et les opercules.
- Baril : La MGLA et certains concentrés de jus.
- Carton : Les ferments, bouteilles, bouchons et les opercules en aluminium.
- Bidon : Les arômes et les concentrés de jus.

b) Dimensions des palettes :

Connaître les dimensions des palettes et le type de palette utilisé pour chaque matière est primordial pour trouver l'équivalent en surface. Nous avons identifié six dimensions de palettes :

(1200 x 800), (1200 x 1000), (1200 x 1100), (1200 x 1200), (1300 x 1000), (2250 x 1200)

Toutes les palettes sont en bois, sauf pour le sucre cristallisé à Akbou, des palettes en plastique appartenant au fournisseur sont utilisées.

c) Contenance des palettes :

Nous avons commencé par définir les contenances des unités de charge, ensuite le nombre d'unités de charge par palette ; par exemple pour la poudre de lait : chaque « SAC » contient 25 KG, et chaque palette contient 40 « SAC ».

d) Niveau de superposition (gerbage) :

C'est le niveau de superposition des palettes que nous pouvons atteindre pour chaque matière stockée, pour cela nous prenons en considération les normes de sécurité et nous devons nous assurer de la non détérioration de la marchandise et la préservation de sa qualité ainsi que son emballage de conditionnement.

e) Type d'article :

Afin de pouvoir traiter les R&P, il est essentiel de les classer dans des catégories selon leur utilisation, volume et caractéristiques. 16 types ont été retenus et ont été présentés dans l'état des lieux (Chapitre 1).

f) Température d'entreposage :

En général, les R&P sont réparties sur 3 catégories d'entreposage :

- Sec (Dry) : comporte la majorité des R&P stockés, ils sont sous une température ambiante.
- Froid positif : pour les arômes, fruits, concentrés de jus et vitamines, stockés dans des chambres froides entre 4 °C et 6 °C et entre 16 °C et 18 °C.
- Froid négatif : concerne les ferments qui sont stockés dans des frigos avec des températures de moins zéro degré Celsius.

À la fin, nous avons établi un tableau récapitulatif qui regroupe l'ensemble de ces données, ci-dessous un aperçu de ce dernier (Tableau III.5) :

Tableau III.5 - Tableau des données R&P

Article	Désignation article	Temp	Type article	UQ	UL	Unt	Unt_plt	Lng_plt	Lrg_plt	Gerb
10079695	ACIDE CITRIQUE	Dry	Autres ingrédients	KG	SAC	25	40	120	100	3
10079757	ALLUMINUM #####	Dry	Opercule	M2	BOBINE	64,5	77	120	100	3
10123684	AMIDON #####	Dry	Amidon	KG	SAC	25	40	120	100	3
10079703	AMIDON #####	Dry	Amidon	KG	SAC	25	40	120	100	3
10109480	AROME #####	Positive	Arome	KG	BIDON	20	32	120	100	2
10000672	POUDRE DE LAIT #####	Dry	PDL	KG	SAC	25	55	120	100	3
10160546	FERMENT #####	Negative	Ferments	DCU	CARTON	250	NA	NA	NA	NA

III.2.2. Prévisions des besoins en Raws & Packs (2017-2018)

Tout au long du projet, nous allons être amenés à faire des arbitrages sur les différents choix qui se proposent à nous, ces choix seront principalement basés sur des perspectives stratégiques. L'entreprise fait des prévisions de production de produits finis sur 18 mois roulants. Pour avoir les prévisions sur les matières premières nous allons construire dans ce qui suit, un modèle qui va nous permettre de faire cette conversion.

- **Conception du modèle de conversion (produits finis – matières premières) :**

Pour passer du besoin en produit fini au besoin en matière première, nous utilisons la nomenclature en passant par les produits semi-finis. À Danone, cette nomenclature est appelée comme sur l'ERP SAP (BOM : Bill of Materials), et ses produits semi-finis ou les masses blanches (WM : White Mass) composent en quasi-totalité le yaourt.

Le travail fait pour construire un modèle qui intègre tout ce qui a précédé a commencé par l'extraction des différentes BOMs à partir de l'ERP, ensuite séparer les BOMs qui concernent les produits finis de celles qui concernent la masse blanche et faire un lien entre les deux. La Figure III.6 illustre l'arborescence des composants d'un produit fini donné.

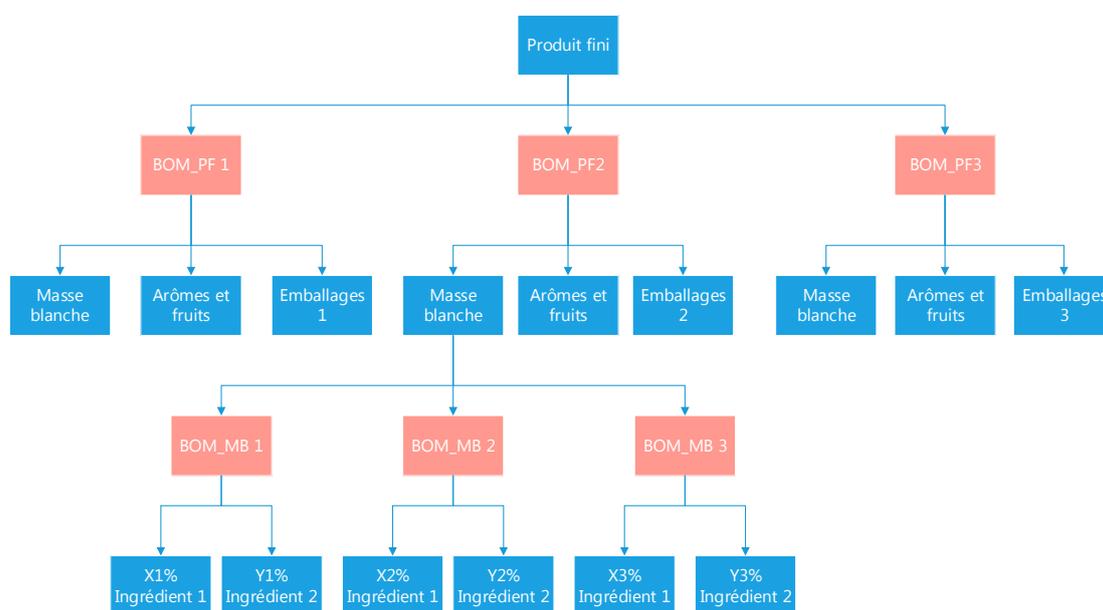


Figure III.6 - Nomenclature (BOM) d'un produit fini et sa masse blanche

Les BOMs extraites ont été filtrées selon différents critères (usage : commercialisation ou tests, statut : active ou bloquée, type : masse blanche ou produit fini) pour ne garder que les BOMs actives et qui ont été créées pour un usage industriel. Nous avons identifié ensuite les différentes alternatives pour une BOM donnée et attribué un identifiant pour chacune.

Pour connaître le pourcentage d'utilisation de chaque BOM alternative nous avons fait recourt à l'historique de production avec les données des ordres de fabrication d'une année contenant la date de l'ordre, l'alternative BOM utilisée, et la quantité livrée. Une fois le modèle de conversion établi, il suffit de lui introduire les prévisions des productions de produits finis pour qu'il nous donne les besoins en ingrédients et emballages.

Ce modèle était formulé sur une feuille de calcul Excel, la Figure III.7 suivante montre le canevas du modèle :

ID_BOM Produit fini		28067	28068	28069	28070	28071	48089
ID BOM Masse blanche		10079710	10079720	10079720	10079719	10079719	10079713
		DANETTE CHOCOLAT 90G	DANAO 1L ORANGE/ANANAS	DANAO 0,25L ORANGE/ANANAS	DANAO 1L PECHE/ABRICOT	DANAO 0,25L PECHE/ABRICOT	ACTIVA FERME FRAISE
ID alternative BOM Produit fini		BOM_5_28067	BOM_5_28068	BOM_4_28069	BOM_4_28070	BOM_4_28071	BOM_24_48089
ID alternative BOM Masse blanche		BOM_2_10079710	BOM_7_10079720	BOM_7_10079720	BOM_4_10079719	BOM_4_10079719	BOM_23_10079713
% usage BOM Produit fini		100%	100%	100%	100%	100%	80%
% usage BOM Masse blanche		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Prévisions de production	mai-17	###	###	###	###	###	###
	juin-17	###	###	###	###	###	###
	juil-17	###	###	###	###	###	###
	août-17	###	###	###	###	###	###
	sept.-17	###	###	###	###	###	###
	oct.-17	###	###	###	###	###	###
	nov.-17	###	###	###	###	###	###
	déc.-17	###	###	###	###	###	###
	janv.-18	###	###	###	###	###	###
	févr.-18	###	###	###	###	###	###
	mars-18	###	###	###	###	###	###
	avr.-18	###	###	###	###	###	###
mai-18	###	###	###	###	###	###	
juin-18	###	###	###	###	###	###	
juil-18	###	###	###	###	###	###	
août-18	###	###	###	###	###	###	
sept.-18	###	###	###	###	###	###	
oct.-18	###	###	###	###	###	###	
nov.-18	###	###	###	###	###	###	
déc.-18	###	###	###	###	###	###	
Raws & Packs							
Compt	Description	UQ					
10079695	#####	KG	0	4,18	4,18	2,89	2,89
10079757	#####	M2	0	0	0	0	0
10123684	#####	KG	0	0	0	0	0
10079703	#####	KG	30	0	0	0	0
10079707	#####	KG	0	0	0	0	0
10237025	#####	KG	0	0	0	0	0
10094225	#####	KG	0	0	0	0	0
10103480	#####	KG	0	0	0	0	0
10090192	#####	KG	0	0	0	0	0

Figure III.7 - Modèle de conversion (Produits finis - Matières premières)

Nous pouvons souligner que les prévisions utilisées sont de mai 2017 jusqu'à décembre 2018 (Annexe 1).

Les résultats des besoins en matières premières sur les années 2017 et 2018 que le modèle nous donne sont fournis dans l'annexe 2.

Après avoir constitué les bases fondamentales, nous entamons notre étude comparative des solutions de stockage.

III.3. Etude comparative des solutions de stockage sec et froid

Comme décrit dans le Chapitre 1 (magasins des matières premières), l'entreprise utilise actuellement un stockage dans des magasins dont l'un d'eux lui appartient, tandis que les autres sont des magasins loués mensuellement. Même si cette organisation présente l'avantage de proximité aux lieux de fabrication, nous avons remarqué qu'elle a quelques défauts :

- **Le taux de remplissage des magasins :** Des visites sur terrain et des enquêtes menées avec les responsables des magasins matière première nous ont permis de détecter que certains magasins ont un faible taux de remplissage par rapport à leurs capacités, tandis que d'autres connaissent des situations de sur-stockages.

Les tableaux III.6 et III.7 ci-dessous, ainsi que le graphe sur la Figure III.8 illustrent bien ces phénomènes, avec une moyenne d'occupation à Akbou de 79% en sec et 47% en froid, alors qu'à Blida les taux touchent le 99% en stockage sec et atteignent 115% pour le stockage en froid.

Tableau III.5 - Les taux de remplissage des magasins Akbou

Stockage	Magasin	Occupation (m ²)	Capacité (m ²)	Taux de remplissage
Sec	0100	1 348	1200	112%
	0400	1 908	2850	67%
	0800	1 731	3000	58%
Froid	0800	450	1008	45%
	0700	286	599	48%

Tableau III.6 - Les taux de remplissage des magasins Blida

Stockage	Magasin	Occupation (m ²)	Capacité (m ²)	Taux de remplissage
Sec	0100	784	670	117%
	0150	1 363	1300	105%
	0400	1 480	2016	73%
Froid	0100	635	554	115%

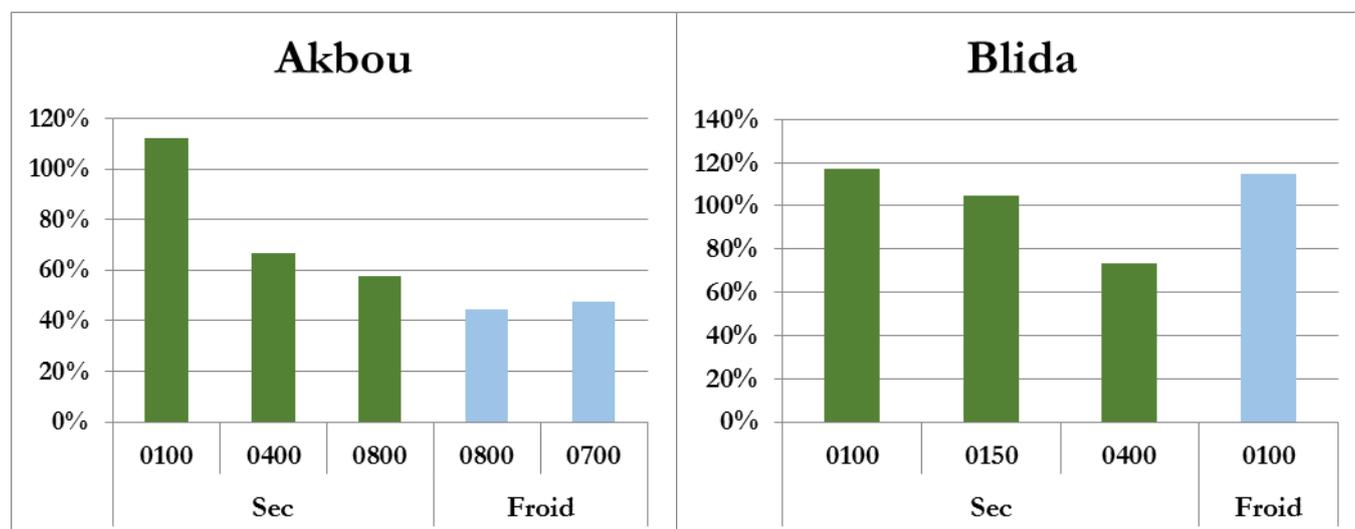


Figure III.8 - Graphiques des taux de remplissage des MMP

- **Gestion de personnel** : La dispersion des magasins rend la gestion de personnel un peu compliquée, surtout avec des magasins qui travaillent sur des périodes séparées de la journée (pour préparer une commande ou faire une réception), qui ne nécessitent pas une présence permanente sur le lieu. Ce qui fait de la gestion des 38 employés disponibles une tâche délicate pour les responsables des magasins.
- **Gestion de la manutention** : Même chose que le personnel, les responsables des magasins doivent bien gérer les ressources matérielles pour assurer leur disponibilité dans les lieux voulus dans les temps voulus en maximisant leur rendement.

Tous ces déséquilibres engendrent des coûts supplémentaires, c'est ce qui nous a fait penser à une solution alternative à la configuration actuelle qui est plus flexible et variable en fonction des flux physiques. Les deux options seront présentées et comparées.

III.3.1. Scénario 1 : stockage en interne décentralisé

C'est l'état actuel des magasins de matières premières, avec 6 magasins de stockage sec d'une capacité totale de 11 036 m² et 8 chambres froides de 2 161 m². Les localisations des magasins MP sont présentées dans l'annexe 3.

Nous avons procédé à la structuration des différents coûts liés à ces magasins et qui sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau III.7 - Structure des coûts des magasins matière première

Catégorie	Sous-catégorie	Famille de charges
Entreposage	Stockage	Location magasin
		Amortissement bâtiment
		Amortissement racks
		Télécommunications
		Electricité et énergie
		Fournitures
		Sécurité
		Frais de mission
	Manutention	Salaires
		Services de manutention
Dépotage conteneurs		
Transport	Transport inter-magasins	Location camions
		Assurance camions
	Transport sourcing	Fret entrant

Toute charge passée de ces dernières est reportée sur le SI de l'entreprise, nous avons fait des extractions, regrouper les charges en familles, sous-catégories et catégories comme dans le Tableau III.7.

Remarques :

- Les coûts de location sont calculés par un loyer mensuel pour certains magasins et par des tarifs au mètre carré pour d'autres.
- L'amortissement bâtiment concerne les magasins sur site de production.
- Les salaires comportent les salaires nets, bonus, cotisations des assurances, heures supplémentaires, aides sociales et d'autres charges.
- Les services de manutention concernent la location de matériel de manutention tel que les chariots élévateurs et les transpalettes, ainsi que la sous-traitance de manutention dans certains magasins.
- Le dépotage conteneurs c'est l'opération de déchargement des conteneurs qui contiennent les sacs en vrac.
- Le fret entrant est payé au kilomètre parcouru.

Pour parvenir à calculer les coûts à dépenser en entreposage et en transport dans les deux scénarios, nous devons avoir les prévisions sur les matières en nombre de palettes, en emplacements de stockage, et en surface de stockage. Nous les avons obtenues en utilisant les données collectées dans la partie II, le tableau suivant montre un exemple sur les informations obtenues sur chaque matière :

Tableau III.8 - Les informations matière pour calcul des coûts (scénario 1)

	Besoin	Couverture	Besoin en stock	Besoin en stock	Surface de stockage
Unité	KG	Jour	KG	Palette	M ²
Poudre de lait	12 285 923	100	2 018 730	1 878	3 219

Remarque : Le calcul de surface de stockage était fait en intégrant le ratio d'occupation surface sur surface disponible estimé à 35%.

Les coûts de location et de manutention sont reportés dans l'annexe 4.

Pour calculer les coûts de transport, nous avons besoin de connaître le nombre de camions nécessaires pour faire les rotations dans les deux scénarios, nous avons utilisé les données sur la capacité des camions suivant le type de palettes à charger qui sont regroupées dans le Tableau III.9 ci-dessous.

Tableau III.9 - Capacités camion

Surface palette (m ²)	Dimensions palette (cm)	Capacité camion (palette)
0,96	80 x 120 cm	33
1,2	100 x 120 cm	26
1,32	110 x 120 cm	24
1,44	120 x 120 cm	22
2,7	225 x 120 cm	11

Nous avons aussi besoin des distances entre les sources de matières (fournisseurs, ports, frontières tunisiennes), nous avons localisé les différentes sources et calculé les distances (annexe 5).

Pour les prévisions des années 2017 et 2018 nous avons appliqué un taux d'inflation de 10% pour chaque année sur les données de 2016. Les résultats obtenus pour ce premier scénario sont représentés dans le Tableau III.11 suivant (pour le stockage en sec et en froid) :

Tableau III.10 - Prévisions des coûts des magasins (2017 et 2018) (Scénario 1)

		2017 (DZD)	2018 (DZD)	
Entreposage	Manutention	Salaires	33 357 785	36 693 563
		Manutention & Services	35 113 517	38 624 869
		Dépotage	17 781 773	20 839 108
	Stockage	Location	50 657 277	58 629 952
		Amortissements stock et autres charges	24 981 583	24 981 583
Transport	Transport interne (MMP)	10 852 281	11 937 510	
	Transport source – magasin	11 837 971	13 851 188	

Remarque : Les résultats de stockage en sec et de stockage en froid séparés sont donnés dans l'annexe 6.

III.3.2. Scénario 2 : stockage externalisé centralisé

La deuxième alternative de stockage que nous avons proposé, consiste à externaliser tout ou partie du stockage des matières premières vers un magasin central pour les deux sites qui sera

loué à la palette stockée, donc l'entreprise ne payera que l'espace utilisé réellement pour le stockage. Cette option présente des solutions aux problèmes cités auparavant tels que le taux de remplissage, la gestion du personnel et des moyens de manutention.

Nous basons nos calculs pour ce scénario sur une offre de prestataire logistique de type 3PL faite pour l'entreprise DDA, considéré comme leader dans son domaine avec ses compétences pointues. Cette offre comporte les services logistiques suivants :

- Stockage en température ambiante
- Stockage en froid température positive
- Services de manutention à l'entrée et à la sortie
- Préparation des commandes
- Transport en amont et en aval

Ce scénario a le caractère centralisé, c'est-à-dire le magasin du prestataire sera partagé par les matières des deux sites (Blida et Akbou). Ce magasin (ou plateforme) est situé sur le bord de l'autoroute Est-Ouest dans la wilaya de Bouira (cf. Figure III.9).

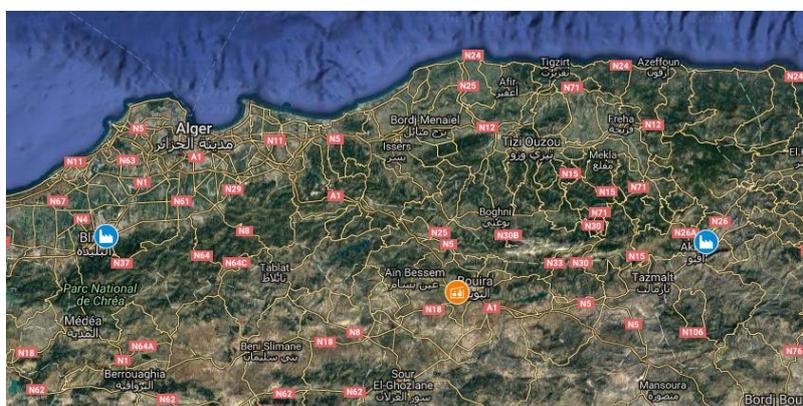


Figure III.9 - Localisation de l'entrepôt central par rapport aux sites de production

Pour ce scénario, nous avons retenus les magasins sur site qui possèdent un stock qui couvre 5 jours de consommation, et en soustrayant cette couverture de la couverture globale déjà appliquée dans le cas actuel, nous obtenons la couverture de stock en magasin central. De ces couvertures, nous avons calculé les besoins de stock dans les deux magasins (central et site) pour les deux sites de fabrication, le Tableau III.12 suivant illustre les informations obtenues pour la poudre de lait et le sucre cristallisé.

Tableau III.11 - Les informations matière pour calcul des coûts (scénario 2)

Unité	Besoin	Couverture site	Couverture central	Besoin en stock (site)	Besoin en stock (central)	Besoin en stock (site)	Besoin en stock (central)	Surface de stockage (site)	Surface de stockage (central)
	T	Jour	Jour	T	T	Palette	Palette	M ²	M ²
Poudre de lait	12 286	5	95	101	1 918	95	1 785	163	3 060
Sucre cristallisé	16 422	5	0	135	-	136	-	156	-

Les coûts appliqués par cette offre sont donnés dans le Tableau III.13 suivant :

Tableau III.12 - Coûts de stockage et de manutention de l'offre de prestataire

Stockage sec (DZD/Palette)	750
Stockage frais (DZD/Palette)	2 596
Manutention sec (DZD/Palette)	334
Manutention frais (DZD/Palette)	554
Forfait manutention sec (DZD/Mois)	580 608
Forfait manutention frais (DZD/Mois)	1 698 379

Ces coûts sont valables pour l'année 2017, pour estimer les coûts à l'année 2018 nous avons appliqué là aussi un taux d'inflation de 10%. Les résultats de calcul des dépenses prévisionnelles pour ce scénario sont regroupés dans le Tableau III.14 ci-dessous pour le stockage sec et froid confondus :

Tableau III.13 - Prévisions des coûts des magasins (2017 et 2018) (Scénario 2)

			2017 (DZD)	2018 (DZD)
Entreposage	Manutention	Salaires	16 678 892	18 346 782
		Manutention et services	17 556 759	19 312 434
		Forfait manutention	27 347 844	30 082 628
		Handling	5 672 988	6 630 096
	Stockage	Amortissement et charges	13 739 871	15 113 858
		Location	46 966 848	54 110 338
Transport	Transport central - site		5 279 461	6 175 005
	Transport source - site		3 104 946	3 636 646
	Transport source - central		9 932 164	11 619 683

Remarque : Les résultats de stockage en sec et de stockage en froid séparés sont donnés dans l'annexe 6.

Après l'obtention des résultats pour les deux cas de figure, nous allons faire un récapitulatif dans la partie suivante qui va nous permettre de faire une comparaison entre les deux scénarios.

III.3.3. Récapitulatif et comparaison des scénarios

Dans cette dernière étape de l'étude nous allons présenter les résultats des deux scénarios, d'abord pour l'ensemble des deux types de stockage (sec et froid) et ensuite pour chaque type séparément.

Dans les deux tableaux suivants, les résultats de calculs des coûts des deux options sont présentés pour les années 2017 et 2018. Le Tableau III.14 représente les coûts annuels et le Tableau III.15 représente les coûts par mois.

Tableau III.14 - Tableau récapitulatif des résultats par option par an

DZD par AN	2017		2018	
	Option 1	Option 2	Option 1	Option 2
Entreposage	161 891 934	127 963 201	179 769 075	143 596 136
Transport	22 690 252	18 316 571	25 788 697	21 431 334
Total	184 582 186	146 279 772	205 557 772	165 027 470

Tableau III.15 - Tableau récapitulatif des résultats par option par mois

DZD par MOIS	2017		2018	
	Option 1	Option 2	Option 1	Option 2
Entreposage	13 490 995	10 663 600	14 980 756	11 966 345
Transport	1 890 854	1 526 381	2 149 058	1 785 945
Total	15 381 849	12 189 981	17 129 814	13 752 289

D'après les tableaux ci-dessus et le graphe dans la Figure III.11, l'option 2 est la meilleure pour l'entreposage, ce qui est évident vu la réduction de nombre d'entrepôts (Cooper, Browne, et Peters, 1992).

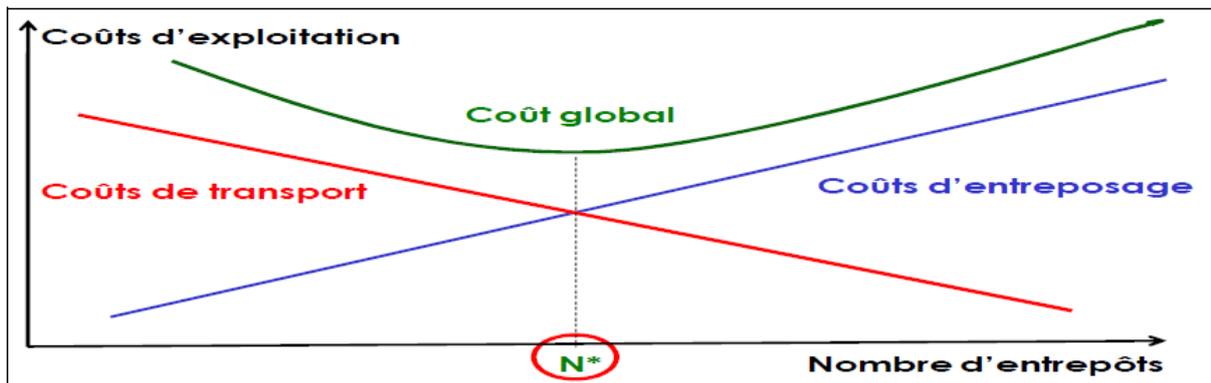


Figure III.10 - L'arbitrage en fonction des coûts d'entreposage et de transport

Tandis que pour le transport, nous avons trouvé que l'option 2 est aussi la plus préférable malgré le nombre inférieur de magasins (graphique sur Figure III.11), ce qui est en contradiction avec la dépendance habituelle entre coût logistique de transport et nombre total de sites (cf. Figure III.10). Nous interprétons cela par la méthode actuelle utilisée pour le transport interne qui consiste à louer des camions avec un coût fixe pour un mois, cette manière de faire est moins rentable que la méthode appliquée dans le deuxième cas (coût au kilomètre parcouru) qui tend à rentabiliser les dépenses.

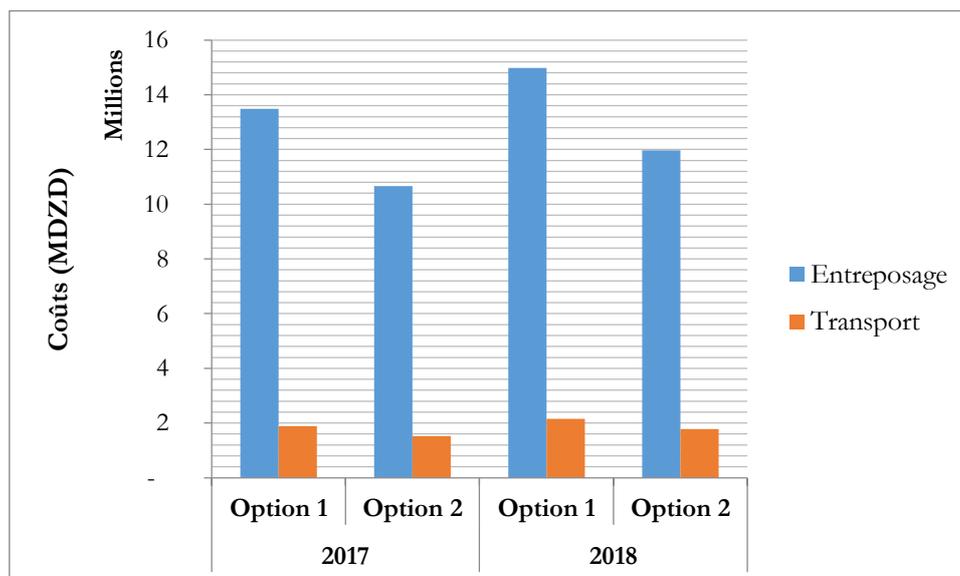


Figure III.11 - Représentation des résultats des deux options

À présent, nous allons présenter les résultats de chaque type de stockage séparément. Le Tableau III.16 et le Tableau III.17 récapitulent les résultats pour le stockage sec et froid successivement :

Tableau III.16 - Tableau récapitulatif des coûts pour le stockage sec

DZD par MOIS	2017		2018	
	Option 1	Option 2	Option 1	Option 2
Entreposage	12 417 941	7 113 155	13 782 779	8 032 997
Transport	1 709 641	1 376 633	1 946 688	1 616 753
Total	14 127 581	8 489 788	15 729 466	9 649 750

Pour le stockage en température ambiante qui représente plus de 90% des matières premières, on remarque qu'il correspond aux mêmes résultats précédents.

Tableau III.17 - Tableau récapitulatif des coûts pour le stockage froid

DZD par MOIS	2017		2018	
	Option 1	Option 2	Option 1	Option 2
Entreposage	1 030 653	1 461 373	1 153 424	1 635 369
Transport	165 889	122 503	185 953	140 005
Total	1 196 542	1 583 877	1 339 378	1 775 375

D'autre part, la solution actuelle du stockage froid est préférable en termes de coûts d'entreposage, critère déterminant par rapport à son poids dans le coût total. Cette différence entre les deux options est due principalement à l'offre du prestataire qui est un peu élevée pour le stockage froid.

À la suite de ces résultats et comparaisons, nous sommes amenés à faire un choix de la solution à adopter, c'est l'objet de la partie suivante.

III.4. Choix et application de la solution

Après l'analyse des résultats du calcul des coûts logistiques en entreposage et transport pour les années 2017 et 2018, qui sont illustrés dans la Figure III.12 suivante, nous choisissons la solution à adopter et nous donnons la nouvelle conception des magasins et les modes de gestion de stock.

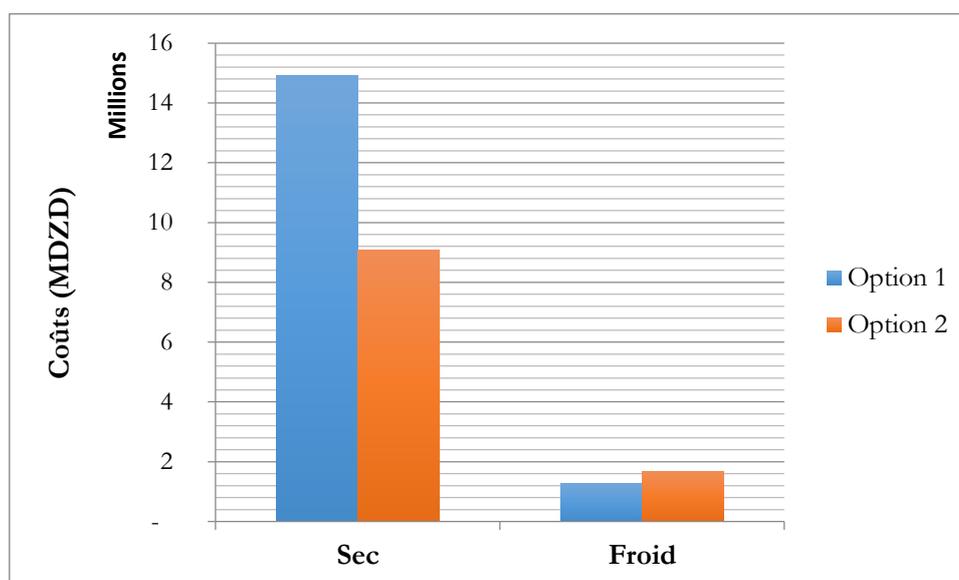


Figure III.12 - Graphique représentatif des résultats des deux options par type de stockage

III.4.1. Définition de la solution à appliquer

D'après les conclusions tirées des résultats, nous avons établi un choix sur la nouvelle composition des magasins de matière première en tenant compte de leurs capacités. Le tableau suivant donne la nouvelle structure globale avec les capacités de chaque magasin :

Tableau III.18 - Les magasins retenus dans la solution

Site	Magasins	Température	Capacités
Central	Magasin central	Sec	Sans limite
Akbou	Magasin site (Akbou)	Sec	1 200 m ²
	Chambre froide TMF (Akbou)	Froid	600 m ²
Blida	Magasin site (Blida)	Sec	520 m ²
	Chambres froides site (Blida)	Froid	350 m ²
	Ch. Froide Beni Tamou (Blida)	Froid	204 m ²

La solution retenue consiste à externaliser le stockage sec vers le magasin central et l'utilisation des magasins des sites de fabrication pour abriter un stock consacré à assurer la disponibilité pour la production.

Alors que pour le stockage frais, le choix était sur la chambre froide TMF pour le site d'Akbou grâce à sa proximité du site (800 m) et le partenariat solide avec le prestataire. Pour le site de Blida, nous restons sur la configuration actuelle avec en plus des deux chambres froides sur le site, une chambre froide louée à Beni Tamou.

Le magasin central regroupe la plus grande partie du stock, sa gestion est prise en charge par le prestataire qui assure les opérations de manutention, de préparation de commandes et d'expédition vers les magasins des sites. Pour les autres magasins un réaménagement sera proposé avec un nouveau dimensionnement par zones dédiées et la mise en place des nouveaux moyens de stockage (racks et stockage mobile), et ceci dans la partie qui va suivre.

III.4.2. Dimensionnement et zonage des magasins

Le réaménagement des magasins consiste à définir des zones (réception, entreposage, expédition et produits déclassés) et à affecter d'une manière optimale les matières aux différentes zones de stockage pour minimiser les déplacements. Cette démarche se déroule sur quatre étapes :

Première étape : Classification ABC selon les déplacements

Dans cette étape nous avons collecté des données historiques sur les entrées et sorties de stock pour l'année 2016. Comme les flux sortants sont généralement égaux aux flux entrants, nous nous basions sur l'historique des mouvements de sorties vers la production pour faire les calculs.

Nous avons réalisé une classification ABC pour les matières stockées dans chaque magasin suivant l'intensité des déplacements réalisés sur une semaine en unité de palette.

Deuxième étape : Etablir l'espace requis pour chaque matière

Après la classification des matières selon le nombre de déplacements, nous définissons la surface de stockage nécessaire pour chacune. Il est à noter que pour les décors et les opercules dans le stockage sec ainsi que les arômes, concentré de jus et les vitamines dans le stockage froid nous calculons le nombre de palettes stockées au lieu de la surface car ils seront stockés sur des racks. Les résultats de calcul des surfaces ainsi que la classification ABC sont représentés dans les annexes 7, 8, 9 et 10.

Troisième étape : Vérification de l'espace disponible

À présent, nous confrontons les surfaces de stockage nécessaires avec les capacités de stockage des magasins, nous commençons par employer le stockage en masse⁵ pour toutes les marchandises, nous regroupons dans le Tableau III.20 suivant l'espace nécessaire en utilisant ce type de stockage et des remarques pour optimiser les surfaces de stockage afin de respecter les capacités données :

Tableau III.19 - Espaces nécessaires et actions d'optimisation de surfaces

Magasins	Capacités	Surface nécessaire	Remarques
Magasin site (Akbou)	1 200 m ²	890 m ²	- Espace suffisant avec une surface additionnelle
Chambre froide TMF (Akbou)	600 m ²	764 m ²	- Implémentation des racks de stockage
Magasin site (Blida)	520 m ²	533 m ²	- Implémentation des racks de stockage pour les décors et les opercules - Utilisation d'un espace de stock tampon de la production
Chambres froides site (Blida)	350 m ²	810 m ²	- Implémentation des racks de stockage
Ch. Froide Beni Tamou (Blida)	204 m ²		

Quatrième étape : Etablir le dimensionnement et le plan d'aménagement

Lors de cette dernière étape, nous avons commencé par prendre les dimensions des magasins et dessiner leurs plans. Ensuite et en utilisant les résultats du travail effectué jusqu'à présent (classement ABC des matières premières, capacités des magasins, espaces requis et les suggestions d'aménagements), nous réalisons un plan d'aménagement pour chaque magasin.

- **Magasin site (Akbou) :** Pour ce magasin l'espace est suffisant, nous avons réduit le nombre de racks utilisés pour le stockage des décors et opercules de 15 à 3 racks ce qui nous a permis de gagner une surface de stockage additionnelle de plus de 310 m², qui peut être utilisée pour supporter les sur-stockages ou bien pour augmenter le stock de certaines matières clés pour allonger les jours de couverture. Les matières de classe A sont stockées en masse, ainsi que les matières de classes B et C avec en plus des allées de circulation entre les zones adjacentes pour permettre l'accès (cf. Figure III.13)
- **Chambre froide TMF (Akbou) :** Cette chambre qui ne contenait précédemment aucun support de stockage sera équipée de rayonnages : racks à palettes de 3 niveaux pour l'ensemble des ingrédients stockés. (Cf. Figure III.14)
- **Magasin site (Blida) :** Pour remédier au manque d'espace, nous avons mis en place un rack de stockage pour les décors et les opercules qui sera installé provisoirement dans une partie de la zone de réception, il sera transféré par la suite vers un espace de stockage au sein de l'atelier de production qui est utilisée dans les cas de sur-stockage des magasins, les autres matières stockées dans le stock tampon seront aussi déplacés vers cet endroit. (Cf. Figure III.16)

⁵ Dans le stockage en masse les marchandises sont stockées au sol et très serrées. Les palettes peuvent être empilées les unes sur les autres. Le stockage de masse nécessite de grandes quantités de la même marchandise.

- **Chambres froides site (Blida) :** Les deux chambres froides du site seront équipées de racks de stockage (un rack pour les arômes et neuf racks pour les préparations de fruits). Les racks sont de deux niveaux dans la première chambre froide et trois niveaux dans la deuxième. (Cf. Figure III.16)
- **Chambre froide Beni Tamou (Blida) :** Des rayonnages de deux niveaux seront installés pour le stockage des préparations de fruits. (Cf. Figure III.15)

Une fois le dimensionnement réalisé, nous passons à la définition de quelques éléments clés dans la stratégie de gestion de stock pour assurer une organisation optimale du fonctionnement des entrepôts en interne en interface avec l'entrepôt central.

III.4.3. Stratégie de gestion de stock

Comme tous les produits stockés ont une date limite de consommation nous préconisons la règle FEFO « *First Expired – First Out* » dans la gestion des sorties de stock, et puisque le stock dans les magasins locaux a une couverture de 5 jours seulement, nous pouvons amener ce type de gestion à la méthode FIFO « *First In – First Out* » qui consiste à faire tourner et renouveler le stock.

Pour assurer la disponibilité permanente de la matière dans les magasins en local dans cette nouvelle configuration, nous avons choisi une méthode de gestion à point de commande, ce choix est justifié par la nécessité de suivre constamment les niveaux de stock, ainsi que pour s'approcher des quantités fixes de réapprovisionnement qui nous aident à maximiser le taux de remplissage de transport.

Pour cela nous avons déterminé d'abord un stock de sécurité pour les matières stockées aux magasins locaux et qui se réapprovisionnent de magasin central, ce calcul était fait par la formule suivante :

$$SS = z * \sigma x * \sqrt{D}$$

Pour la variable z , nous avons fixé un taux de rupture de 1% ($z=2,33$) pour les matières critiques (poudre de lait et sucre importé), 2,5% pour le sucre local et 5% pour le reste des matières. L'écart type de la variation de consommation était calculé sur la base de l'historique de production à Akbou, pour Blida nous avons utilisé les prévisions de production à cause du manque de données historiques suffisantes. Le délai de livraison D était fixé d'un jour.

Ensuite, nous avons calculé le point de commande de chaque matière première en ajoutant au stock de sécurité la moyenne de consommation d'une journée qui correspond au délai de livraison :

$$PC = SS + Cm * D$$

Les tableaux dans les annexes 11 et 12 regroupent les résultats du calcul des stocks de sécurité et des points de commande.

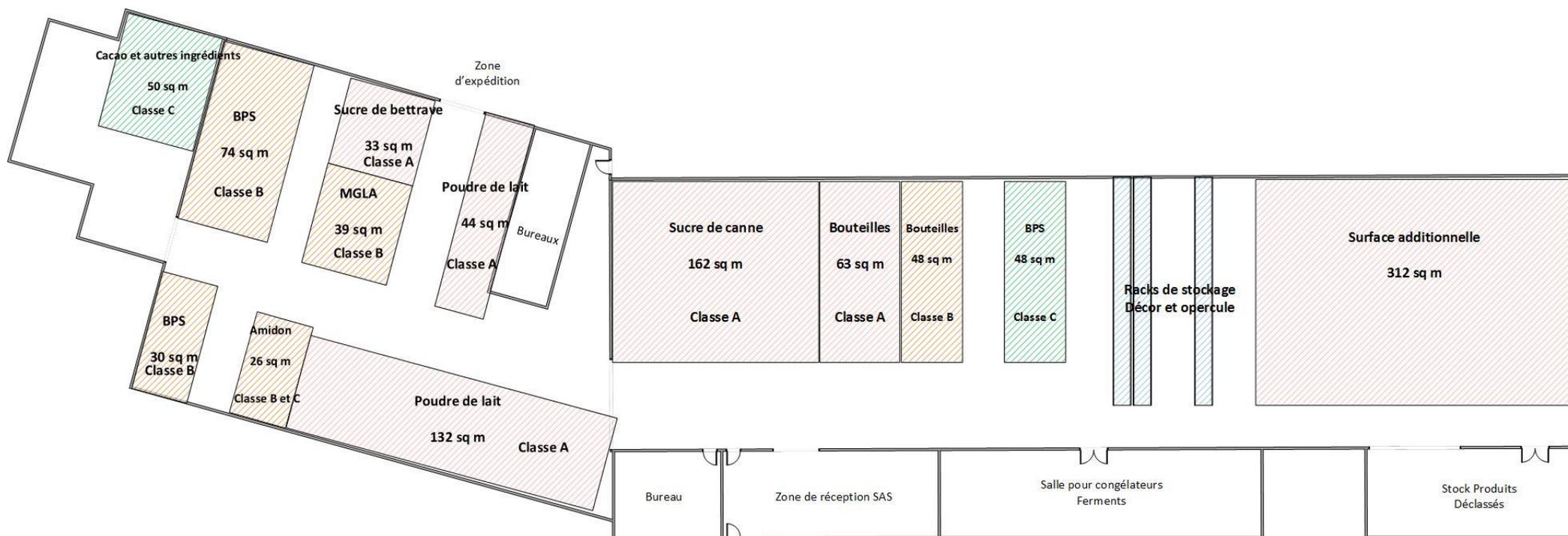


Figure III.13 - Dimensionnement de magasin principal - Akbou

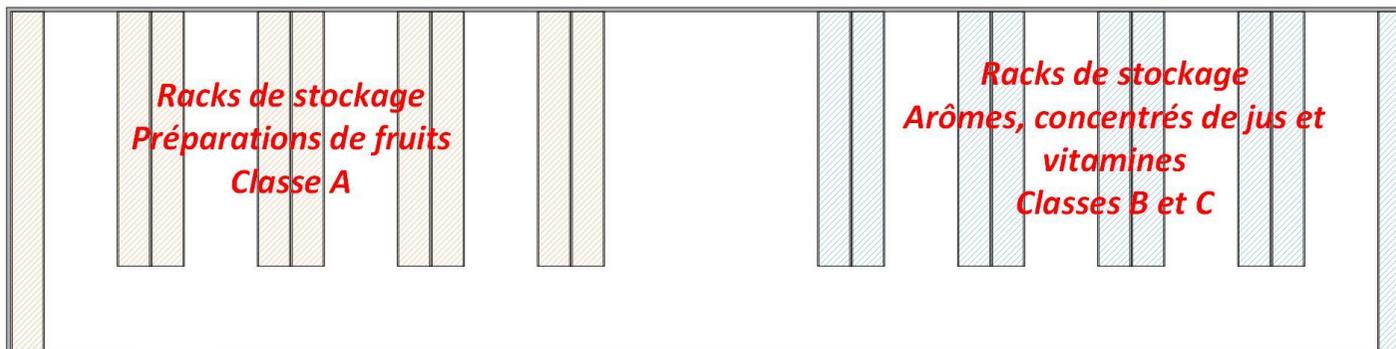


Figure III.14 - Dimensionnement de chambre froide TMF - Akbou

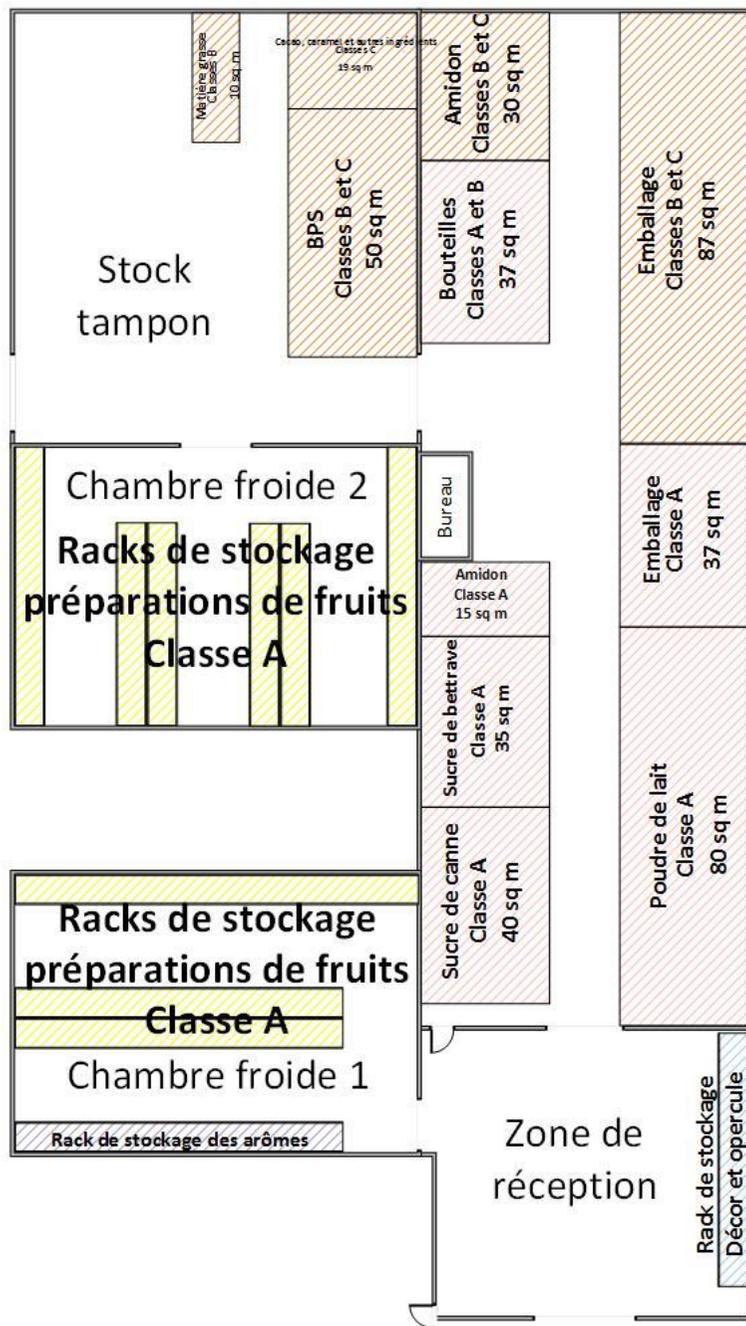


Figure III.16 - Dimensionnement de magasin principal - Blida

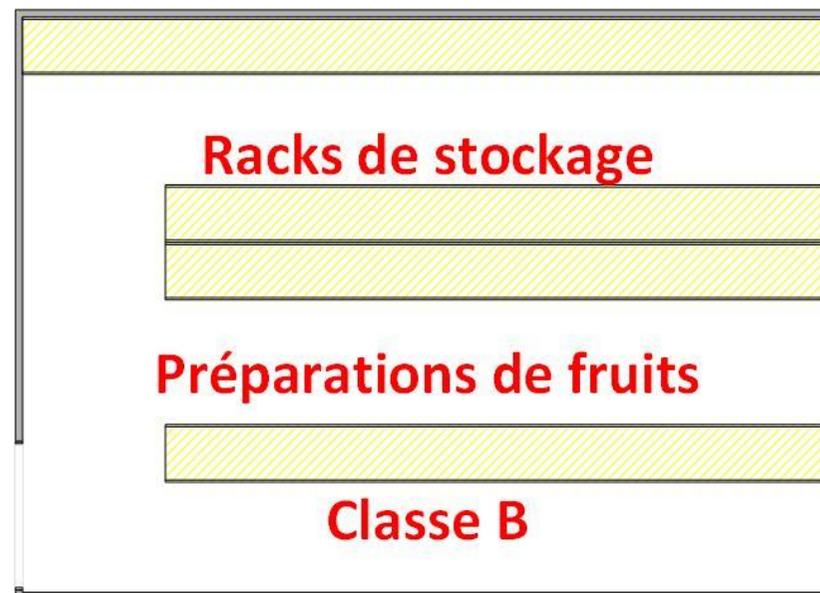


Figure III.15 - Dimensionnement de chambre froide Beni Tamou - Blida

III.4.4. Projet de transfert

L'opération de transfert vers le nouvel entrepôt central et la reconfiguration des autres magasins présente de nombreuses difficultés qu'il convient d'explorer pour y trouver des parades. Parmi les principaux problèmes à résoudre sont les suivants :

- L'absolue nécessité de poursuivre l'activité
- L'obligation de connaître à tout moment la localisation de chaque référence
- L'exigence de deux ou trois inventaires, à la décision de transférer, au départ de l'ancien site et à l'arrivée au nouveau
- Les remises en cause et changements de toutes sortes
- Le temps imparti
- Les contraintes des systèmes informatiques

Pour une meilleure maîtrise de ce projet de transfert nous suggérons de commencer par les références qui ont le taux de rotation le plus faible, nous appliquons pour cela une classification ABC, et le transfert des références de classe « C » va donc représenter plus de la moitié de travail à effectuer. Cette phase va permettre également à l'équipe chargée du transfert de se familiariser avec le nouveau site et éventuellement avec le nouveau logiciel de gestion d'entrepôt.

Il est conseillé que le transfert s'effectue le plus rapidement possible, c'est pour cela qu'une phase de préparation de transfert se voit nécessaire. Nous avons identifié les facteurs clés de ce projet qui peuvent être considérés comme des sous-projets pour ce projet global (Figure III.17) :

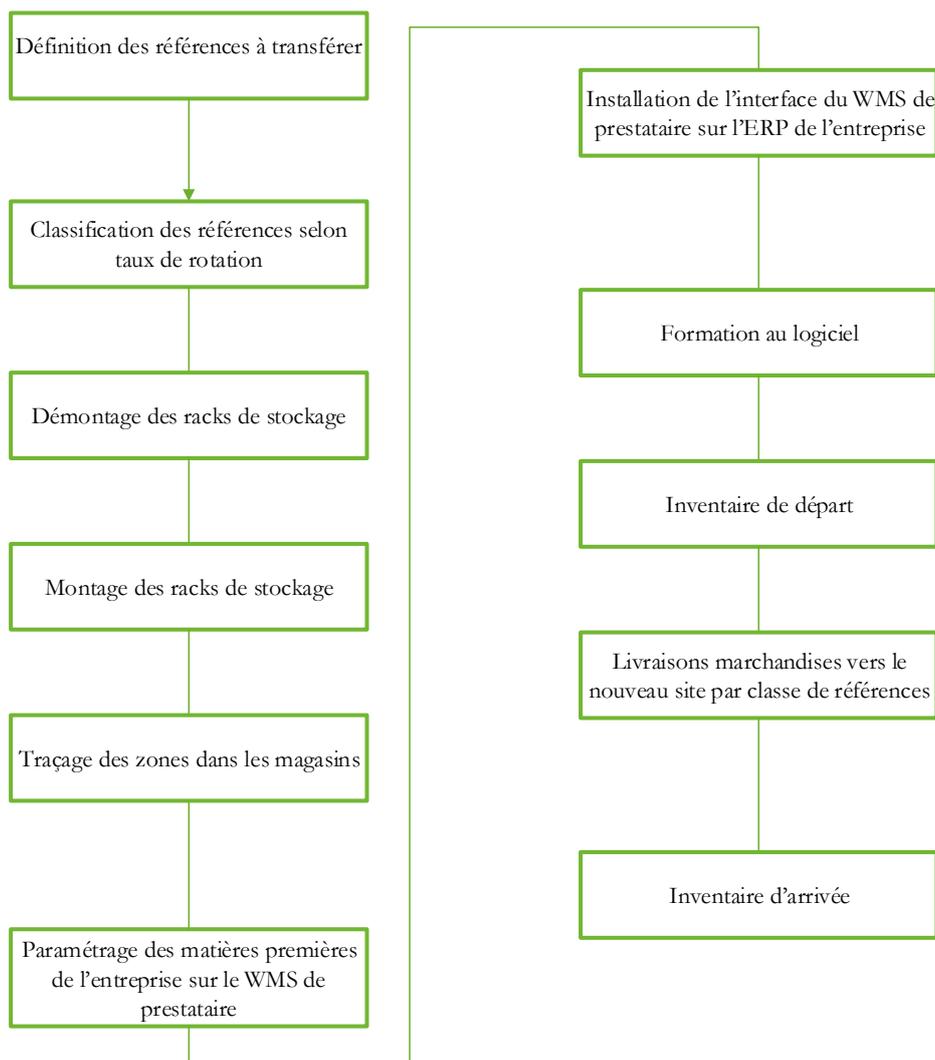


Figure III.17 - Etapes clés dans le projet de transfert

III.4.5. Mise en place des indicateurs de performance

Dans cette dernière étape de l'application de la nouvelle solution, nous allons décrire la phase de suivi et de pilotage, définir ensuite les indicateurs de performance à mettre en place pour l'entreposage et le transport, et enfin l'organisation du suivi et du contrôle.

Phase de suivi et pilotage

Une fois le processus d'externalisation logistique complètement lancé, une période de transition et d'apprentissage marquée par des dysfonctionnements récurrents, est prévisible. D'où, l'entreprise et le prestataire devront mettre en place un ensemble d'outils permettant de coordonner leur relation, d'assurer la communication et de contrôler l'évolution et la performance des prestations. Une fois la prestation stabilisée, l'entreprise et le prestataire devront suivre mensuellement dans le cadre d'un comité de pilotage le déroulement et le niveau de qualité de la prestation. La Figure III.18 illustre le processus de suivi.



Figure III.18 - Schéma du processus de suivi

1. Indicateurs de performance

La mise en place d'un tableau de bord composé d'indicateurs pertinents permettant de disposer d'une image réelle et immédiate de la situation est nécessaire pour assurer le suivi de la performance du prestataire. Cet outil de suivi et de gestion permettra aussi à l'entreprise d'identifier les différentes zones d'ombres nécessitant une modification ou une intervention de la part du prestataire. Le tableau de bord devra donc être exhaustif pour permettre au prestataire de réagir rapidement aux dysfonctionnements rencontrés et d'améliorer en continu sa prestation.

Il existe plusieurs indicateurs pour évaluer la performance des opérations logistiques d'entreposage et de transport d'une entreprise dont notamment :

Entreposage :

$$\text{Conformité des préparations} = 1 - \frac{\text{Nombre de commandes non conformes}}{\text{Nombre de commandes contrôlées}}$$

$$\text{Taux de service entrepôt} = \frac{\text{Nombre de commandes livrées}}{\text{Nombre de commandes total}}$$

$$\text{Fiabilité des stocks} = \frac{|\text{Stock théorique} - \text{stock physique}|}{\text{Stock physique}}$$

Transport :

$$\text{Respect des horaires de chargement} = \frac{\text{Nombre de chargements à temps}}{\text{Nombre de véhicules chargés}}$$

$$\text{Taux de litige} = \frac{\text{Nombre de commandes donnant lieu à un litige}}{\text{Nombre total des commandes livrées}}$$

$$\text{Taux de service transport} = \frac{\text{Nombre de livraisons à l'heure}}{\text{Nombre total de livraisons}}$$

2. Organisation de suivi et de contrôle

Afin de pouvoir coordonner la relation entre l'équipe interne et celle du prestataire, il est nécessaire de mettre en place un comité de pilotage réunissant les représentants des deux parties. Ce comité aura un rôle décisionnel sur de nombreux sujets afin de lever les blocages éventuels.

L'entreprise doit mettre en place une équipe interne chargée de jouer le rôle de chef d'orchestre et servant d'interface avec le prestataire. Cette équipe sera notamment chargée de fixer les orientations durant toute la durée du contrat, d'assurer un suivi quotidien des opérations externalisées et permettra à l'entreprise de garder un certain niveau de compétences en interne.

Aussi, l'entreprise doit pouvoir procéder à des audits réguliers du système externalisé afin de vérifier l'application des règles et standards à respecter. Ces audits peuvent être effectués directement par l'entreprise ou être confiés à un organisme tiers indépendant mandaté par celle-ci.

III.5. Propositions et perspectives

Suite aux conclusions tirées de l'audit logistique et la compréhension du fonctionnement du nouveau réseau, nous avons envisagé quelques projections d'améliorations et des perspectives d'études futures. Afin de concrétiser ces propositions nous avons conçu des chartes de projet qui contiennent une description détaillée du projet avec les objectifs visés et l'ensemble des membres de l'équipe de projet.

III.5.1. Exploitation de l'outil MRP sur SAP

MRP est un outil pour maîtriser les stocks et automatiser le processus d'approvisionnement, il calcule la différence entre les entrées et les sorties (stocks + appros – production = besoins) et émet des demandes d'approvisionnement pour couvrir ces besoins. MRP émet ces propositions en tenant compte du paramétrage qui aura été fait dans les vues MRP du Material Master Data (taille des lots, jours de livraison, stock de sécurité ...).

Il présente l'avantage de centraliser la gestion des approvisionnements sur un seul outil, et fournit une connaissance du stock en temps réel. Comme les stocks et la demande sont très dynamiques, le MRP permet de se focaliser et de filtrer l'information.

Le schéma suivant illustre les différentes étapes dans le processus MRP :

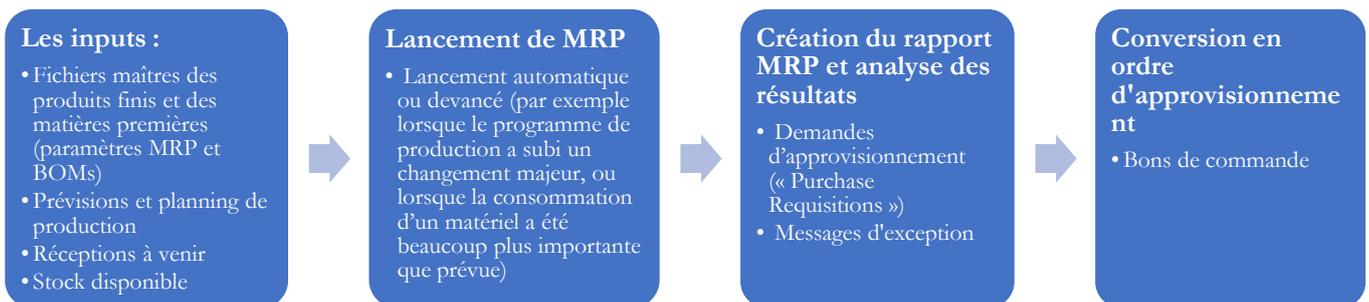


Figure III.19 - Processus MRP

Nous avons analysé les raisons de la non-utilisation de l'outil MRP sur le système d'information SAP de l'entreprise par des entretiens avec les responsables d'approvisionnement et du système d'information et en exploitant quelques documents sur l'utilisation de MRP. Cette enquête a conclu l'absence de problème technique qui empêche la mise en place et l'application de MRP, nous avons ainsi constaté la volonté des responsables pour employer et faire fonctionner cet outil.

Nous avons proposé un plan du projet d'exploitation de l'outil MRP, ce projet consiste principalement à définir les paramètres MRP des matières et former les utilisateurs à la manipulation de l'outil dans les différentes étapes de son processus. Une charte de projet détaillée est établie dans l'annexe 13.

III.5.2. Mise en œuvre d'un système *Vendor Managed Inventory* (VMI) : Gestion Partagée des Approvisionnements (GPA)

Le Vendor Managed Inventory (VMI) est un mode collaboratif d'approvisionnement dans lequel le fournisseur est responsable du maintien des stocks de son client à un niveau contractualisé. Le VMI n'est rien d'autre que le transfert à court terme de la responsabilité d'approvisionnement de l'entrepôt de l'entreprise vers le fournisseur. La figure III.20 représente un schéma simplifié du VMI.

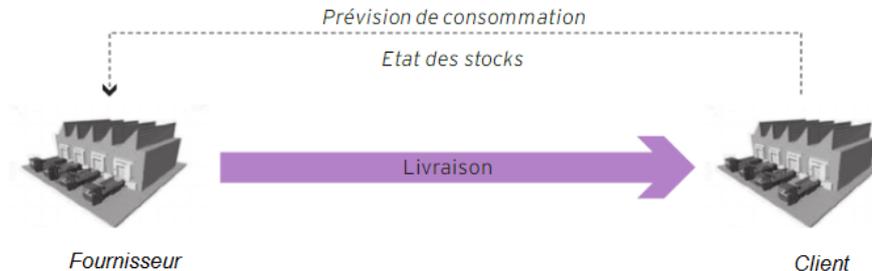


Figure III.20 - Schéma simplifié du VMI (Baron et Fender, 2012, p.80)

Le VMI contribue à l'amélioration de la performance SC, à travers la réduction des stocks et surfaces d'entrepôts ainsi que tous les coûts afférents, l'amélioration du taux de service (réduction des ruptures), l'optimisation des stocks nécessaires, le transfert des coûts administratifs de gestion des approvisionnements.

Nous pensons, que ce mode d'approvisionnement, appliqué à certains fournisseurs (notamment locaux), mettrait fin aux problèmes liés à la logistique d'approvisionnement, que nous avons détectés lors de l'audit ASLOG (voir p.61).

La deuxième proposition de projet, est donc la mise en place du VMI, qui représente une étape importante vers une Supply Chain collaborative performante. Une charte de projet a été établie (annexe 14).

Cependant, certaines précautions doivent être prises au préalable. D'abord, il faut savoir que le VMI impose l'existence de système d'information robuste permettant au fournisseur de maîtriser l'ensemble des données en temps réel. De plus, il nécessite des échanges de données plus complexes que dans un processus standard de commande : du client vers le fournisseur (prévision de consommation, stock) et du fournisseur vers le client (plan de livraison et avis d'expédition). Egalement, les démarches VMI sont souvent limitées par la qualité des prévisions données par le client et la capacité du fournisseur à interpréter les écarts, dans le but d'éviter cela il est essentiel que l'entreprise et ses fournisseurs aient un niveau de performance acceptable.

III.5.3. Benchmarking avec la gestion des pièces de rechange

L'objectif de projet est de réaliser un Benchmarking interne qui confronte la gestion de matière première et la gestion des pièces de rechange, pour analyser et comparer des concepts, méthodes, outils et processus à l'intérieur de l'organisation. C'est une phase d'apprentissage qui donne une première expérience utile, avant d'effectuer un Benchmarking externe et qui doit mener progressivement au processus de Benchmarking coopératif. L'avantage de ce type de benchmark est que les informations à partager sont facilement accessibles et elles restent en interne. Le partage de la même culture facilite la transposition des solutions identifiées. La mise en pratique de celles-ci permet des gains de performance immédiats.

Nous avons pu planifier ce projet avec ses différents sujets à traiter dans la charte de projet dans l'annexe 15.

Conclusion

Pour conclure ce dernier chapitre du présent travail, nous tenons à rappeler notre apport dans cette partie. Nous avons effectué un audit logistique sur la supply chain amont et plus précisément les fonctions approvisionnement et stockage où nous avons décelé à l'issue de ce dernier quelques dysfonctionnements et des pistes d'amélioration à envisager. Nous sommes passé ensuite par l'étape de collecte de données et l'exploitation des prévisions sur les produits finis pour obtenir les besoins en matière premières que nous avons utilisé tout au long du travail. Deux solutions de stockage sont ensuite évaluées (soit le stockage en propre et le stockage externalisé), et après une comparaison nous avons retenu la solution externalisée pour le stockage sec et en propre pour le stockage au froid. Nous avons développé cette solution avec : 1) une proposition de dispositions au sein des magasins effectuées selon une classification ABC de volume de déplacements, 2) une stratégie de gestion de stock suivant la méthode FEFO et réapprovisionnement à point de commande, 3) Un plan du projet de transfert vers l'entrepôt central et 4) Un ensemble d'indicateurs de performance qu'on a jugé important de mettre en place. Enfin, nous donnons trois propositions d'amélioration avec l'adaptation d'une charte de projet pour chaque proposition qui sont l'exploitation de l'outil MRP sur SAP, la mise en œuvre d'un système VMI et un Benchmarking avec la gestion des pièces de rechange.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Le marché du lait et des produits laitiers a beaucoup évolué, avec une forte croissance mondiale révélant notamment la présence de consommateurs de plus en plus nombreux dans les pays en développement. Les statistiques montrent aussi une industrialisation de la filière avec la présence marquée de grandes entreprises se développant à l'international. Si ces entreprises ont apporté et apportent une réponse à cette demande croissante, elles intensifient la concurrence et se trouvent dans l'obligation d'être au cœur d'une quête persistante d'amélioration continue.

Danone Djurdjura Algérie, qui détient 30% des parts du marché des yaourts, compte atteindre les 40% à l'horizon 2020 grâce à une politique d'investissement qui lui fait accélérer l'allure. L'acquisition à la mi-2015 d'une partie des actifs de la laiterie Trèfle, très présente sur le marché des yaourts, a offert à Danone Algérie un second réacteur susceptible de doper davantage la production. L'innovation et la rénovation restent également les deux maîtres-mots de toute une stratégie orientée résolument vers « la satisfaction des attentes des consommateurs de plus en plus exigeants ». L'optimisation de sa supply chain demeure un point crucial dans cette stratégie, plusieurs actions sont menées pour traiter notamment la conception et la gestion de la supply chain. Cependant, la partie amont n'a pas eu assez d'attention notamment dans les opérations de conception. C'est dans ce cadre que s'est inscrit notre projet. En effet, nous avons suscité des réflexions pour mettre en question la configuration du réseau amont et explorer des pistes d'améliorations qui s'agissent entre autres en la reconfiguration de structure des entrepôts.

Pour aborder un tel projet, une connaissance de l'état des lieux s'avère nécessaire, c'est dans ce but que vient le chapitre I qui a regroupé en plus des présentations du groupe Danone et de DDA, un récapitulatif sur la situation actuelle des magasins de matière première.

Pour mieux appréhender cette thématique, nous avons eu recours aux notions et concepts autour de la Supply Chain, le Supply Chain Management, l'externalisation, et la gestion des entrepôts et des stocks. Ceci a constitué l'objet du chapitre II de notre mémoire.

Par la suite, nous avons entrepris la partie application de notre travail qui est la matière du chapitre III. Nous avons commencé tout d'abord par un audit logistique selon le référentiel ASLOG pour les fonctions d'approvisionnement et stockage et avons effectué plusieurs visites terrains et des entretiens avec le personnel dans les trois niveaux hiérarchiques (opérationnel, tactique et stratégiques), à la fin de cet audit nous avons pu évaluer les deux fonctions concernées et détecter quelques dysfonctionnements et indiquer certaines voies pour améliorer la performance de la supply chain amont, l'externalisation est apparue comme une solution majeure qu'on a examiné par la suite.

Le traitement de la problématique nécessite la possession des données relatives aux matières premières. Par manque de ces données nous étions dans l'obligation de définir ces données d'abord et de passer ensuite à la collecte qui a pris plusieurs formes (extractions du système d'information, inspection de matière sur terrain, interrogation du personnel). Nous avons construit ensuite un modèle de conversion du besoin en produits finis, en besoin en matière première par nomenclatures. Les données obtenues vont être utilisées tout au long de projet.

Dans la partie qui suit, nous sommes partis des défauts constatés dans l'organisation actuelle des magasins pour proposer une éventuelle externalisation de l'entreposage avec un prestataire logistique 3PL. Après que nous avons présenté les deux scénarios de stockage en propre et externalisé, nous avons calculé les coûts relatifs à chaque solution. En faisant la comparaison d'après le calcul détaillé, nous avons retenu une solution entre les deux scénarios qui préconise l'externalisation du stockage des produits stockés dans une température ambiante (stockage sec) et garder le stockage froid en interne. Une fois la solution définie, nous avons entamé un réaménagement des magasins déroulé sur quatre étapes : Nous avons d'abord effectué une classification ABC des matières selon déplacements, établi l'espace requis pour chaque matière, vérifié l'espace disponible et finalement nous avons établi le dimensionnement et le plan d'aménagement. Suite à cela nous étions intéressés par la définition d'une stratégie de gestion de stock dans les magasins en propre choisis, où nous avons choisi la méthode FEFO pour la gestion des sorties de stock, et pour assurer une disponibilité permanente de la matière nous avons déterminé un stock de sécurité et un réapprovisionnement par point de commande. L'opération de transfert vers le nouvel entrepôt central et la reconfiguration des autres magasins présente de nombreuses difficultés. Pour leur faire face, nous avons donné un plan décrivant les principales étapes du projet de transfert. Nous complétons la partie traitant la mise en place de la solution par un ensemble d'indicateurs pour contrôler la performance du prestataire.

Enfin, nous avons cité trois propositions d'amélioration qui peuvent être avantageuses pour l'entreprise dans sa démarche de développement de sa supply chain amont, et faire l'objet de futures études. La première est l'exploitation de l'outil MRP sur l'ERP de l'entreprise « SAP » pour une meilleure maîtrise des stocks et l'automatisation du processus d'approvisionnement. La deuxième proposition est la mise en place d'une approche collaborative de type VMI avec les fournisseurs locaux, qui permettrait de réduire les délais et surtout les stocks, d'assurer une meilleure coordination et disponibilité des matières ainsi que la réduction des erreurs liées aux commandes. La dernière proposition est la réalisation d'un Benchmarking interne qui confronte la gestion de matière première et la gestion des pièces de rechange, pour analyser et comparer des concepts, méthodes, outils et processus à l'intérieur de l'organisation.

Bibliographie

- Agence Nationale de Développement de la PME. (2007). *Industrie Laitière et des Corps Gras*. Alger.
- Aguezoul, A. (2007, Novembre). The Third Party Logistics Selection: A Review of Literature. *International Logistics & Supply Chain Congress*.
- Amodeo, L., & Yalaoui, F. (2005). *Logistique interne : Entreposage et manutention*. Ellipses.
- Baglin, G., Bruel, O., Garreau, A., Greif, M., Kerbache, L., & Delft, C. v. (2007). *Management Industriel et Logistique Concevoir et piloter la Supply Chain*. Paris: Economica.
- Baron, F., & Fender, M. (2012). *Le Supply Chain Management en 37 fiches-outils*. Paris: Dunod.
- Beamon, B. M. (1998). Supply chain design and analysis : Models and methods. *International Journal of Production Economics*, 281-294.
- Berraki, H. (2014). *Etude de la chaîne logistique de l'entreprise Danone Djurdjura Algérie*. France: Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier.
- Bourlakis, M., & Weightman, P. (2004). *Food Supply Chain Management*.
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management*. Londres: Pearson Education Limited.
- Cooper, J., Browne, M., & Peters, M. (1992). *European logistics: markets, managemenet and strategy*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Courtois, A., Pillet, M., & Martin-Bonnefous, C. (2003). *Gestion de Production* (éd. 4e). Paris: Éditions d'Organisation.
- Dani, S. (2015). *Food Supply Chain Management & Logistics : From Farm to Fork* (éd. 1e). London: Kogan Page Limited.
- Danone. (2016). *Document de référence, Rapport financier annuel*.
- Glover, J., Champion, D., Daniels, K., & Dainty, A. (2012). An Institutional Theory perspective on sustainable practices across the dairy supply chain. *Int. J. Production Economics*.
- Guide d'externalisation des activités logistiques*. (Octobre 2016). AMDL "Agence Marocaine de Développement de la Logistique".
- Haoues, & Zerrougui. (2014). *Gestion des risques de la partie amont de la chaîne logistique de Danone Djurdjura Algérie*. Alger: Département de génie industriel, Ecole Nationale Polytechnique.
- Institut Technique des Elevages. (2013). *Bulletin Infos Elevages*. Alger.
- Javel, G. (2010). *Organisation et gestion de la production*. Paris: Dunod.
- Le Moigne, R. (2013). *Supply Chain Management*. Paris: Dunod.
- LRIA. (2015). *Indicateurs de Performance dans les fonctions du Supply Chain Management*.
- Masson Franzil, Y. (2009). *Stratégies d'externalisation logistique, un risk management "sur mesure" ?* Thèse de doctorat, Université Nancy 2; Université Paul Verlaine Metz.
- Mecalux. (s.d.). *Manuel des techniques de stockage*.

- Mentzer, J. T., DEWITT, W., KEEBLER, J. S., MIN, S., NIX, N. W., SMITH, C. D., & ZACHARIA, Z. G. (2001). Définir le Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 1-22.
- Mocellin, F. (2011). *Gestion des stocks et des magasins*. Paris: Dunod.
- Morin, M. (1985). *Comprendre la gestion des approvisionnements*. Paris: Editions d'organisation.
- Nait Kaci, S. (2016). Cours de Distributique. Alger.
- OCDE/FAO. (2016). *Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO*. Statistiques agricoles de l'OCDE (base de données).
- Roux, M. (2008). *Entrepôts et magasins* (éd. 4ème). Eyrolles.
- Roux, M., & Liu, T. (2010). *Optimisez votre plate-forme logistique*. Paris: Éditions d'Organisation.
- Zouaghi, I. (2013). *Maturité supply chain des entreprises : conception d'un modèle d'évaluation et mise en oeuvre*. Thèse de doctorat, Université de Grenoble, Gestion et management, Grenoble.
- Zouaghi, I. (2017). Cours audit logistique et référentiels.

Webographie

- Benaïs, Y. (2016). *Externaliser sa logistique : Zoom sur les risques d'une stratégie d'externalisation*. [Consulté le 02 Avril 2017], sur <http://supplychainmagazine.fr>: <http://supplychainmagazine.fr/TOUTE-INFO/Lecteurs/Externaliser.pdf>
- Logistique pour tous.fr. (2014, Juillet 27). *1PL ... 2PL ... 3PL ... 4PL ... externaliser ma logistique ?! mais qui propose quoi ?!* [Consulté le 09 Avril 2017], sur <http://logistique-pour-tous.fr/1pl-2pl-3pl-4pl-choisir/>
- McCoy & Partners. (2015, Septembre 10). *Outsourcing of warehouse activities – integration with your 3PL*. [Consulté le 25 Avril 2017], sur <https://mccoy-partners.com/blog/outsourcing-of-warehouse-activities-integration-with-your-3pl>
- Coronado, V. (2016, Janvier 25). *Distribution and Warehouse Outsourcing: Creating an Effective Supply Chain Partnership*. [Consulté le 05 Mai 2017], sur <https://www.linkedin.com/pulse/distribution-warehouse-outsourcing-creating-effective-victor-coronado>

Annexes

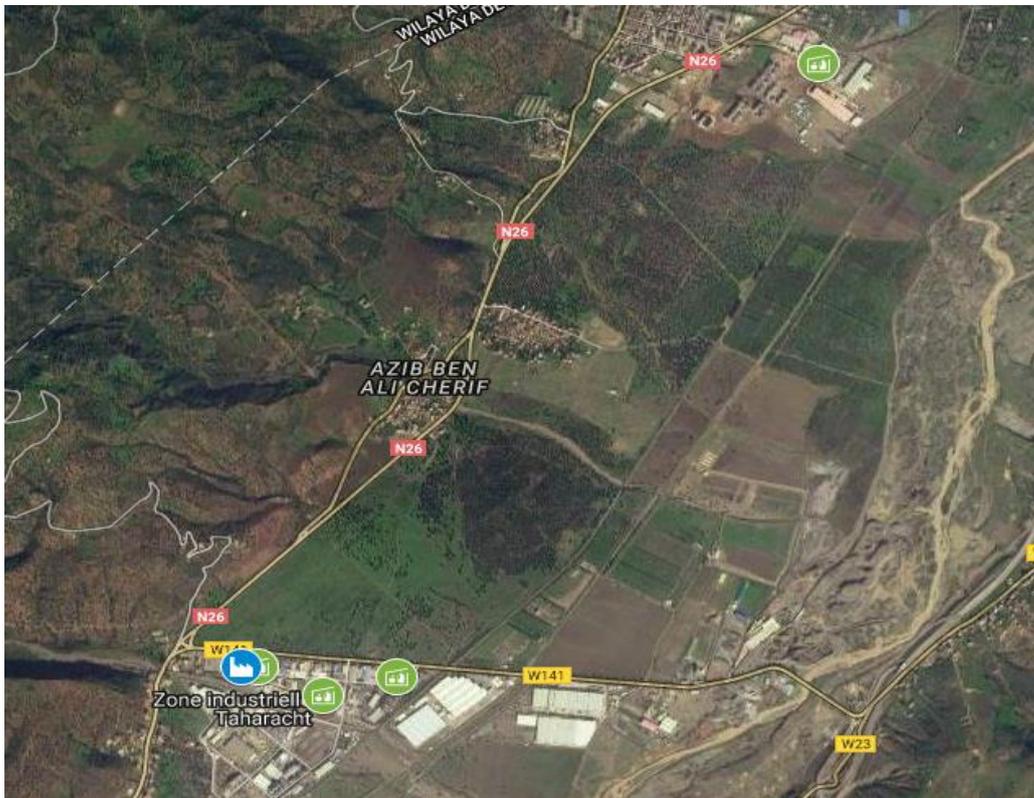
Annexe 1. Prévisions de production (en tonnes de produits finis) entre mai 2017 et Décembre 2018.....	89
Annexe 2. Besoin en matière première pour les années 2017 et 2018	90
Annexe 3. Localisations des magasins de matière première.....	91
Annexe 4. Les coûts de location et de manutention (scénario 1)	92
Annexe 5. Distances des sources aux différents magasins.....	93
Annexe 6. Résultat calcul des coûts prévisionnels par type de stockage	94
Annexe 7. Classification ABC selon déplacements et surface requise - Magasin site (Akbou)	95
Annexe 8. Classification ABC selon déplacements et surface requise – Ch. froide TMF (Akbou)	97
Annexe 9. Classification ABC selon déplacements et surface requise - Magasin site (Blida)	98
Annexe 10. Classification ABC selon déplacements et surface requise – Ch. froides site et Beni Tamou (Blida)	100
Annexe 11. Stocks de sécurité et points de commande des magasins en interne pour réapprovisionnement de magasin central (Akbou)	101
Annexe 12. Stocks de sécurité et points de commande des magasins en interne pour réapprovisionnement de magasin central (Blida).....	102
Annexe 13. Charte de projet « Exploitation de l’outil MRP sur SAP »	103
Annexe 14. Charte de projet « Mise en place d’un système VMI ».....	105
Annexe 15. Charte de projet « Benchmarking avec la gestion des pièces de rechange ».....	106

Annexe 2. Besoin en matière première pour les années 2017 et 2018

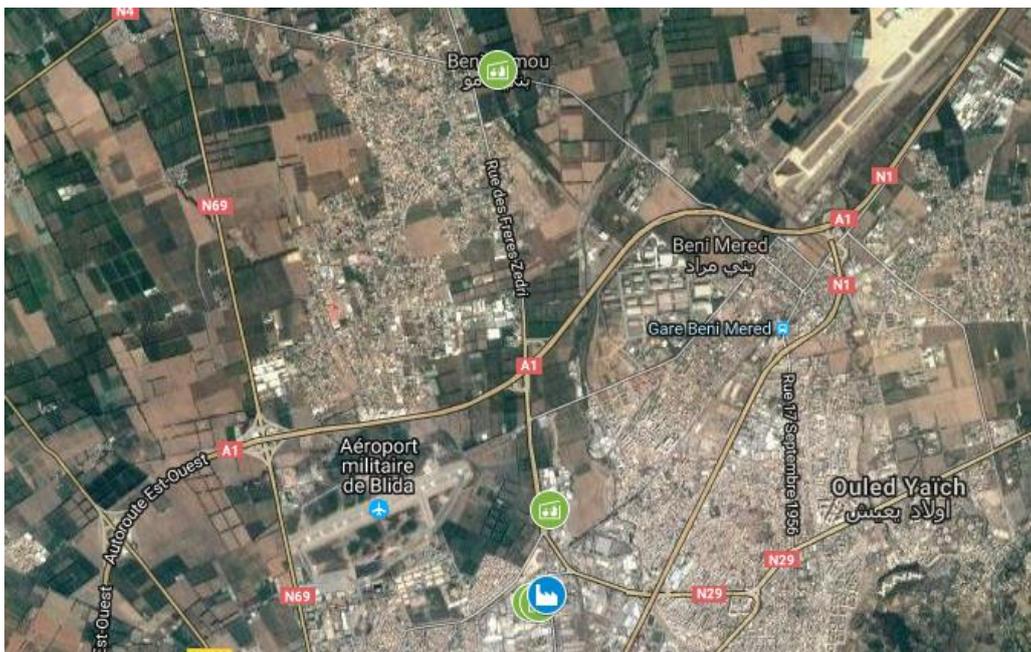
Code matière	Description	UQ	Besoin 2017	Besoin 2018
10079695	#####	KG	43 699	63 783
10079757	#####	M2	30 498	49 039
10123684	#####	KG	3 993	6 388
10079703	#####	KG	109 619	177 117
10079707	#####	KG	275 826	448 146
10237025	#####	KG	11 979	19 870
10094225	#####	KG	181 415	285 347
10109480	#####	KG	3 229	5 285
10090192	#####	KG	2 236	3 665
10273886	#####	KG	-	-
10129009	#####	KG	2 286	3 658
10110250	#####	KG	1 550	2 541
10254355	#####	M2	588 923	965 451
10255404	#####	M2	404 786	663 587
10123646	#####	KG	285	456
10160545	#####	DCU	225 272	365 653
10172289	#####	KG	13 137	21 053
10172290	#####	KG	228	367
10267834	#####	UO	885 791	1 437 780
10138890	#####	KG	1 198	1 987
10160547	#####	DCU	604 234	941 274
10079664	#####	KG	3 545	5 805
10273537	#####	PC	3 770 694	5 648 217
10273536	#####	PC	2 742 055	3 968 270
10273538	#####	PC	3 137 637	4 540 751
10273539	#####	PC	4 315 614	6 464 468
10273540	#####	PC	3 769 603	5 455 324
10273541	#####	PC	5 172 108	7 747 432
10274073	#####	PC	-	-
10274074	#####	PC	-	-
.....
10079700	#####	KG	10 729	15 660
10079755	#####	KG	10 733	15 734
10079756	#####	KG	73 474	107 979
10000675	#####	KG	19 570 003	31 824 111
10000672	#####	KG	4 705 541	7 580 382
10141186	#####	KG	469 460	748 191
10295078	#####	KG	119 687	186 471
10261677	#####	KG	158 238	246 533
10261676	#####	KG	166 744	259 785
10249699	#####	PC	11 431 503	18 288 321
10079646	#####	KG	6 328 458	10 093 673
10163507	#####	KG	955 746	1 557 686
10119023	#####	KG	47	75
10126608	#####	KG	38	56

Annexe 3. Localisations des magasins de matière première

Akbou :



Blida :



Annexe 4. Les coûts de location et de manutention (scénario 1)

Coûts de location par mètre carré	
Dépôt	Prix/m ² (DZD)
####	975
####	901
####	307

Coûts de location par mois	
Dépôt	Prix (DZD)
####	1 000 000
####	800 000
####	540 000

Coûts de manutention	
Manutention (DZD/Mois)	80 000
Dépotage (DZD/Plt)	860

Annexe 5. Distances des sources aux différents magasins

Distances (Km)	
Port Béjaïa - Akbou	67
Port Alger - Akbou	176
Port Alger - Blida	49
Port Béjaïa - Bouira	179
Port Alger - Bouira	99
Bouira – Akbou	77
Bouira – Blida	132
Frontières - Akbou	526
Frontières - Blida	660
Frontières - Bouira	568

Distances fournisseurs locaux (Akbou) (Km)				
Code Fournisseur	Nom Fournisseur	Distance Mag. Central	Distance Site	Ville
610031090	#####	177	65	#####
610030909	#####	113	1	#####
20157588	#####	91	169	#####
610031108	#####	91	169	#####
20112912	#####	155	44	#####
610032044	#####	128	17	#####
610031092	#####	81	158	#####
20162735	#####	123	200	#####

Distances fournisseurs locaux (Blida) (Km)				
Code Fournisseur	Nom Fournisseur	Distance Mag. Central	Distance Site	Ville
20111920	#####	95	37	#####
610031090	#####	177	260	#####
20162735	#####	123	3	#####
610030909	#####	113	204	#####
610030962	#####	128	219	#####
20162752	#####	87	45	#####
20024418	#####	100	33	#####
20004981	#####	113	204	#####
20162738	#####	127	1	#####
20162750	#####	107	36	#####
20162749	#####	206	297	#####
610031963	#####	114	205	#####
20167727	#####	469	348	#####
20162748	#####	79	56	#####
20162737	#####	84	61	#####
20162736	#####	116	36	#####
20157588	#####	91	48	#####
20162747	#####	108	30	#####
20162734	#####	178	261	#####

Annexe 6. Résultat calcul des coûts prévisionnels par type de stockage**Scénario 1 :**

Résultats stockage sec :

			2017 (DZD)	2018 (DZD)
Entreposage	Manutention	Salaires	30 022 006	33 024 207
		Manutention & Services	31 602 165	34 762 382
		Dépotage	16 895 182	19 844 398
	Stockage	Location	45 514 351	52 780 775
		Amortissements stock et autres charges	24 981 583	24 981 583
Transport		Transport interne (MMP)	9 767 053	10 743 759
		Transport source - magasin	10 748 636	12 616 494

Résultats stockage froid :

			2017 (DZD)	2018 (DZD)
Entreposage	Manutention	Salaires	3 335 778	3 669 356
		Manutention & Services	3 511 352	3 862 487
		Dépotage	717 234	813 281
	Stockage	Location	4 803 478	5 495 968
		Amortissements et autres charges	-	-
Transport		Transport interne (MMP)	1 085 228	1 193 751
		Transport source – magasin	905 436	1 037 687

Scénario 2 :

Résultats stockage sec :

			2017 (DZD)	2018 (DZD)
Entreposage	Manutention	Salaires	15 011 003	16 512 103
		Manutention et services	15 801 083	17 381 191
		Forfait manutention	580 608	638 669
		Manutention	4 909 299	5 764 139
	Stockage	Amortissements et autres charges	13 739 871	15 113 858
		Location	35 316 000	40 986 000
Transport		Transport central - site	4 712 475	5 538 071
		Transport source - site	3 104 946	3 636 646
		Transport source - central	8 702 177	10 226 321

Résultats stockage froid :

			2017 (DZD)	2018 (DZD)
Entreposage	Manutention	Salaires	1 667 889	1 834 678
		Manutention et services	1 755 676	1 931 243
		Forfait manutention	1 698 379	1 868 217
		Manutention	763 689	865 957
	Stockage	Amortissements et autres charges	-	-
		Location	11 650 848	13 124 338
Transport		Transport central - site	450 441	512 082
		Transport source - site	-	-
		Transport source - central	1 019 600	1 167 979

Annexe 7. Classification ABC selon déplacements et surface requise - Magasin site (Akbou)

Classification ABC	Article	Type	Surface requise (m ²)	Nombre de palettes stockées
A	10000672	PDL	168	97
A	10079646	Sucre canne	161	139
A	10163507	Sucre betterave	30	22
A	10258170	Bouteille	62	35
Sous-total classe A			421	293
B	10000676	MGLA	39	15
B	10079707	Amidon	10	7
B	10079752	BPS	16	6
B	10082020	BPS	7	3
B	10094225	Amidon	7	4
B	10141186	PDL	14	15
B	10202883	BPS	31	17
B	10212493	BPS	10	6
B	10236374	Bouteille	38	21
B	10254355	Décor	3	4
B	10255406	Décor	3	3
B	10255489	BPS	27	16
B	10261672	BPS	14	7
B	10284340	Décor	3	4
B	10284352	Décor	3	5
Sous-total classe B			224	133
C	10079695	Autres ingrédients	3	1
C	10079699	Autres ingrédients	5	3
C	10079700	Autres ingrédients	3	1
C	10079701	Autres ingrédients	3	1
C	10079702	Autres ingrédients	3	1
C	10079703	Amidon	3	3
C	10079705	Cacao	3	2
C	10079755	Décor	3	1
C	10079756	Décor	3	3
C	10079757	Opercule	3	1
C	10079759	Décor	3	1
C	10079761	Opercule	3	1
C	10079763	Opercule	3	1
C	10079764	Opercule	3	1
C	10123681	PDL	3	1
C	10123684	Amidon	3	1
C	10131494	Opercule	3	1
C	10147739	BPS	24	7
C	10195418	Opercule	3	1
C	10201134	Décor	3	1
C	10201135	Opercule	3	1
C	10207493	Opercule	3	1
C	10207494	Opercule	3	1
C	10225964	Opercule	3	1
C	10237025	Amidon	3	1

Classification ABC	Article	Type	Surface requise (m ²)	Nombre de palettes stockées
C	10249699	Décor	4	1
C	10255403	Opercule	3	1
C	10255404	Décor	3	3
C	10255405	Opercule	3	1
C	10255408	Opercule	3	1
C	10255409	Décor	3	2
C	10255488	Opercule	3	1
C	10263008	Décor	4	1
C	10268095	Décor	3	1
C	10268096	Opercule	3	1
C	10268097	Décor	3	1
C	10268099	Opercule	3	1
C	10268100	Décor	3	1
C	10268101	Opercule	3	1
C	10269206	Opercule	3	1
C	10269207	Opercule	3	1
C	10269208	Opercule	3	1
C	10273536	Décor	4	2
C	10273537	Décor	4	1
C	10273538	Décor	4	2
C	10273539	Décor	4	2
C	10273540	Décor	4	2
C	10273541	Décor	4	2
C	10275341	BPS	8	3
C	10275382	BPS	11	4
C	10275383	BPS	5	2
C	10282889	Décor	3	1
C	10282890	Opercule	3	1
C	10284334	Opercule	3	1
C	10284336	Décor	3	1
C	10284337	Opercule	3	1
C	10284338	Décor	3	1
C	10284339	Opercule	3	1
C	10284341	Opercule	3	1
C	10284353	Opercule	3	1
C	10284354	Décor	3	1
C	10284355	Opercule	3	1
C	10284356	Décor	3	2
C	10298287	Opercule	3	1
C	10298288	Décor	3	1
C	10301345	Opercule	3	1
C	10301346	Décor	3	1
Sous-total classe C			245	95
Total des classes			890	521

Annexe 8. Classification ABC selon déplacements et surface requise – Ch. froide TMF (Akbou)

Classification ABC	Article	Type	Surface requise (m ²)	Nombre de palettes stockées
A	10226024	Prep de fruits	58	28
A	10261676	Prep de fruits	140	68
A	10261677	Prep de fruits	132	64
A	10295078	Prep de fruits	103	49
Sous-total classe A			432	209
B	10079691	Concentré Jus	21	10
B	10079693	Concentré Jus	21	9
B	10088443	Arome	14	7
B	10122354	Arome	10	6
B	10181198	Arome	10	5
B	10199188	Concentré Jus	10	6
B	10232681	Arome	16	11
B	10242017	Concentré Jus	19	21
B	10242018	Concentré Jus	14	14
B	10242019	Concentré Jus	11	11
B	10261875	Prep de fruits	45	21
B	10279116	Arome	14	9
Sous-total classe B			205	130
C	10079670	Arome	10	5
C	10079678	Arome	3	1
C	10079679	Arome	3	1
C	10079681	Arome	3	1
C	10090192	Arome	5	3
C	10090197	Arome	3	2
C	10094389	Autres ingrédients	3	1
C	10099405	Arome	3	2
C	10109480	Arome	7	3
C	10110248	Arome	5	4
C	10110250	Arome	3	2
C	10119022	Autres ingrédients	8	5
C	10119023	Autres ingrédients	3	1
C	10126608	Autres ingrédients	3	1
C	10126609	Arome	3	2
C	10129009	Arome	5	3
C	10175274	Arome	3	2
C	10190713	Concentré Jus	5	4
C	10201039	Autres ingrédients	-	0
C	10224537	Arome	3	2
C	10261675	Arome	3	1
C	10274219	Arome	7	3
C	10280207	Arome	3	2
C	10280427	Arome	10	6
C	10282888	Arome	3	1
C	10284230	Arome	10	6
C	10295958	Arome	8	3
Sous-total classe C			127	67
Total des classes			764	406

Annexe 9. Classification ABC selon déplacements et surface requise - Magasin site (Blida)

Classification ABC	Article	Type	Surface requise (m ²)	Nombre de palettes stockées
A	10000674	PDL	70	34
A	10079646	Sucre canne	38	33
A	10141186	Amidon	16	18
A	10163507	Sucre betterave	34	28
A	10277194	Emballage	37	17
A	10277210	Btl GF	31	17
Sous -total classe A			226	147
B	10000672	PDL	10	6
B	10094225	Amidon	14	8
B	10277159	Matière grasse	10	5
B	10277192	Emballage	8	4
B	10277193	Emballage	25	11
B	10277195	Emballage	5	3
B	10277209	Btl GF	7	3
B	10277284	Amidon	7	4
B	10296308	BPS	10	6
B	10296823	Emballage	25	12
B	10296824	Emballage	12	6
Sous-total classe B			134	68
C	10079695	Autres ingrédients	-	0
C	10079762	Emballage	3	1
C	10094820	BPS	7	3
C	10152275	Autres ingrédients	3	1
C	10202883	BPS	10	6
C	10237025	Amidon	3	1
C	10277071	Cacao	3	1
C	10277154	Autres ingrédients	3	1
C	10277155	Autres ingrédients	3	1
C	10277156	Caramel	3	1
C	10277157	Cacao	3	1
C	10277158	Amidon	3	1
C	10277166	BPS	10	5
C	10277167	BPS	10	5
C	10277168	Opercule	3	1
C	10277169	Opercule	3	1
C	10277170	Opercule	3	1
C	10277171	Opercule	3	1
C	10277172	Opercule	3	1
C	10277173	Opercule	3	1
C	10277176	Décor	3	1
C	10277178	Décor	3	1
C	10277180	Décor	3	1
C	10277182	Décor	3	1
C	10277190	Décor	4	1
C	10277191	Décor	4	1
C	10277196	Opercule	3	2

Classification ABC	Article	Type	Surface requise (m ²)	Nombre de palettes stockées
C	10277197	Opercule	3	1
C	10277198	Décor	3	1
C	10277199	Décor	3	1
C	10277200	Décor	3	1
C	10277203	Décor	3	1
C	10277204	Décor	3	1
C	10277205	Décor	3	1
C	10277206	Décor	3	1
C	10277208	Emballage	4	1
C	10277211	Emballage	3	1
C	10281969	Opercule	3	1
C	10281970	Opercule	3	1
C	10282072	Décor	4	1
C	10282073	Décor	4	1
C	10282081	Opercule	3	1
C	10282082	Opercule	3	1
C	10282083	Opercule	3	1
C	10294534	Amidon	3	2
C	10296826	Emballage	3	2
C	10299556	BPS	3	1
Sous-total classe C			173	64
Total des classes			533	279

Annexe 10. Classification ABC selon déplacements et surface requise – Ch. froides site et Beni Tamou (Blida)

Classification ABC	Article	Type	Surface requise (m ²)	Nombre de palettes stockées
A	10277068	Prep de fruits	148	71
A	10277099	Prep de fruits	132	63
A	10277100	Prep de fruits	58	28
A	10277101	Prep de fruits	119	58
A	10277129	Prep de fruits	66	32
Total A			523	252
B	10277067	Prep de fruits	123	60
B	10277114	Prep de fruits	29	13
B	10277123	Prep de fruits	37	18
B	10277130	Prep de fruits	25	11
Total B			214	102
C	10109480	Arome	4	1
C	10110248	Arome	4	1
C	10277112	Prep de fruits	21	10
C	10277113	Arome	8	3
C	10277134	Arome	3	2
C	10277135	Arome	3	1
C	10277137	Arome	3	1
C	10277138	Arome	3	1
C	10277140	Arome	3	2
C	10277142	Arome	3	1
C	10277144	Arome	3	1
C	10277146	Arome	3	1
C	10277149	Arome	3	1
C	10277151	Arome	3	1
C	10277152	Arome	3	1
C	10277153	Arome	3	1
C	10277282	Arome	3	1
Total C			73	30
Total général			810	384

Annexe 11. Stocks de sécurité et points de commande des magasins en interne pour réapprovisionnement de magasin central (Akbou)

Article	Unité	Stock de sécurité	Point de commande
10249699	PC	30 150	68 130
10263008	PC	46 965	69 674
10282889	M2	336	491
10225964	M2	318	580
10000676	KG	1 428	5 113
10282890	M2	191	280
10273541	PC	12 646	19 340
10273538	PC	8 003	14 385
10273537	PC	11 514	18 882
10273540	PC	10 772	17 922
10273536	PC	7 354	10 915
10273539	PC	12 091	20 802
10268097	M2	676	1 652
10079756	KG	76	329
10079701	KG	52	203
10268095	M2	567	1 260
10195418	M2	360	1 346
10163507	KG	2 517	7 754
10268100	M2	384	902
10079755	KG	11	47
10000672	KG	4 067	19 195
10284353	M2	102	120
10301346	M2	233	561
10255488	M2	413	919
10269208	M2	69	132
10079761	PC	24 014	58 345
10201134	M2	445	627
10255404	M2	539	2 482
10079699	KG	26	152
10284340	M2	1 024	1 204
10255409	M2	433	1 795
10284354	M2	251	296
10254355	M2	1 029	4 237
10284336	M2	291	351
10284352	M2	1 274	1 499
10255405	M2	562	1 267

Article	Unité	Stock de sécurité	Point de commande
10284341	M2	507	597
10255408	M2	654	1 467
10207494	M2	830	1 865
10255403	M2	919	2 078
10284338	M2	233	274
10079763	PC	3 722	16 356
10079695	KG	39	197
10079700	KG	13	53
10079759	KG	4	13
10079764	PC	2 241	12 062
10284339	M2	422	496
10298288	M2	233	561
10079757	M2	56	197
10141186	KG	680	2 494
10123681	KG	33	77
10268101	M2	283	449
10201135	M2	198	278
10268096	M2	394	574
10269206	M2	131	275
10284355	M2	144	169
10207493	M2	448	1 027
10284337	M2	140	164
10079705	KG	105	396
10284334	M2	236	302
10094225	KG	615	1 574
10079707	KG	667	2 016
10079703	KG	176	693
10237025	KG	48	117
10079702	KG	3	13
10123684	KG	12	28
10255406	M2	674	2 864
10284356	M2	304	358
10131494	PC	3 155	12 655
10268099	M2	570	888
10269207	M2	133	299

Annexe 12. Stocks de sécurité et points de commande des magasins en interne pour réapprovisionnement de magasin central (Blida)

Article	Unité	Stock de sécurité	Point de commande	Article	Unité	Stock de sécurité	Point de commande
10000674	KG	2 265	10 032	10277155	KG	24	85
10163507	KG	1 548	7 490	10152275	KG	4	14
10141186	KG	809	3 385	10277158	KG	17	62
10094225	KG	433	2 018	10277167	KG	375	1 343
10000672	KG	329	1 401	10277166	KG	389	1 394
10277284	KG	107	695	10296826	UN	53	289
10277159	KG	321	1 197	10277173	M2	59	384
10277194	UN	3 172	11 357	10094820	KG	84	549
10079646	KG	2 233	8 866	10277171	M2	73	389
10294534	KG	138	644	10277169	M2	77	352
10277196	UN	4 833	31 108	10277168	M2	77	352
10296823	UN	1 452	7 226	10277170	M2	60	318
10277193	PC	1 451	6 626	10277209	UN	1 194	4 878
10277210	UN	5 335	35 632	10282072	KG	5	31
10277156	KG	89	317	10282073	KG	5	31
10277157	KG	63	227	10281969	KG	3	10
10277071	KG	59	212	10281970	KG	3	17
10282083	KG	19	88	10277172	M2	32	208
10282082	KG	28	99	10299556	KG	43	154
10282081	KG	29	103	10277154	KG	4	15
10296824	UN	464	3 040	10277211	KG	12	59
10277182	M2	113	599	10277206	UN	1 194	4 878
10277190	KG	28	128	10277199	UN	694	4 278
10277191	KG	28	128	10277200	UN	528	3 260
10277178	M2	119	542	10277198	UN	1 573	9 700
10277176	M2	119	542	10277205	UN	983	6 063
10277180	M2	92	490	10277204	UN	480	3 106
10237025	KG	20	99	10277203	UN	1 488	9 635
10277197	UN	1 360	9 067	10079762	KG	3	19
10296308	KG	293	1 460	10277208	KG	20	130
10277192	UN	379	1 963	10202883	KG	276	1 317
10277195	UN	49	318				

Annexe 13. Charte de projet « Exploitation de l'outil MRP sur SAP »

	<h1>Charte de projet</h1>	
Nom de projet		
<i>Exploitation de l'outil MRP sur SAP</i>		
Préparé par		
HAMZA Mohamed Amine MARICHE Hicham		
Date		
15/05/2017		
Description sommaire de projet		
Ce projet consiste à préparer tous les éléments nécessaires qui permettent l'exploitation de l'outil MRP, à savoir la définition des paramètres MRP des matières et la formation des utilisateurs.		
Objectifs de projet		
Le projet a deux principaux objectifs : Paramétrage données MRP des matières et formation des utilisateurs.		
Paramétrage MRP		
C'est l'étape la plus importante dans le projet, l'ensemble des membres de projet vont travailler en collaboration pour déterminer les paramètres MRP dans les vues MRP (fichiers maîtres des matières pour la partie approvisionnement) elles font partie du <i>Material Master Data</i> et sont classés ci-dessous par vue :		
Vue MRP I :		
<ul style="list-style-type: none"> - Groupe de MRP (ZPR : pour les ingrédients et les emballages) - Type de MRP (X0 : planification à partir des produits finaux) - Contrôleur MRP : la personne ou le groupe de personnes responsable de l'approvisionnement du matériel - Taille de lot (EX : taille de lot exacte, FX : taille de lot fixée, TB : couverture journalière, WB : hebdomadaire, MB : mensuelle, ZK : calendrier de livraison) - Taille de lot minimale / Taille de lot maximale - Valeur arrondie - Planning des jours de livraison 		
Vue MRP II :		
<ul style="list-style-type: none"> - Type d'approvisionnement (F : approvisionnement externe) - Good receipt processing time (jours requis pour l'inspection et le rangement du matériel) - Délai de livraison prévu - Stock de sécurité (en jours) 		
Vue MRP III :		
<ul style="list-style-type: none"> - Indicateur de période (M : mensuel) 		

Formations des utilisateurs	
<p>La formation des personnes impliquées dans le projet et les éventuels utilisateurs de l'outil est primordiale pour la réussite de projet. Les formations à dispenser sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La création et la modification des paramètres - L'introduction des inputs dans le MRP (Planning, BOMs ...) - Le lancement de MRP - La création du rapport MRP - L'analyse des résultats de déroulement de MRP - Modification des demandes d'approvisionnement "<i>Purchase Requisitions</i>" - Traitement des messages d'exception - Conversion des demandes d'approvisionnement en ordre d'approvisionnement "<i>Purchase order</i>" 	
Équipe de projet	
Chef de projet :	Membres de l'équipe :
À définir	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable approvisionnement - Responsable SSD - Master Data - Demand & Supply planning - Responsable performance des opérations

Annexe 14. Charte de projet « Mise en place d'un système VMI »

	<h1>Charte de projet</h1>	
Nom de projet		
<i>Mise en place d'un système Vendor Managed Inventory (VMI)</i>		
Préparé par		
HAMZA Mohamed Amine MARICHE Hicham		
Date		
29/05/2017		
Description sommaire de projet		
Ce projet consiste à mettre en place un système de Gestion Partagée des Approvisionnements (GPA), pour passer une partie de la responsabilité d'approvisionnement au fournisseur.		
Objectifs de projet		
L'objectif de ce projet est de réaliser toutes les actions nécessaires pour l'élaboration d'un système VMI qui contribuera à la réduction de stock et par conséquent l'espace de stockage, l'amélioration du taux de service en réduisant les ruptures. Les principales étapes de ce projet sont :		
<ul style="list-style-type: none"> - Formation de personnel concerné aux concepts de VMI. - Sélection des fournisseurs avec lesquels il serait intéressant d'appliquer le système. - Initiation des fournisseurs au VMI. - Discussion et négociation sur les modes d'emploi. - Description des processus de gestion. - Elaboration de nouveaux contrats. - Mise en place d'un système d'information pour gérer l'échange de données en temps réel. - Formation de fournisseur aux méthodes de travail. 		
Équipe de projet		
Chef de projet :	Membres de l'équipe :	
À définir	<ul style="list-style-type: none"> - Responsables approvisionnement - SSD : Responsables achat MP - Responsables magasins MP - Demand & Supply Planning - Responsable systèmes d'information - Master Data MP 	

Annexe 15. Charte de projet « Benchmarking avec la gestion des pièces de rechange »

 Charte de projet 	
Nom de projet	
<i>Benchmarking avec la gestion des pièces de rechange</i>	
Préparé par	
HAMZA Mohamed Amine MARICHE Hicham	
Date	
22/05/2017	
Description sommaire de projet	
Ce projet consiste à réaliser un benchmark pour améliorer la gestion des matières premières sur les modalités de gestion des pièces de rechange, les modalités d'achat, de réception, ainsi que la gestion des magasins.	
Objectifs de projet	
L'objectif de ce projet qui va prendre la forme des réunions et de partage des données, informations, connaissances et expériences, est d'analyser et comparer les concepts, méthodes, outils et processus de gestion de pièces de rechange avec celui de gestion des matières premières afin d'en profiter pour améliorer la performance. Les principaux sujets traités sont :	
<ul style="list-style-type: none"> - Planning des besoins - Sélection des fournisseurs - Modalités d'approvisionnement et de réception - L'importation - Les inventaires - Sécurisation des stocks - Mouvements de stock - Gestion des retours magasins et retours fournisseurs - Stocks obsolètes 	
Équipe de projet	
Chef de projet :	Membres de l'équipe :
À définir	<ul style="list-style-type: none"> - Responsables approvisionnement MP et PDR - SSD : Responsables achat MP et PDR - Responsables magasins MP et PDR - Master Data MP et PDR - Contrôle de gestion - Responsable performance des opérations - Maintenance - Supply planning