

AVANT PROPOS

Elève stagiaire de l'ENSA :

Jabir ARIF.

Intitulé du Rapport :

L'amélioration de la performance du processus de la gestion des approvisionnements et des stocks des matières premières et consommables au sein de la direction industrielle de CENTRELEC.

Coordonnées de l'établissement d'accueil :

CENTRELEC SA
34, Bd Moulay Slimane, Roches Noires CASABLANCA
Tél. : +212 522 34 57 00
Fax : +212 522 24 40 41
Site: <http://www.centrelec.ma/>

Coordonnées de l'école :

Ecole Nationale des Sciences Appliquées
BP 1818 Tanger Principale – Route Ziaten, Tanger
Tél : 05 39 39 37 44
Fax : 05 39 39 37 43
Site : www.ensat.ac.ma

Encadrant du projet dans l'établissement d'accueil :

M. Mohamed BOUGUERN
Service Achat & Logistique
E-mail: m.bouguern@centrelec.ma

Encadrant du projet à l'ENSA :

M. O. KAMACH
E-mail: O.kamach@yahoo.fr

Période du stage

Date début : Le 16 Mars 2010
Date fin : Le 15 Juin 2010

REMERCIEMENTS

Ce projet de fin d'étude n'aurait pas pu voir le jour sans l'aide et le soutien précieux de bon nombre de personnes que je me dois remercier dans ces quelques lignes.

Il me faut tout d'abord remercier vivement M.AZ ELHARTI, directeur général de CENTRELEC, pour son accueil et son soutien permanent au cours de la période de stage et sans qui ce travail ne serait jamais arrivé à son terme.

Je tiens également à remercier M.KAMACH qui, en tant qu'encadrant pédagogique au sein de l'ENSAT, m'a aidé à recadrer mes idées et qui a su me guider dans mon projet de fin d'étude.

Puis je voudrais remercier chaleureusement mon parrain industriel au sein de CENTRELEC, M. BOGUERN, responsable du service Achat et logistique. Il a accepté de me guider, m'a accordé sa confiance et a fourni un support important pour lequel je lui suis particulièrement reconnaissant.

Mes remerciements vont également à tout le personnel de la direction industrielle et la direction administrative et financière qui a fait preuve d'une grande disponibilité durant toute la durée de mon stage.

Il me faut également remercier tous les membres du jury, pour l'honneur qu'ils m'ont fait, en acceptant d'évaluer mon travail.

Je destine toute marque de reconnaissance et de gratitude à la direction et au corps professoral de l'ENSAT.

Je ne voudrais pas passer sous silence tous les membres de ma famille qui m'ont soutenu et m'ont accordé leur confiance en ma réussite de ce projet, ce qui m'a permis d'aller toujours de l'avant.

Enfin je remercie toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

RESUME

La performance de toute firme est liée étroitement à la performance de ses processus administratifs notamment le processus de la gestion des approvisionnements et des stocks.

Consciente des points faibles et des déficiences de ce processus, CENTRELEC a décidé de mener un projet au sein de la direction industrielle et dont l'objectif est d'améliorer très significativement la performance de ce processus. Cette forte ambition de CENTRELEC, nous a dirigé à adopter la méthodologie BRP (**Business Process Reengineering**), qui vise la réalisation des améliorations spectaculaires sur le processus étudié.

L'utilisation de cette démarche, nous a orienté à effectuer, en premier lieu, une modélisation du processus selon plusieurs vues, afin de faciliter et perfectionner son analyse. Cette étape de diagnostic, nous a fait découvrir les limitations du processus et les piste de son amélioration et sa reconfiguration.

Pour optimiser le processus existant et remédier aux différents dysfonctionnements détectés, nous avons développé plusieurs solutions : Réorganisation des flux, rationalisation de la gestion de stock, mise en place d'un système d'évaluation des fournisseurs et conception d'un tableau de bord de suivi et d'évaluation du processus, et en fin la mise en place d'une application informatique de gestion des stocks.

ABSTRACT

The performance of any firm is closely linked to the performance of its administrative processes including the process of supply management and inventory.

Aware of weaknesses and shortcomings of this process, CENTRELEC decided to conduct a project within the industrial division and whose objective is to improve significantly the performance of this process. This high ambition of CENTRELEC, led us to adopt the methodology BRP (**Business Process Reengineering**), which aims to achieve spectacular improvements in the process studied.

Using this approach, led us to perform, first, a modeling process based on several views to facilitate and improve its analysis. This stage of diagnosis, helped us to discover the weaknesses of the process and the ways of its improvement and reengineering.

To optimize the existing process and address the various problems identified, we have developed several solutions: Reorganization flows, streamlining inventory management, setting up a system of supplier evaluation and the concept of a dashboard monitoring and evaluation process and finally the establishment of a computer application for inventory management.

MOLAKHASS

يرتبط أداء أي شركة ارتباطا وثيقا بأداء المنظومات الإدارية بما في ذلك منظومة التوريد وإدارة المخزون.

بما أنها تعي نقاط ضعف هذه المنظومة، قررت الشركة CENTRELEC إجراء مشروع داخل الإدارة الصناعية والذي يهدف إلى تحسين أداء هذه المنظومة بشكل ملموس. هذا الطموح العالي للشركة أدى بنا إلى اعتماد منهجية BRP (إعادة هندسة العمليات الإدارية) والتي تهدف إلى تحقيق تحسينات جذرية وفعالة في المنظومة المدروسة.

إن استخدام هذه المنهجية وهذه الطريقة، مكنتنا ووجهتنا للقيام، في المقام الأول من وضع نماذج عملية انطلاقا من زوايا متعددة، بغية تيسير وتحسين تحليلها. هذه المرحلة التحليلية، مكنتنا من اكتشاف نقاط الضعف في المنظومة، والمواضع التي يمكن تحسينها وإعادة تشكيلها وهيكلتها.

وبغية تحقيق الاستفادة القصوى من المنظومة القائمة لمعالجة مختلف جوانب الضعف المكتشفة، قمنا بتطوير عدة حلول من أهمها: ترشيد إدارة المخزون، إنشاء نظام لتقييم أداء الممونين، وضع جدول لرصد وتقييم هذه المنظومة، وأخيرا إنشاء برنامج لإدارة المخزون.

GLOSSAIRE

BRP: Business Process Reengineering

SADT: Structured Analysis and Design Technique

CA: Chargé d'Approvisionnement

RM : Responsable du Magasin

MG : Magasinier

CM : Coordinatrice Magasin

MP : les Matières Premières

CF : Comptabilité Fournisseur

EBS : Expression du Besoin par Superviseur

Effsys : un ERP utilisé par CENTRELEC

DA : Demande d'Achat

BC : Bon de commande

BL : Bon de livraison

BR : Bon de Réception

CC : Commande en Cours

CR : Commande en Retard

CL : Commande Livrée

F : Fournisseurs

PEPS : premier entré, premier servi

DEPS : Dernier Entré, Premier Sorti

CMP : Moyen Pondéré

GAS : Gestion des Approvisionnements et des Stocks

SEPF : Système d'évaluation de performances des fournisseurs

DID : Direction Ingénierie et Développement

TB : Tableau de Bord

PHP : Hypertext Preprocessor

HTML : HyperText Mark-Up Language

RA: Responsable Achat

Listes des figures

Figure 1 : Organigramme de CENTRELEC.....	16
Figure 2 : vue macroscopique des différents processus identifiés et leur interaction.	17
Figure 3 : calendrier prévisionnel du projet	19
Figure 4 : présentation d'une activité dans le diagramme SADT	21
Figure 5 : schéma descriptif du stock approvisionné à date et quantité fixe.....	26
Figure 6 : schéma descriptif du stock approvisionné à date fixe et quantité variable	26
Figure 7 : schéma descriptif du stock approvisionné à date variable et quantité	27
Figure 8 : Schéma général du processus de gestion des approvisionnements et des stocks	31
Figure 9 : diagramme hiérarchique de la direction industrielle.....	40
Figure 10 : Schéma général du processus de gestion des approvisionnements et des stocks	48
Figure 11 : la nomenclature de regroupement fonctionnel des articles stockés.....	59
Figure 12 : Diagramme de Pareto.....	62

Listes des tableaux

Table 1 : Historique de CENTRELEC.....	15
Table 2 : présentation de l'organisation du projet.....	18
Table 3 : les ressources humaines	39
Table 4 : Plan d'action.....	46
Table 5 : Tableau des standards	Erreur ! Signet non défini.
Table 6 : tableau de bord.....	65

Table des matières

AVANT PROPOS	1
REMERCIEMENTS.....	2
RESUME	3
ABSTRACT.....	4
MOLAKHASS.....	5
GLOSSAIRE.....	6
Listes des figures.....	8
Listes des tableaux	8
INTRODUCTION.....	11
ChapitreI. Présentation de l'organisme d'accueil et du cahier des charges.....	14
1. Présentation de l'organisme d'accueil: CENTRELEC	14
2. Historique de CENTRELEC.....	15
3. La structure organisationnelle de CENTRELEC	16
a- Organigramme	16
4. Présentation du Cahier des charges du projet	16
a- Contexte	16
b- Objectif	18
c- Contraintes	18
d- Organisation du projet.....	18
e- Calendrier prévisionnel.....	19
ChapitreII. Présentation des outils de travail et initiation à la théorie de la gestion des approvisionnements et des stocks.....	20
1. Présentation de la démarche du projet : La réingénierie des processus administratifs (Business Process Reengineering).....	20
2. Présentation de la méthode IDEF0.....	21
3. Présentation de l'outil Arbre des causes	22
4. Les théories de la gestion d'approvisionnement et des stocks	22
a- La gestion des approvisionnements	22
b- La gestion des stocks.....	23
ChapitreIII. Modélisation et diagnostic du processus.....	30

1. Description générale du processus de Gestion des Approvisionnements et des Stocks des matières premières et consommables (GAS).....	30
2. Description détaillée du processus GAS.....	32
a- La vue fonctionnelle	33
b- La vue ressource	39
c- La vue organisation.....	40
3. Plan d'action	46
Chapitre VI. Recherche et présentation des solutions.....	48
1. Reconfiguration du processus	48
2. Mise en place d'un système d'évaluation des performances des fournisseurs (SEPF).....	52
a- Notions introductives	52
b- Enjeux du Système d'évaluation de performances des fournisseurs (SEPF).....	53
c- La classification des critères d'évaluation des fournisseurs.....	53
d- Conception du système d'évaluation des fournisseurs des MP et consommables au sein de CENTRELEC.	54
3. Epuration de stock.....	57
4. rationalisation de la gestion du stock	58
a- préparation	58
b- Le regroupement des articles	58
c- Classification ABC du stock	61
5. Mise en place d'un tableau de bord de suivi des stocks.....	65
6. Mise en place de l'application informatique : « STOCK MANAGE »	66
a- Cahier des charges	66
b- Initialisation et conception De l'application :	67
c- Description des principales tables de l'application.....	68
d- Outils de travail et difficultés rencontrées	70
CONCLUSION & PERSPECTIVES.....	71
BIBLIOGRAPHIE.....	72
Webographie.....	72
ANNEXES.....	73

INTRODUCTION

A l'heure, nous nous dirigeons vers l'unification du marché ou toute entreprise doit défendre agressivement son offre pour garantir sa pérennité. Les grandes firmes misent majoritairement sur leur système managérial pour procurer des prestations de qualité. Les lacunes de gestion, principalement chez les entreprises marocaines, se traduisent par une fragilisation et un désarmement face au géant de la concurrence.

En effet, chaque organisation visant l'excellence, ne peut parvenir à ses objectifs sans l'amélioration de la qualité totale de sa prestation finale qui repose essentiellement sur l'efficacité et la rentabilité de ses processus administratifs présentant le soutien nécessaire aux opérations de la fabrication.

Le processus de gestion des approvisionnements et des stocks est l'un parmi ces processus administratifs qui constitue une source de préoccupation majeure des dirigeants des firmes. En effet les problèmes liés à ce processus sont nombreux : rupture de stock, sur stockage, retard de livraison, produits non conforme, ...etc. pour cette raison il urge pour toute entreprise d'élaborer une stratégie performante visant à résoudre, voir anticiper, ces différentes anomalies.

Soucieuse de l'amélioration de la performance de ce processus, la société CENTRELEC a décidé de mettre en place une nouvelle organisation permettant sa maîtrise et son optimisation, dans le but de satisfaire les besoins des clients internes et externes. D'où la naissance de ce projet, réalisé au sein de la direction industrielle, baptisé « l'amélioration de la performance du processus de gestion des approvisionnements et des stocks des matières premières et consommables ». Il s'inscrit dans le cadre d'une démarche qualité totale menée par l'entreprise dans le but de maximiser sa performance, sa productivité et sa compétitivité.

Ce rapport est réparti comme suit : dans le premier chapitre, nous présentons la société CENTRELEC, ainsi que son service achat et approvisionnement. Un aperçu sur la méthodologie du travail ainsi que les principaux concepts liés au processus de gestion des approvisionnements et des stocks sont détaillés dans le second chapitre, et cela fait l'objet de la première partie.

Un troisième chapitre très important sera consacré à la modélisation et le diagnostic du processus. En effet nous commençons par une description générale du processus, un listing général des problèmes observés sera établi à la base de cette analyse, et nous essayons par la suite de chercher les causes responsables des déficiences détectées.

Cela dit, la proposition et l'élaboration des solutions dans le quatrième chapitre devra suivre le chapitre ci haut. Nous avons donc proposé des solutions et voies d'amélioration notamment la reconfiguration du processus étudié, la rationalisation de la gestion de stock et la mise en place d'une application informatique de gestion des stocks.

PREMIERE PARTIE

ESQUISSE DU PROJET D'AMELIORATION DU PROCESSUS DE GESTION DES APPROVISIONNEMENTS ET DES STOCKS DES MATIERES PREMIERES ET CONSOMMABLES.

Nous présumons qu'il est préférable de commencer par une présentation de la situation générale du stage avant d'approfondir notre étude. Pour parvenir à cette finalité, nous avons conçu cette première partie, étalée sur deux principaux chapitres.

Le premier chapitre est consacré à une brève présentation de l'organisme d'accueil, suivie d'une description générale du cahier des charges du projet.

Le deuxième chapitre expose la méthodologie générale du travail ainsi que les méthodes et les techniques utilisées pour aborder le projet et initie à la littérature de la gestion des approvisionnements et des stocks, exploitée dans la partie suivante.

Chapitre I. Présentation de l'organisme d'accueil et du cahier des charges.

1. Présentation de l'organisme d'accueil: CENTRELEC

CENTRELEC en bref

CENTRELEC est une société anonyme, marocaine, créée en 1979. Sa première vocation était la distribution des composants électriques à l'intérêt des constructeurs mondiaux.

a- Domaine d'activité

En outre de la distribution des composants électriques (Automates programmables, démarreurs, variateurs de vitesse, onduleurs, ...etc.), CENTRELEC s'investi dans la réalisation et la commercialisation de ses propres solutions électriques notamment :

- Les tableaux électriques fixes basse tension.
- Les tableaux électriques fixes moyenne tension.

b- Marchés potentiels

Les solutions réalisées par CENTRELEC sont destinées à toute industrie utilisant une force motrice : industrie chimique, industrie pétrolière, industrie de production, de transport et de distribution de l'énergie électrique.

c- Fournisseurs

CENTRELEC approvisionne les composants électriques destinés à la distribution et à la fabrication, auprès des constructeurs mondiaux très connus notamment, Rockwell, Eaton et Terasaki.

d- Concurrents

Les principaux concurrents de CENTRELEC sont le groupe allemand Siemens, le groupe suisse ABB et le groupe français Schneider Electric.

e- Vision

CENTRELEC escompte être la référence dans son domaine d'activité, en misant sur la satisfaction de ses clients, la motivation, le dévouement et la convivialité de son personnel. Elle désire également être le modèle de la société performante et citoyenne.

f- Mission

La mission de CENTRELEC est de contribuer à l'efficacité des installations de ses clients, en leur offrant des solutions innovantes, conformes à leur besoins présents et futurs dans les métiers de l'électrotechnique, l'électronique de puissance et des automatismes industriels grâce à un savoir faire et réactivité reconnus.

2. Historique de CENTRELEC

Les principaux événements qui ont marqué l'histoire de CENTRELEC depuis sa création en 1979 sont :

Table 1 : Historique de CENTRELEC

<i>Année</i>	<i>Evénement</i>
1982	Partenariat avec le constructeur suisse SPRECHER & SCHUH pour la distribution exclusive de ses produits au Maroc
1986	Conclusion de partenariat avec FERRAZ pour la distribution exclusive de ses produits au Maroc
1995	Partenariat avec le constructeur mondial Rockwell Automation pour la distribution de ses produits et solutions.
1995	Acquisition et déménagement au nouveau local sis au 38, Bd. Abdellah Ben Yacine CASA
2001	Accord de partenariat avec APC pour la distribution de sa gamme de produits.
2002	COOPER POWER SYSTEMS accorde à CENTRELEC la distribution de ses produits.
2002	Accord de partenariat pour la distribution des produits et l'intégration des solutions HAZEMEYER.
2002	Aménagement et équipement d'un atelier de fabrication au parc industriel OKACHA
2003	Mise en place d'un système de management et de la démarche qualité en vue de la certification ISO 9001 version 2000.
2004	Mise en place de EffSys (un ERP : Entreprise Ressources Planning)
2005	Commencement des travaux de construction d'un nouveau complexe regroupant toutes les activités
2005	Certification conformément à la NM ISO 9001 : 2000

2005	Obtention du prix d'excellence 2005, catégorie : Distributeur agréé ROCKWELL AUTOMATION
2006	Nouveau siège social et usine et nouvelle organisation interne
2007	Augmentation du capital social à 27,7 MDH

3. La structure organisationnelle de CENTRELEC

a- Organigramme

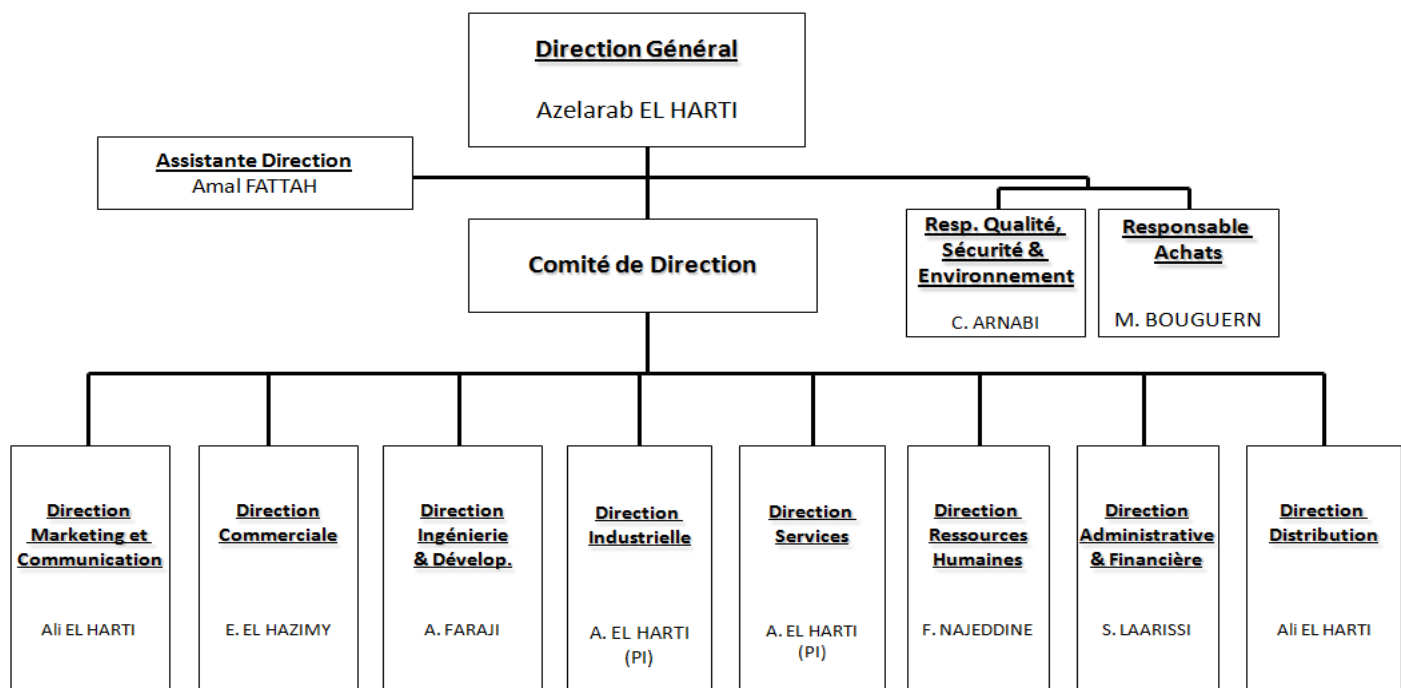


Figure 1 : Organigramme de CENTRELEC

4. Présentation du Cahier des charges du projet

a- Contexte

Depuis la création de CENTRELEC en 1979, son métier était limité à la distribution et la commercialisation des composants électriques et électroniques. En visant la croissance, CENTRELEC a décidé d'élargir son domaine d'activité par la réalisation de ses propres solutions électriques (tableaux moyenne et basse tension).

Le choix de cette décision stratégique lui a créé plus de pression pour être plus compétitive au sein d'un marché de forte concurrence. Cette ambition lui a coûté un investissement important pour renforcer ses capitaux et ses systèmes de management.

Le choix de la certification ISO 9001 version 2000 a orienté CENTRELEC à adopter un mode de management par processus. Cette approche organisationnelle lui a poussé à identifier et classifier l'ensemble des processus qui contribuent directement ou indirectement à la réalisation de la prestation finale.

La figure ci-dessous représente une vue macroscopique des différents processus identifiés et leur interaction.

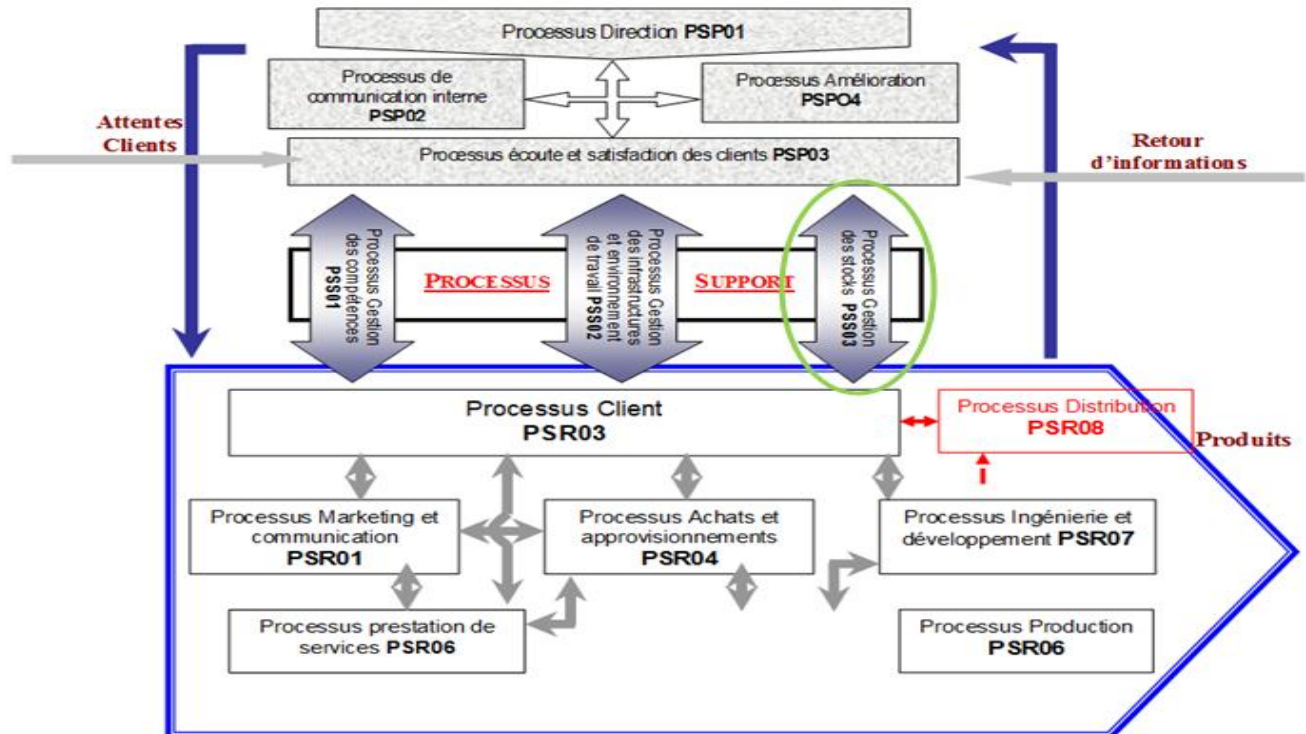


Figure 2 : vue macroscopique des différents processus identifiés et leur interaction.

L'ensemble des processus sont inter reliés entre eux et constitués de plusieurs activités (sous processus). Leur bonne maîtrise nécessite une analyse fondée sur des mesures permanentes.

Sur la base de quelques constats quotidiens, la direction industrielle a décidé de mener une étude approfondie du processus de gestion des approvisionnements et des stocks des

matières premières et consommables. D'où la naissance de notre projet baptisé l'amélioration de la performance du processus de gestion des approvisionnements et des stocks des matières premières et consommables.

Notre mission consiste alors à analyser le processus, dégager les points faibles et proposer des solutions pour l'optimiser.

b- Objectif

Les objectifs espérés à l'issue de ce projet sont:

- Améliorer la performance du processus de gestion des approvisionnements et des stocks des matières premières et consommables: minimiser les coûts du processus, et optimiser les ressources ;
- Réduire au maximum le risque de rupture de stock ;

c- Contraintes

Une première analyse a fait ressortir les contraintes suivantes :

- L'intégration des matières premières et consommables dans le système d'information (EFFSYS) est très récente (29 Octobre 2009). Ceci restreint, plus ou moins, l'analyse de la consommation des articles.
- Les références des articles sont éparpillées dans le système d'information, ce qui procréé un risque d'ignorer quelques-uns.

d- Organisation du projet

Table 2 : présentation de l'organisation du projet

Equipes	Acteurs	Fonction
Comité de pilotage	Le directeur industriel : M.ELHARTI	Le suivi, l'encadrement, et la validation des solutions et des plans d'action proposés
	Le responsable du service achat et logistique : M.BOGUERN	
	Le responsable de la qualité, sécurité,	

	environnement : M.ARNABI	
Equipe du projet	Stagiaire et chef du projet : M. Jabir ARIF	Piloter l'étude et coordonner entre les services

e- Calendrier prévisionnel

Les deux équipes menant le projet se sont mis d'accord sur le calendrier prévisionnel suivant :

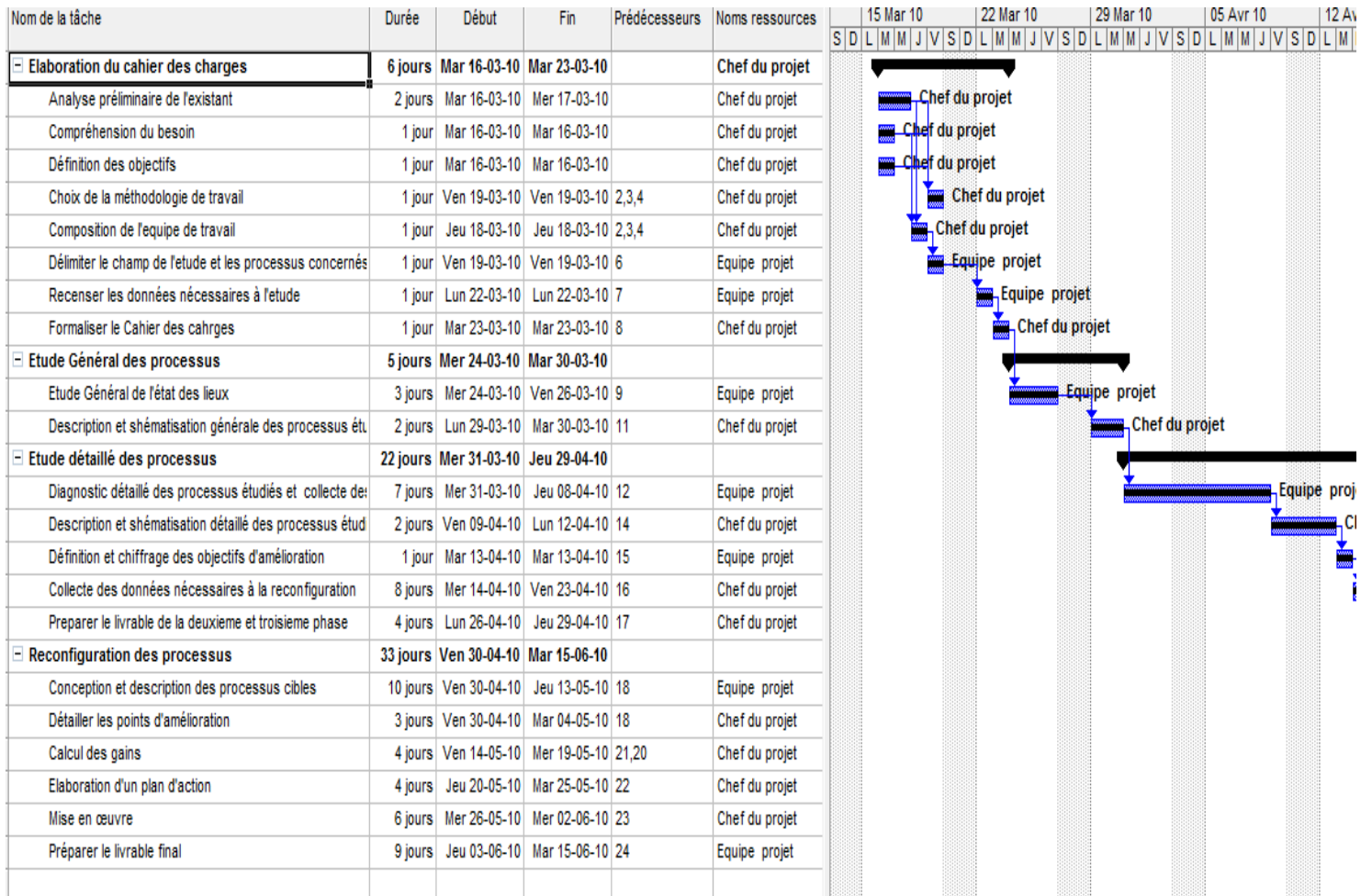


Figure 3 : calendrier prévisionnel du projet

Chapitre II. Présentation des outils de travail et initiation à la théorie de la gestion des approvisionnements et des stocks

1. Présentation de la démarche du projet : La réingénierie des processus administratifs (Business Process Reengineering)

a- Définitions

La réingénierie des processus administratifs est une méthode mise au point pour permettre aux entreprises de mieux gérer leurs processus administratifs.

Les processus administratifs regroupent tous les processus de service et de soutien aux opérations de fabrication. Un processus est une suite d'activités qui, à partir d'une ou plusieurs entrées (inputs), produit un résultat (output) représentant une valeur pour un client.

Selon James Champy et Michaël Hammer, créateurs de la démarche, le reengineering est "une mise en cause fondamentale et une redéfinition radicale des processus opérationnels pour obtenir des gains spectaculaires dans les performances critiques que constituent aujourd'hui les coûts, la qualité, le service et la rapidité"

b- Description des étapes de la démarche

i. Préparatifs

Ces préparatifs consistent à rechercher les processus critiques et identifier les processus à améliorer. Ils sont réalisés par le comité du pilotage du projet de reengineering.

ii. Etude générale et détaillée du processus

L'étude générale consiste à effectuer une prise de vue de l'ensemble du processus afin de le délimiter. Elle servira de base pour l'étude détaillée du processus. En outre de la compréhension du processus réel, cette étape permet de faire ressortir les dysfonctionnements qui y existent. Leur analyse permet d'identifier des points d'amélioration et de se fixer des objectifs de progrès.

iii. Reconfiguration du processus

Une fois les pistes d'amélioration sont bien définies, on élabore un plan d'action décrivant les solutions retenues dans leurs moindres détails afin de faciliter sa mise en œuvre. Cette étape vise une amélioration maximale du processus en se basant sur l'étude déjà menée.

2. Présentation de la méthode IDEF0

Integration Definition for Function Modeling est un concept qui est défini dans plusieurs standards, dont IDEF0 est le premier. IDEF0 connu également sous le nom SADT (Structured Analysis and Design Technique) est le plus souvent utilisé pour la modélisation des processus de production et de service, ainsi qu'en tant que support pour la démarche business process reengineering (BPR). Cette technique convient parfaitement pour la modélisation des activités et du flux des informations entre les activités.

- Notion d'activité dans IDEF0/SADT

Une activité est l'accomplissement d'une tâche. Elle représente une séquence d'opérations devant être exécutée en totalité par une ou plusieurs ressources et ceci dans un temps donné pour réaliser la tâche spécifiée.

Une activité dans un diagramme IDEF0 peut être vue comme une fonction qui transforme des objets d'entrée en objets de sortie. Si nécessaire cette fonction peut être décomposée en fonctions plus élémentaires ;

La figure ci-dessous présente une activité dans le diagramme SADT

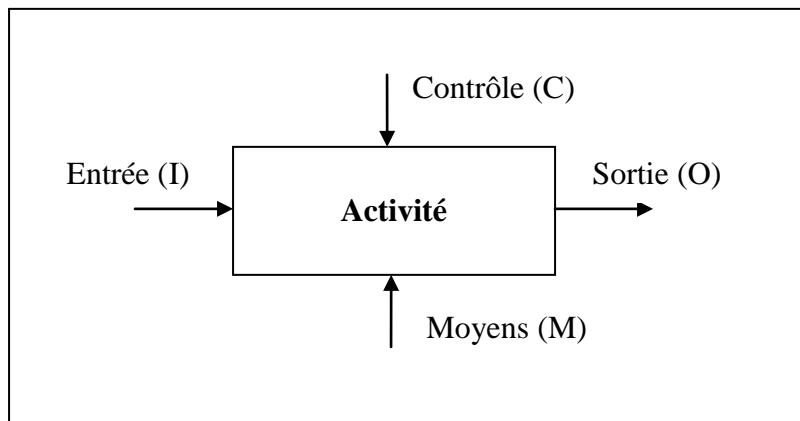


Figure 4 : présentation d'une activité dans le diagramme SADT

L'activité en SADT a été interprétée comme suit : une activité consomme des entrées (input I) pour produire des sorties (output O) à partir des directives de contrôle (C) en s'appuyant sur les potentialités des mécanismes (M). Le nom de boîte ICOM a ainsi été donné à la représentation de l'activité SADT. La sémantique associée aux entrées/sorties est la suivante :

- Les entrées représentent les objets à traiter ou qui vont subir une transformation.
- Les entrées de contrôle sont des informations qui contraignent l'exécution de l'activité.
- Les sorties représentent les objets produits ou modifiés par l'activité ;
- Les mécanismes représentent les moyens nécessaires à l'exécution de l'activité.

3. Présentation de l'outil Arbre des causes

L'arbre des causes est une méthode développée initialement par l'institut national de recherche sur la sécurité, en 1970 pour analyser les accidents. Son usage a été élargi, par la suite, pour devenir un outil d'analyse causale de tout événement indésirable. Elle est utilisée dans les entreprises pour déterminer la totalité des causes d'un incident ou d'un dysfonctionnement, pour les mettre en parallèle les unes par rapport aux autres et enfin pour trouver des solutions à chacune de ces causes : la suppression d'une des causes entraîne logiquement la suppression de son effet.

- **Démarche de construction de l'arbre des causes**

De manière conventionnelle, on construit l'arbre de **droite à gauche** afin que le sens de lecture (de gauche à droite) corresponde à la l'ordre des causes.

On note le dysfonctionnement à droite et on se pose la question « **qu'est qui peut causer immédiatement ce dysfonctionnement ?** »

L'objectif de cette méthode est de trouver la ou les causes racines du dysfonctionnement.

4. Les théories de la gestion d'approvisionnement et des stocks

a- La gestion des approvisionnements

La gestion des approvisionnements est une fonction déterminante dans la gestion de toute entreprise, elle embrasse :

- le marketing d'achat qui n'est rien d'autre que l'ensemble des politiques mises en œuvre pour le **choix de fournisseur** ayant le meilleur rapport qualité - prix sur le marché ;
- L'**organisation** des achats qui dépend de la structure et de la compétence du service d'achat ;

- Les supports qui sont des **documents** intervenant dans l'achat. Au nombre de ces documents, nous pouvons citer : la documentation (fichier fournisseurs, catalogue) ; la lettre pro forma, le bon de commande, le bordereau de livraison, la facture.

b- La gestion des stocks

Lorsque l'on parle de gestion des stocks, il s'agit proprement dit de la tenue et du suivi d'une quantité de marchandises dans un magasin. C'est une fonction à deux branches : la tenue des stocks (suivi des entrées et sorties, valorisation, inventaire) et la gestion des stocks (épuration, évaluation, politiques de réapprovisionnement).

Avant d'entamer, en détail, la fonction stock qui regroupe les activités liées à sa tenue et sa gestion, il convient de présenter quelques notions fondamentales sur les stocks.

i. Notions fondamentales

- Définition et types du stock

Selon le dictionnaire universel de la francophonie, le stock est : "l'ensemble des matières premières, de produits en cours de fabrication et des produits finis qu'une entreprise détient à une date donnée".

Dans "la pratique de la gestion des stocks" 6^{ème} édition Dunod, le stock est : " la provision de **produit** en attente de consommation.

- Coûts associés aux stocks

Les stocks supportent trois sortes de frais :

- Les frais de passation de commande (appelés aussi frais d'acquisition) ;
- Les frais de possession de stock ;
- Les frais de rupture de stock.

➤ Les coûts de passation de commandes

Ces coûts tiennent à la constitution et au renouvellement du stock. Ils comprennent tous les frais engagés pour faire des achats :

- Coût des locaux (loyers, équipement informatiques, logiciels,... etc.)

- Coût du Personnel (charges salariales des agents assurant la gestion et le suivi des commandes. Sont inclus les acheteurs, les réceptionnaires et autres agents administratifs).
- Coût des fournitures administratives (bon de commande, imprimés, etc. ...)
- Coût de préparation de la commande (déplacements des acheteurs, inspections, contrôle, ...etc.)

➤ **Les coûts de possession de stock**

Ces coûts sont inhérents à l'existence même d'un stock. Ils comprennent deux catégories bien distinctes : les charges financières et les frais d'emmagasiner.

Les charges financières : sont les intérêts des emprunts émis sous diverses formes pour financer les achats. Elles pèsent sur les sommes investies dans les stocks.

Les frais d'emmagasiner sont constitués des éléments principaux suivants:

- Coût des magasins : amortissements ou location, taxe, électricité, assurances, ...etc.
- Coût du Personnel (charges salariales des magasiniers, manutentionnaires, caristes agent de sécurité, agent de propreté ...)
- Coût des équipements (appareils de levage et de manutention, rayonnages, ...)
- Coût de gestion ou coût administratif (Ordinateur, fournitures de bureau, ...)

➤ **Les coûts de rupture**

Ce sont les frais engendrés par le fait que, à un moment donné, le stock étant épuisé, il n'est plus possible de satisfaire la demande. Il peut être un manque à gagner, une perte de client, une pénalité de retard ou de livraison...etc. c'est un coût élevé et très difficile à évaluer.

ii. La tenue du stock

La tenue des stocks consiste à effectuer les entrées, les sorties, les inventaires physiques des articles, à enregistrer sur fiche ou informatiquement les mouvements correspondants et valoriser les stocks, pour alimenter la comptabilité de l'entreprise.

Il ne peut pas y avoir une gestion efficace de stock sans sa bonne tenue.

- **La valorisation du stock.**

Il s'agit de connaître le prix unitaire de l'article en stock, le calcul se faisant soit chaque fois qu'un événement vient modifier ce prix unitaire (entrée en stock par exemple) soit à des dates fixes.

iii. La gestion du stock

- Définition de la gestion de stock

Selon l'ouvrage "la pratique de la gestion des stocks" 6^{ème} édition Dunod, "Gérer un stock, c'est faire en sorte qu'il soit constamment apte à répondre aux demandes des clients, des utilisateurs des articles stockés".

La gestion des stocks ou encore l'ordonnancement des matières, c'est décider de quand et combien commander, et, approvisionner effectivement, en vue de gérer les délais clients.

- Les politiques de gestion de stock

Définir une politique d'approvisionnement consiste donc à identifier les matières à réapprovisionner dans le stock, établir un calendrier de passation des commandes et enfin les quantités à commander. Ces deux derniers éléments (dates et quantité) sont ceux sur lesquels repose le choix de la politique d'approvisionnement.

Suivant les combinaisons des dates et quantités de commande, il est en théorie possible de définir quatre politiques de base pour réapprovisionnement du stock :

- Le réapprovisionnement à Date et Quantité fixes
- Le réapprovisionnement à Date et Quantité variables
- Le réapprovisionnement à Date fixe et Quantité variable
- Le réapprovisionnement à Date variable et Quantité fixe

Chacune de ces politiques s'adapte soit à un produit, soit à une catégorie de produits. Ceci signifie en d'autres termes qu'il est possible d'adopter pour les stocks d'un même magasin l'utilisation de plusieurs politiques, voire les quatre politiques simultanément. La responsabilité du gestionnaire des stocks consiste à choisir la politique la mieux appropriée pour chaque produit, afin d'éviter les ruptures de stock et les immobilisations financières importantes.

➤ Le réapprovisionnement à Date et Quantité fixes

Aussi connue sous le nom de « méthode calendaire », elle s'utilise le plus dans le cadre d'un contrat de livraison annuelle conclu auparavant avec un fournisseur. Des quantités presque équivalentes de matières sont livrées à des dates fixes. Cette politique est mieux adaptée pour des produits dont la consommation est constante et régulière.

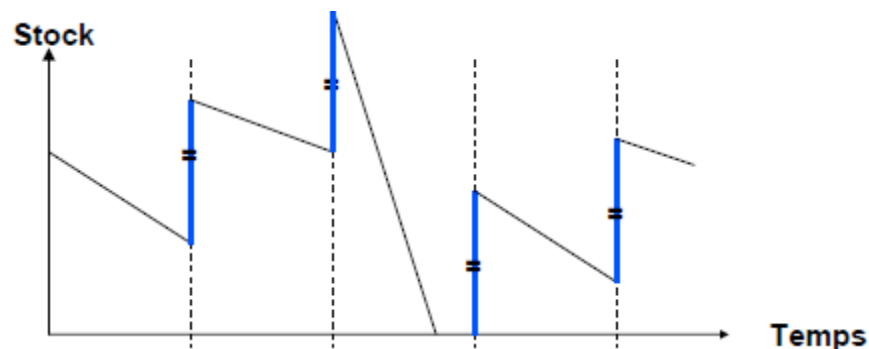


Figure 5 : schéma descriptif du stock approvisionné à date et quantité fixe

Avantages : simplification de la gestion et maîtrise des immobilisations financières

Inconvénients : si la consommation pour une raison quelconque devient irrégulière, il y a risque de cumul de stock (immobilisation financière à éviter) ou de rupture de stock.

➤ Le réapprovisionnement à Date fixe et Quantité variable

Aussi connue sous le nom de « méthode de recomplètement », elle est adaptée pour les produits coûteux, périssables ou encombrants et dont la consommation est régulière. Pour chaque produit concerné, un niveau de stock maximum est défini. A période fixe, le gestionnaire analyse son stock restant et émet une commande en quantité permettant de le ramener au niveau de stock maximum autorisé.

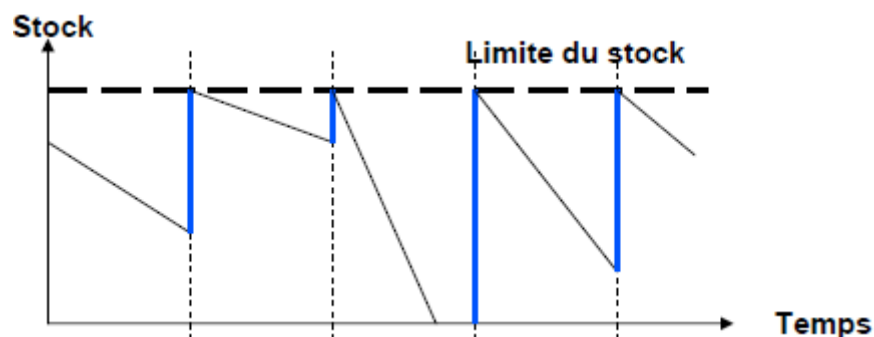


Figure 6 : schéma descriptif du stock approvisionné à date fixe et quantité variable

Avantages : simplification de la gestion et maîtrise des immobilisations financières
Inconvénients : si la consommation pour une raison quelconque devient irrégulière, il y a risque de cumul de stock (immobilisation financière à éviter) ou de rupture de stock.

➤ Le réapprovisionnement à Date variable et Quantité fixe

Aussi connue sous le nom de "méthode du point de commande", celle-ci consiste à définir, pour les articles concernés, un niveau de stock minimum, qui permet à la fois de déclencher la commande en quantité fixe (lot économique), mais aussi de couvrir les besoins durant le délai de livraison (délai allant de la date de déclenchement de commande à la date de livraison). Cette technique est essentiellement adaptée pour les articles très coûteux et dont les consommations sont peu régulières.

Le lot économique est une quantité fixe et invariable d'un article que le gestionnaire des stocks demande à chaque émission de besoin. Cette quantité résulte d'une formule appelée "[formule de Wilson](#)". Elle permet à la fois de faire le minimum de commandes pour un article donné et d'obtenir le coût de stockage optimal pour ce même article.

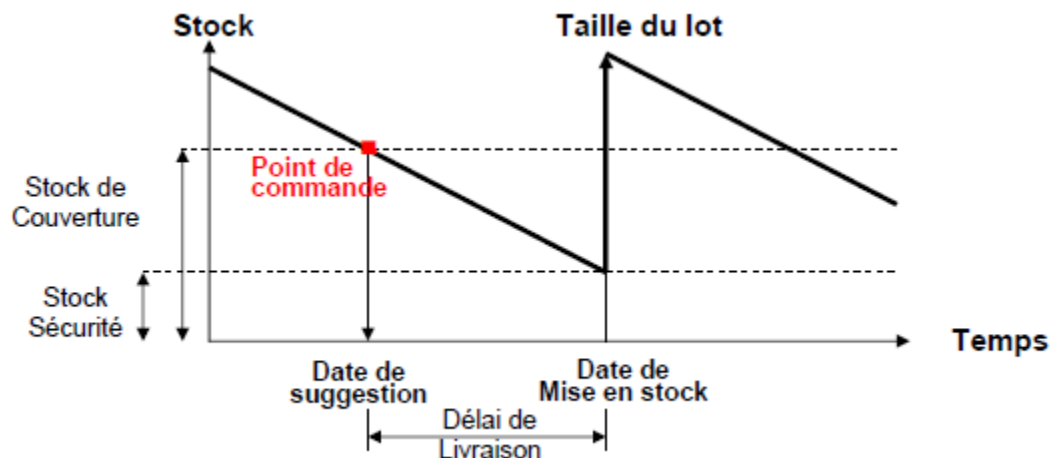


Figure 7 : schéma descriptif du stock approvisionné à date variable et quantité

Avantages : la commande par lot économique permet de faire une meilleure optimisation des approvisionnements. Des calculs bien faits évitent de lourdes immobilisations financières.
Inconvénients : si la consommation subit une croissance subite et irrégulière, il y a risque de rupture de stock. Cela impose quelque fois la mise en place d'un stock de sécurité. Ce qui finalement ne résout le problème d'immobilisation financière que dans une moindre mesure.

➤ **Le réapprovisionnement à Date et Quantité variables**

Cette méthode est adaptée aux stocks de projets. Les commandes se font exclusivement sur besoin. En d'autres termes, les quantités sont à chaque fois le résultat d'une estimation des besoins à court terme. Ces derniers peuvent aussi simplement correspondre à une étape dudit projet.

Avantages : limitation des immobilisations financières inutile à une date donnée.

Inconvénients : très sensible aux aléas de l'environnement. Un incident mineur put finalement avoir des conséquences majeures sur l'ensemble du projet.

DEUXIEME PARTIE

DIAGNOSTIC ET VOIES D'AMELIORATION DU PROCESSUS DE GESTION DES APPROVISIONNEMENTS ET DES STOCKS.

Nous jugeons qu'il est préférable de passer par une modélisation complète et efficace du processus existant, permettant sa compréhension et facilite son analyse et pouvoir par la suite proposer des voies d'amélioration. Pour parvenir à cette finalité, nous avons conçu cette deuxième partie, étalée sur deux principaux chapitres.

Le troisième chapitre est consacré à une modélisation du processus selon plusieurs vues, afin de faciliter et perfectionner son analyse. Cette étape de diagnostic, nous a fait découvrir les points faibles du processus et les piste de son amélioration et sa reconfiguration.

Le quatrième chapitre dédié principalement à présenter les solutions proposées: Réorganisation des flux, rationalisation de la gestion de stock, mise en place d'un système d'évaluation des fournisseurs et conception d'un tableau de bord de suivi et d'évaluation du processus,...etc.

Chapitre III. Modélisation et diagnostic du processus

Tout au long de cette étape de modélisation et de diagnostic du processus, nous adoptons une démarche déductive. En effet nous commençons par une description générale du processus avant d'entrer dans ses détails, idem pour l'analyse des dysfonctionnements, nous effectuons un listing général des problèmes observés, et cherchons, ensuite, les causes responsables des déficiences détectées.

L'objectif de cette analyse approfondie est d'élaborer un plan d'action résumant les différentes solutions choisies pour éradiquer les problèmes décelés et optimiser au maximum le processus étudié.

1. Description générale du processus de Gestion des Approvisionnements et des Stocks des matières premières et consommables (GAS)

Le processus GAS regroupe des activités de gestion et de suivi du stock, des activités de commande, de paiement des fournisseurs, de réception, de déballage et de rangement de la marchandise. Son objectif principal est de présenter un service de bonne qualité et à moindre coût à ses clients.

La figure ci-dessous présente un schéma général qui décrit de façon globale le processus GAS ; il donne une idée générale sur les entités contribuant à la réalisation du processus et décrit d'une manière macroscopique le circuit des informations.

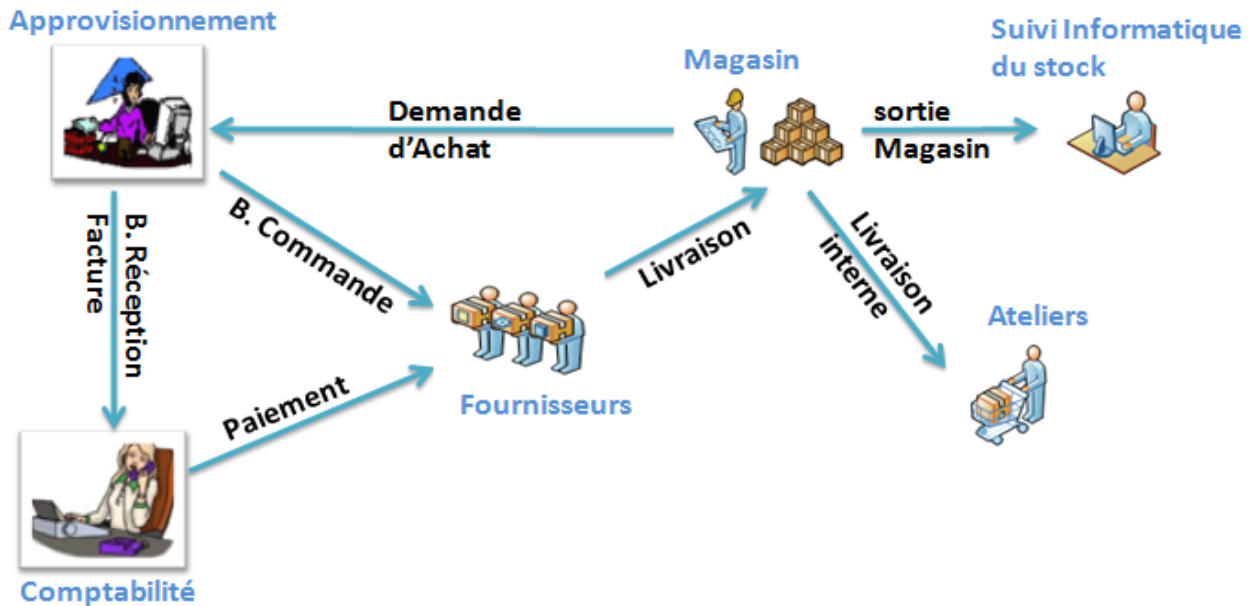


Figure 8 : Schéma général du processus de gestion des approvisionnements et des stocks

L'entité la plus importante du processus, comme nous le voyons très clairement à partir de cette image macroscopique du processus, est le magasin de stockage. Cette entité interagit avec toutes les entités à l'exception de la comptabilité. Elle assure le service des ateliers, la réception physique de la marchandise livrée par les fournisseurs et prend les décisions de réapprovisionnement des articles.

L'entité approvisionnement joue le rôle d'intermédiaire entre le magasin de stockage et les fournisseurs, elle concrétise les décisions de réapprovisionnement et s'occupe de leur suivi jusqu'à livraison définitive des commandes.

Quant à l'entité comptabilité, elle s'occupe du paiement des fournisseurs grâce au support fourni par l'entité approvisionnement.

a- Les fournisseurs du processus GAS

Nous distinguons entre deux types de fournisseurs :

- **Les fournisseurs externes** qui sont les entités extérieures alimentant le service approvisionnement par la marchandise désirée.

- **Le fournisseur interne**, représenté par le service financier, met à la disposition du processus GAS les moyens financiers nécessaires pour le paiement des fournisseurs externes.

b- Les clients du processus GAS

Nous distinguons entre plusieurs catégories de clients, qui sont :

- **Le client principal** incarné par la fabrication, car elle reçoit directement l'extrait du processus.
- **Le client secondaire** représenté par la fonction Services, du fait que la réception de l'extrait n'est pas essentielle pour son activité.
- **Les clients indirects** représentés par le contrôle qualité et le chargé d'affaire car ils sont touchés indirectement par la bonne ou mauvaise production de l'extrait du processus.
- **Le client externe** qui reçoit la solution de CENTRELEC.

Nous venons d'identifier le processus d'une manière très générale, le situer par rapport à ses clients et ses fournisseurs pour pouvoir, par la suite, pénétrer plus en avant dans son analyse.

2. Description détaillée du processus GAS

Cette étape consiste à décrire, en détail, le processus étudié. Ce dernier peut être décrit selon plusieurs aspects :

- L'aspect fonctionnel : le processus peut être vu comme un ensemble d'activités enchaînées dans le temps, et selon un circuit informationnel bien défini, pour la réalisation de l'extrait final.
- L'aspect ressources : l'accomplissement de ces activités est assuré par un ensemble de ressources qui peuvent être matérielles, informatiques, financières ou humaines.
- L'aspect organisation : il touche la distribution des responsabilités et des autorités pour la prise de décision.

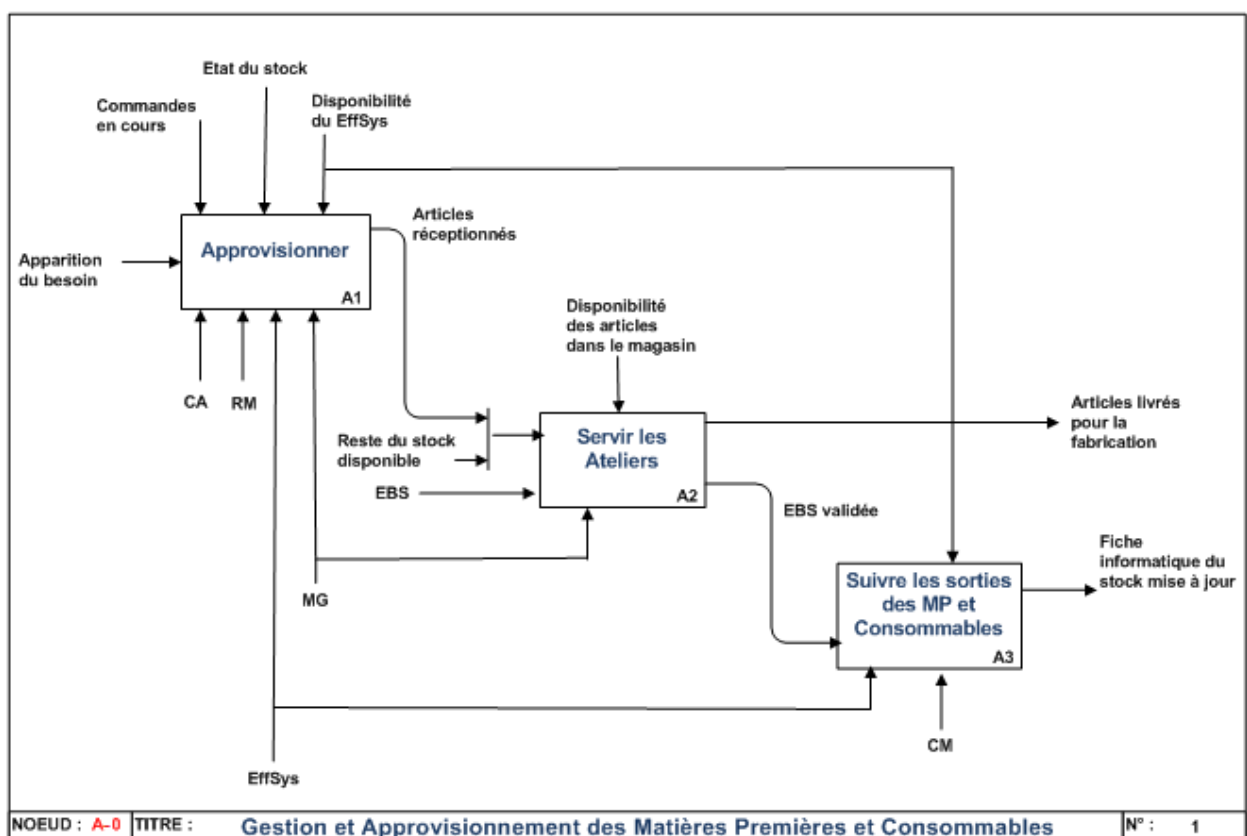
Cette description détaillée est le résultat d'une enquête très approfondie, basée essentiellement sur les questionnaires diffusés, les interviews avec le personnel concerné par le processus, l'observation directe et la documentation disponible (les procédures).

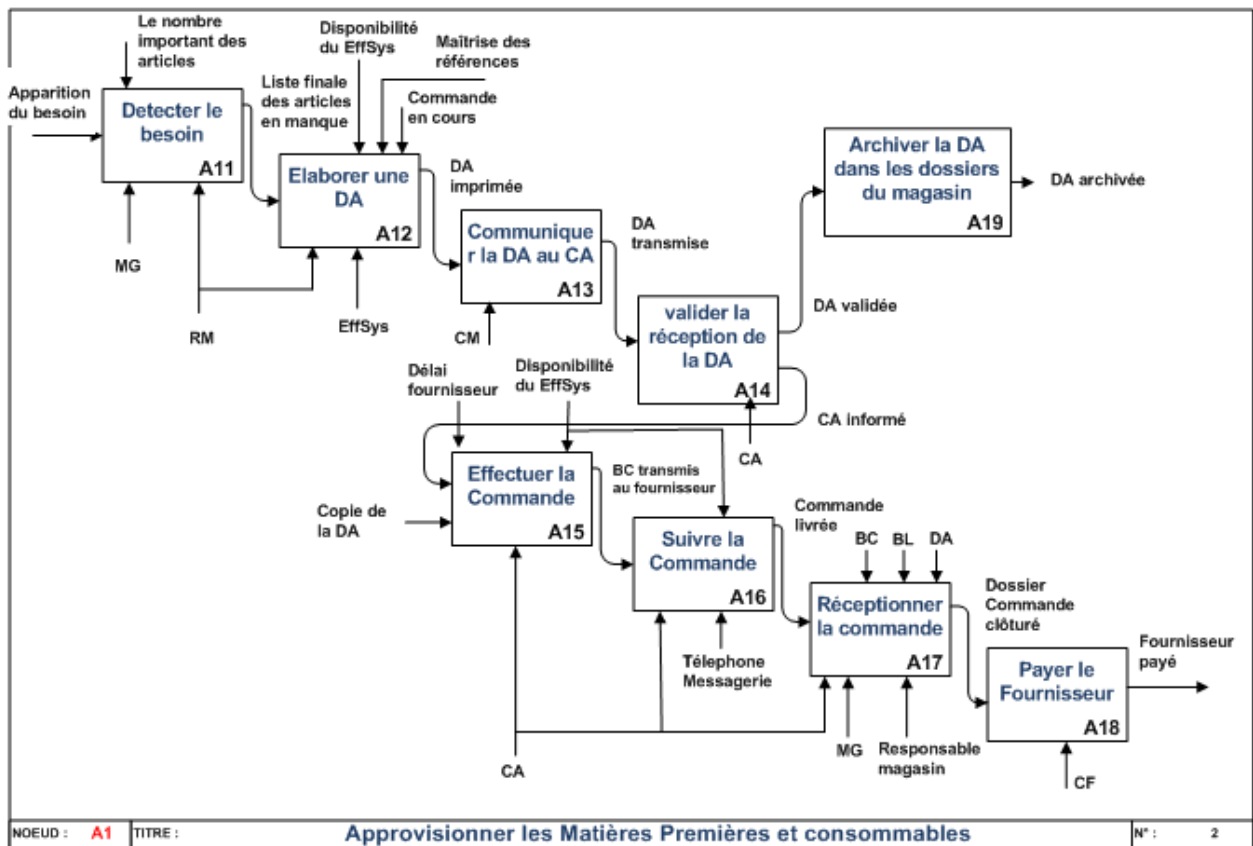
a- La vue fonctionnelle

Il s'agit de décrire les activités du processus existant et le circuit des informations dans leurs moindres détails. Pour modéliser l'enchaînement des activités, nous avons utilisé la méthode IDEF0 ou SADT

Le diagramme A0 ci-dessus illustre les activités principales du processus existant. Chacune de ces activités est décomposée en activités de niveau inférieur, jusqu'à ce que le niveau des détails soit jugé suffisant. Chaque activité est accompagnée d'un commentaire explicatif.

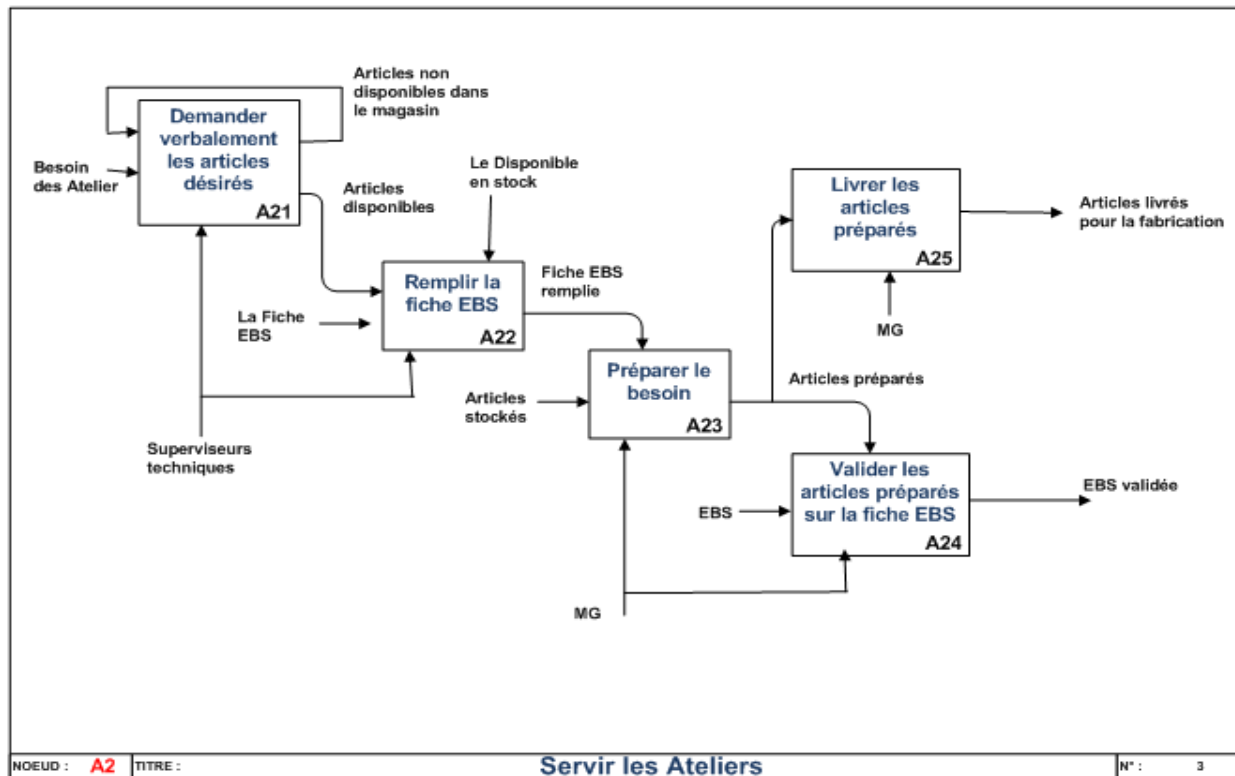
A- Le diagramme fonctionnel A0



Le diagramme fonctionnel A1

- *Commentaire de l'activité A1*

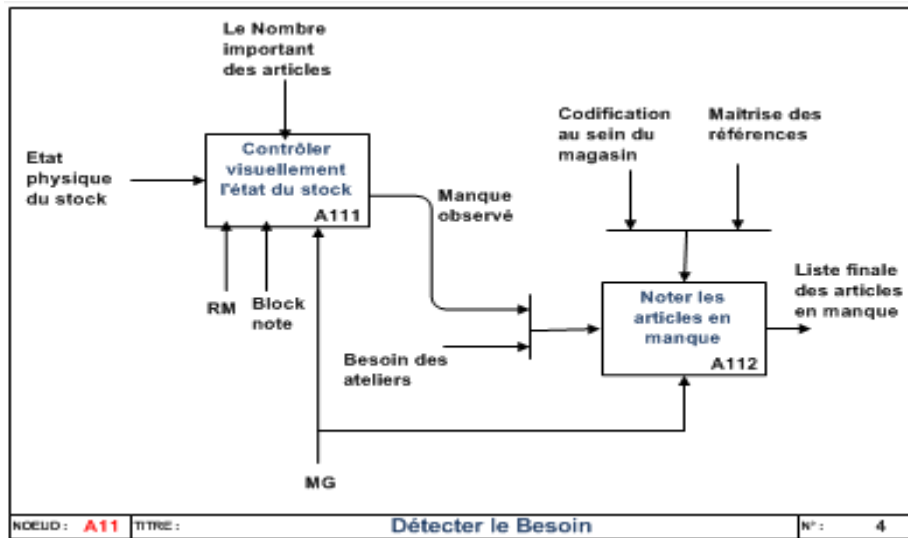
L'activité approvisionner débute avec la détection du besoin au sein du magasin de stockage. Le responsable du magasin prend la décision d'approvisionnement et la transmet au CA pour la passation des commandes. Ce dernier s'occupe du suivi, relance et réception informatique des commandes effectuées. Il doit également préparer un dossier complet des commandes pour le transmettre au service comptabilité.

B- le diagramme fonctionnel A2

- *Commentaire du nœud A2*

Le magasinier se présente toute la journée au service des ateliers dont les besoins peuvent être manifestés en tout moment. Il vérifie tout d'abord la disponibilité de la marchandise désirée, ensuite il prépare le disponible pour le fournir au demandeur. Il enregistre, sur le champ, les sorties dans la fiche EBS et il se prépare pour servir le deuxième client. Il faut noter que le magasinier traite les demandes des superviseurs séparément.

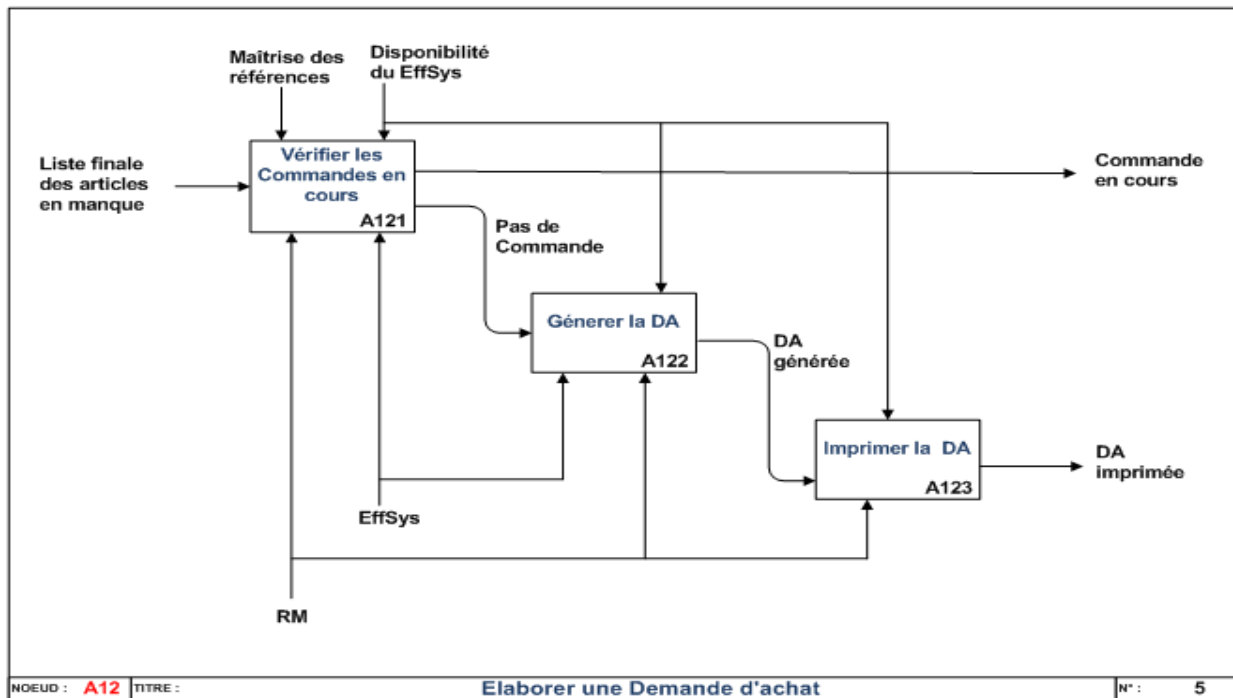
C- Le diagramme fonctionnel A11



• *Commentaire de l'activité A11*

La détection du besoin qui enclenche l'approvisionnement, se fait sur la base d'un contrôle visuel de l'état physique du stock des articles. Vers la fin de la journée, le magasinier communique une liste des articles épuisés au responsable du magasin.

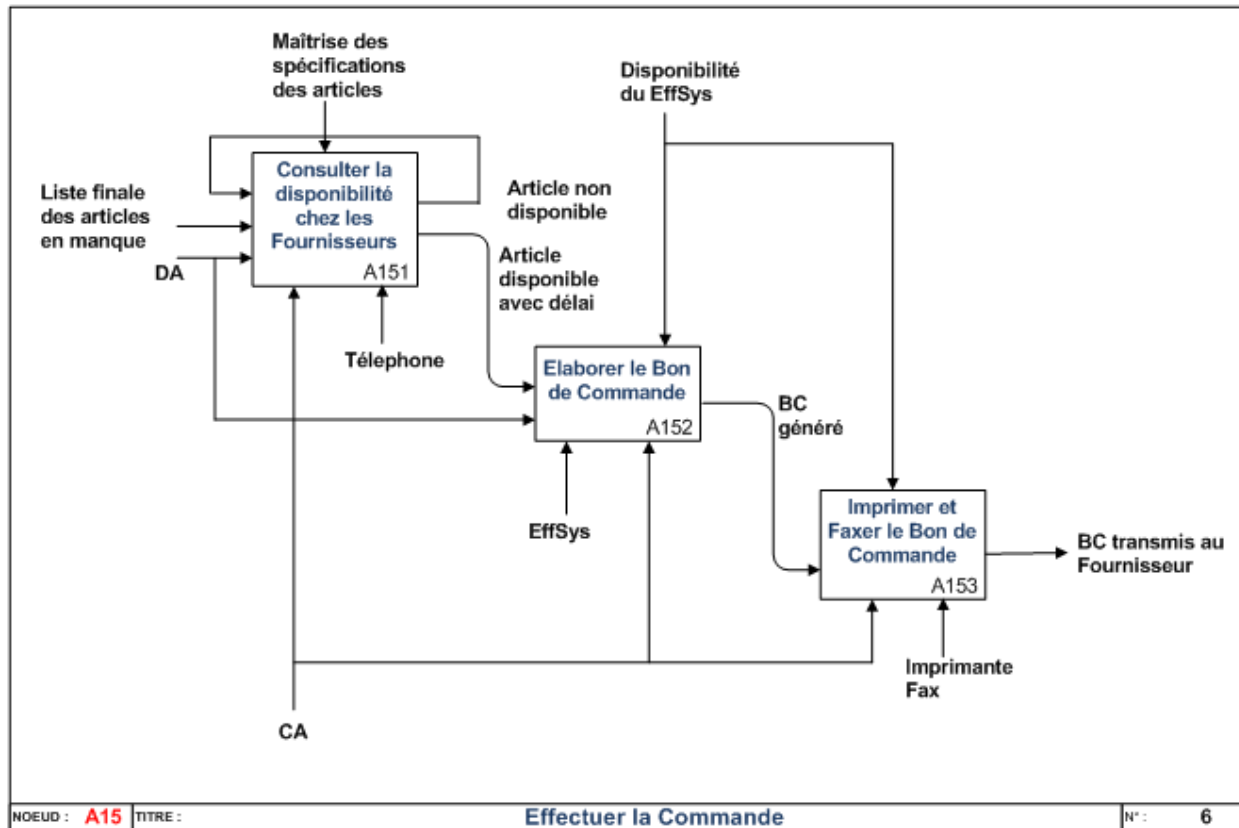
D- Le diagramme fonctionnel A12



- *Commentaire du nœud A12*

Le responsable du magasin vérifie pour chaque article en rupture, l'existence d'une commande en cours. En cas d'absence il ajoute l'article dans la demande d'achat préparée préalablement via Effsys.

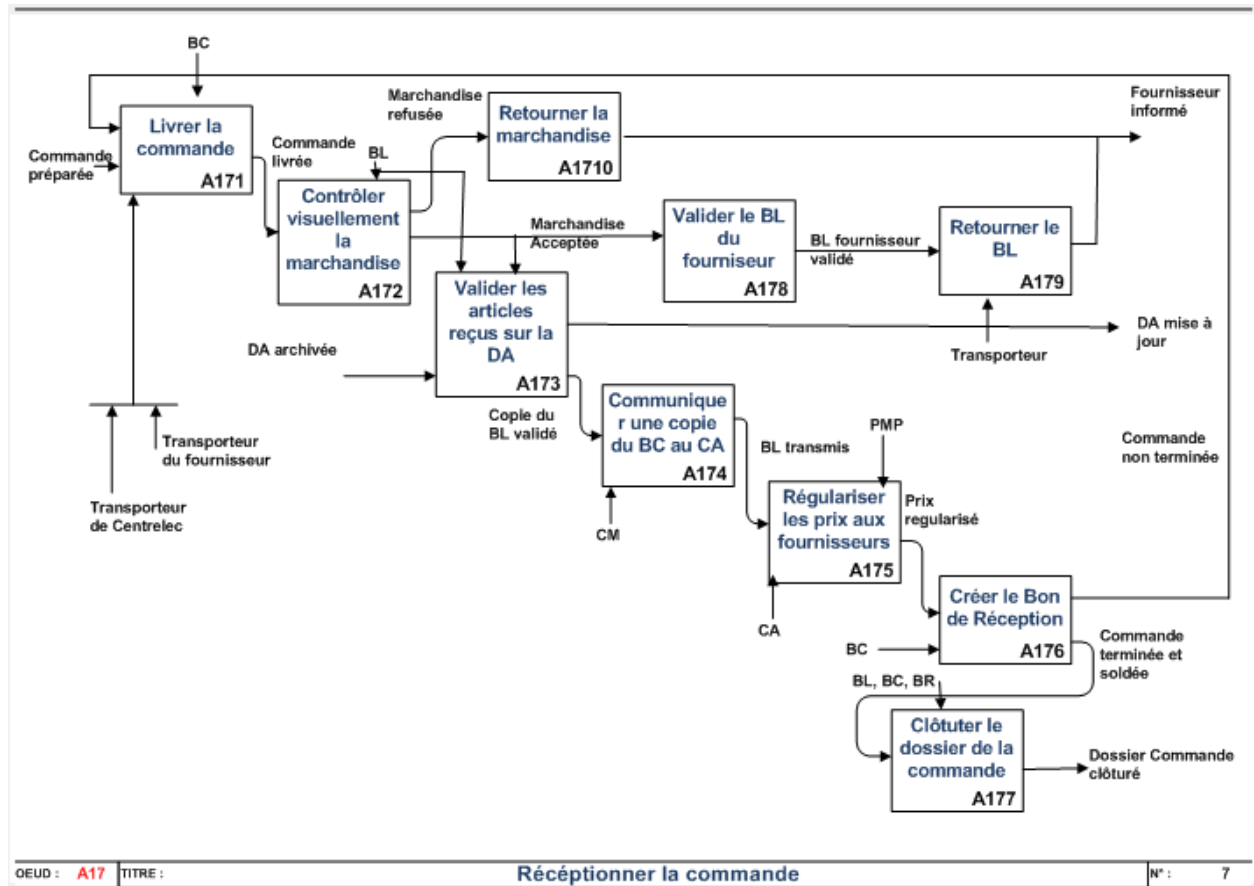
E- le diagramme fonctionnel A15



- *Commentaire du nœud A15 :*

Vu l'état d'urgence de la majorité des besoins exprimés, le chargé d'approvisionnement, avant de passer les commandes, effectue une consultation des fournisseurs afin de chercher la disponibilité la plus rapide. La comparaison des différentes offres lui oriente pour le choix des fournisseurs convenables. A ce moment là, il prépare les bons de commandes via Effsys et les transmet aux fournisseurs choisis. Au cas où il ne trouve pas les articles désirés, il communique l'information au responsable du magasin pour la recherche d'une solution de dépannage selon l'état d'urgence exprimé par la fabrication.

F- Le diagramme fonctionnel A17

● *Commentaire du nœud A17*

La livraison d'une commande peut être complète ou partielle, dans le dernier cas le chargé d'approvisionnement doit continuer à relancer le fournisseur jusqu'à livraison complète.

Lors de la réception physique de la commande, le magasinier effectue un contrôle quantitatif et qualitatif (visuel) de la marchandise. La réception informatique par le chargé d'approvisionnement ne pourra avoir lieu qu'après validation du bon de livraison par le magasinier. Une fois le dossier de la commande (bon de commande, bon(s) de livraison et bon(s) de réception) est complet, le chargé d'approvisionnement le clôture pour le transmettre à la comptabilité.

b- La vue ressource

Pour le cas de notre processus, nous faisons la distinction entre deux types de ressources :

A- Les ressources humaines**Table 3 : les ressources humaines**

Nom de la ressource	Poste	Service	Bilan des atouts
Mme. Siham TARIKI	Chargé d'approvisionnement	Achat et logistique	<ul style="list-style-type: none"> • Un bon niveau de communication. • Maîtrise des langues française et anglaise. • Connaissances moyennes en électricité. acquises avec l'expérience à CENTRELEC.
M. Absamad BEKRAOUI	Responsable du magasin	Achat et logistique	<ul style="list-style-type: none"> • Bonnes connaissances en électricité. • Bon maîtrise des références des articles. • Bonne maîtrise des caractéristiques des articles.
M. Jallal	Magasinier	Achat et logistique	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne connaissance en électricité • Maîtrise moyenne des références • Bonne maîtrise des caractéristiques des articles
Mme.	Coordinatrice du magasin	Achat et logistique	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne connaissance en électricité • Maîtrise moyen des références

B- Les ressources informatiques

Le système informatique de CENTRELEC (Effsys) dispose de deux modules qui sont dédiés, en principe, à la gestion des approvisionnements et des stocks :

- Un module nommé **Données de base** lié à une base de données qui contient une panoplie de références associées à des articles consommables et des prestations de sous-traitance.
- Un deuxième module nommé **Achats** qui présente l'historique des commandes et des réceptions enregistrées dans le système.

c- La vue organisation

L'ensemble des tâches du processus de gestion des approvisionnements et des stocks sont assurées par le service achat et logistique qui appartient à la direction industrielle.

i. Organigramme :

La direction industrielle est organisée comme suit

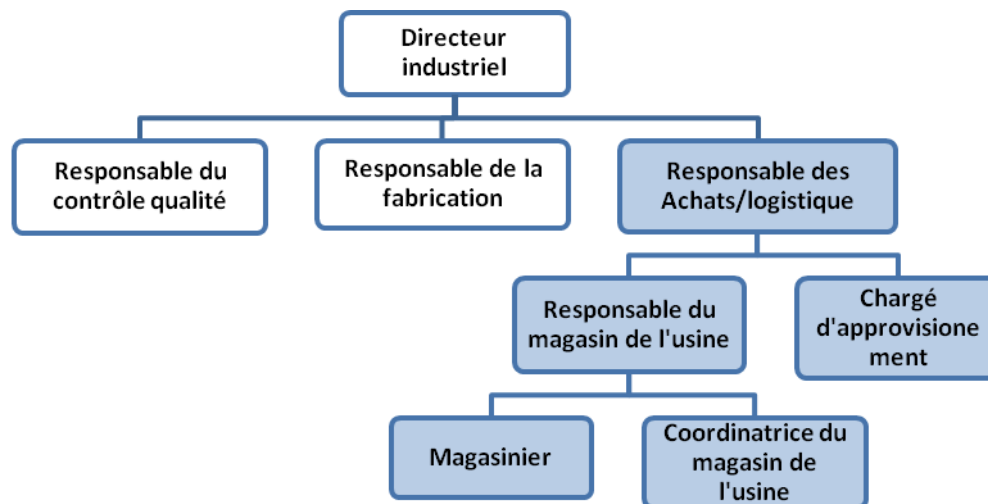


Figure 9 : diagramme hiérarchique de la direction industrielle

Bilan des missions importantes des ressources

- Le responsable Achats et logistique assure le pilotage de l'équipe de travail ;

- Le chargé d'approvisionnement assure la passation des commandes, les relances des fournisseurs, la réception informatique des articles et le suivi des dossiers des commandes jusqu'à paiement des fournisseurs ;
- Le responsable du magasin de l'usine prend les décisions d'approvisionnement des articles, et assure le pilotage et la coordination entre les membres de son équipe.
- Le magasinier sert les ateliers de fabrication, aide le responsable du magasin pour la prise des décisions d'approvisionnement et assure la réception physique des marchandises.
- La coordinatrice du magasin enregistre les sorties des articles et transmet les ordres d'achat au chargé d'approvisionnement.

L'enquête menée afin de modéliser le processus, était fructueuse puisqu'elle a permis également de constater les points faibles et d'élaborer un listing de dysfonctionnements du processus dans sa globalité.

ii. Collecte et analyse des dysfonctionnements

L'analyse approfondie du processus, nous a permis de constater les dysfonctionnements suivants

- Rupture du stock des matières premières et consommables
- Charge importante des ressources
- Détention d'un stock pléthorique
- Attentes prolongées des clients du magasin
- Non respect des exigences des clients internes

Dans ce qui suit, nous citons les conséquences et cherchons les causes racines de chaque dysfonctionnement observé.

A- Rupture du stock des matières premières et consommables

La rupture se présente lorsque la demande interne excède le stock constitué au cours de la période. Nous-mêmes, nous avons constaté ce dysfonctionnement au cours de la période de stage et sa fréquence importante a été confirmée par plusieurs superviseurs techniques.

Conséquences

Ce dysfonctionnement peut conduire à plusieurs scénarios possibles :

Un chômage technique des ateliers exprimant le besoin, ce qui engendre :

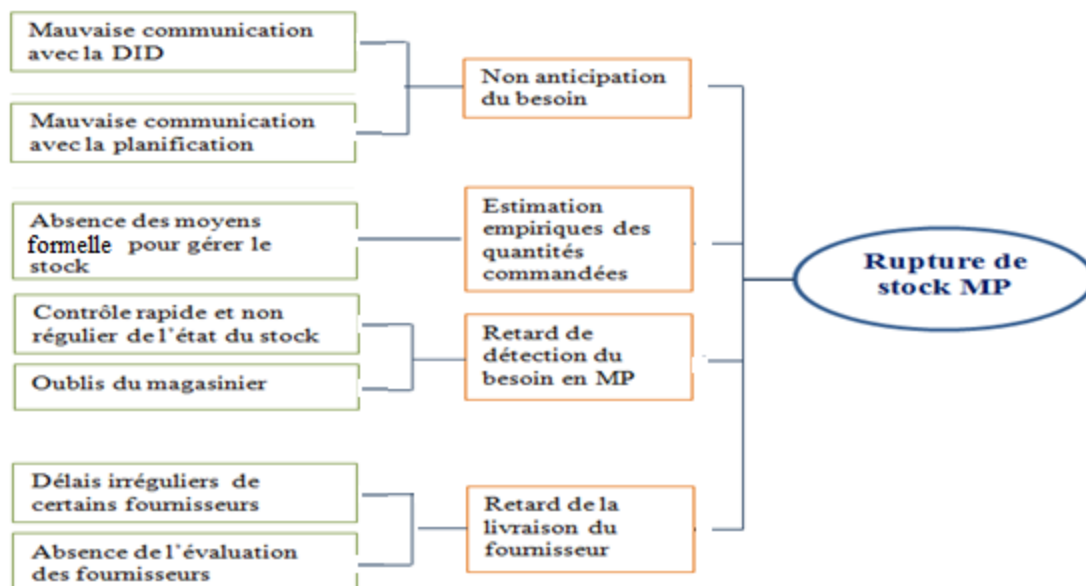
- Des retards de la fabrication et par suite des retards de la livraison des produits finis ;
- Un manque à gagner pour l'entreprise (temps perdu, ressources inoccupées,...etc.).

Un dépannage par une solution coûteuse, ce qui augmente le coût de revient et réduit les marges de gain.

Les scénarios présentés montrent que ce dysfonctionnement touche négativement la satisfaction des différents clients du processus et entraîne des coûts directs et indirects qui pèsent sur l'entreprise.

Recherche des causes racines

La figure ci-dessus présente les résultats de l'enquête menée afin d'identifier les causes réelles derrière l'apparition de ce dysfonctionnement.



B- Charge importante des ressources

Cette charge peut être traduite par le taux d'occupation très élevée des ressources humaines en cas d'activité normale. Ce dysfonctionnement impacte le rendement du processus et la qualité du service.

Le magasinier responsable des MP et consommable : il doit répondre aux demandes de 8 superviseurs techniques. Ces derniers ne préparent pas les demandes à l'avance ce qui les rend nombreuses et étalé sur toute la journée. En considérant que le nombre moyen des demandes par superviseur est de 5, le total des demandes par jour est de 40 demandes à servir par le magasinier.

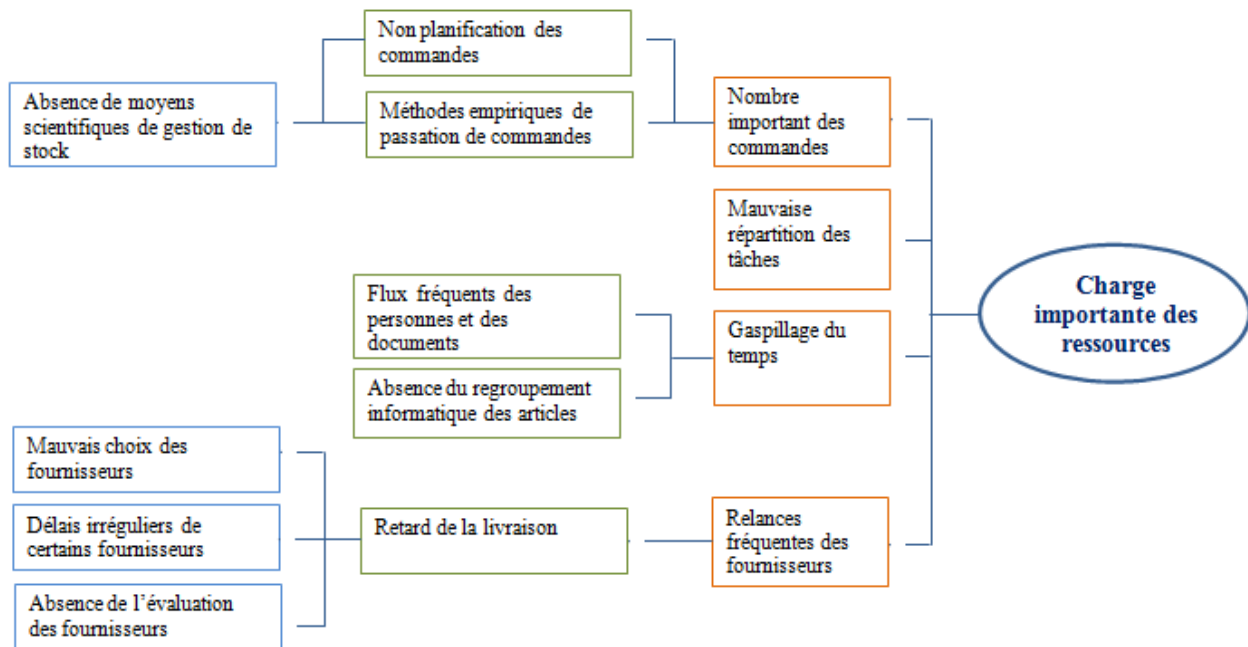
En plus du service des ateliers, le magasinier doit contrôler en permanence l'état physique du stock pour détecter les articles en manque. Il doit également être prêt à recevoir toute commande livrée par le fournisseur.

Vu le nombre important des commandes traitées par semaine (jusqu'à 10 commandes), l'approvisionnement des MP et consommable fait augmenter davantage la charge du chargé d'approvisionnement. Ces commandes lui nécessite un suivi, non seulement jusqu'à livraison des produit mais jusqu'à paiement du fournisseur.

Conséquences :

La charge importante des ressources peut avoir les conséquences suivantes

- Créer un environnement plein de stress et de conflits ce qui réduit la rentabilité et la productivité des ressources et se répercute sur la qualité de la prestation finale en terme.
- Le non respect des délais qui touche négativement l'organisation du travail.
- Des coûts supplémentaires supportés par l'entreprise

Recherche des causes racines**C- Détention d'un stock pléthorique**

Ce dysfonctionnement a été concrétisé par des faits réels à partir d'une analyse de l'état du stock. Cette étude a été effectuée suite au jugement du responsable Achat et logistique concernant l'importance de la valeur du stock.

L'analyse a dévoilé les réalités suivantes

- Détention d'un stock non utilisable et de valeur importante.
- Détention d'un stock de valeur très importante et qui dépasse de loin le niveau de la consommation.

Conséquences

- Manque à gagner dû aux capitaux investis dans l'acquisition des stocks
- Augmentation du coût de revient

D- Attentes prolongées des clients du magasin

Nous avons décidé de faire un suivi des demandes journalières des ateliers suite aux

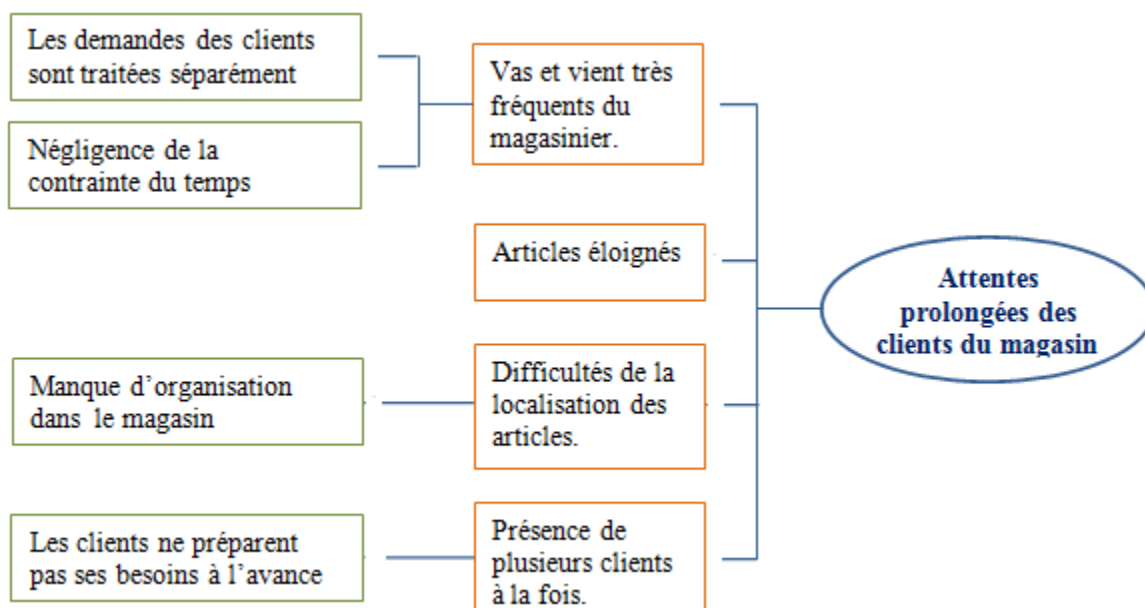
- Remarques du magasinier concernant la fréquence élevée des expressions des besoins par les superviseurs techniques ;
- Remarques des superviseurs techniques sur les temps dépensés pour chercher les besoins en MP et consommable auprès du magasin.

Ce suivi basé sur l'observation, nous a permis de toucher la réalité de ces constats et nous a poussés à chercher les conséquences et les causes de ce dysfonctionnement

Conséquences

- Temps non productifs
- Insatisfaction des clients internes

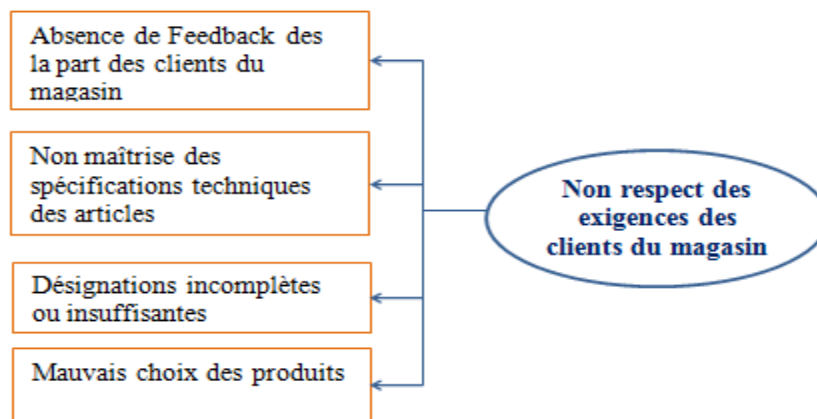
Causes racines



E- Non respect des exigences des clients internes

Ce dysfonctionnement traduit le décalage entre les besoins réels de la fabrication et les produits livrés par les fournisseurs. Il a été détecté suite aux remarques délivrées par quelques agents de la fabrication. Ce décalage génère des coûts supplémentaires et engendre l'insatisfaction des clients

Causes racines



3. Plan d'action

L'analyse causale des différents dysfonctionnements a permis de converger facilement vers les pistes d'amélioration que nous récapitulons dans le tableau suivant :

Table 4 : Plan d'action

Causes racines	Actions correctives	Type d'action	Actions préventives	Type d'action
1- Mauvaise communication entre les services	<ul style="list-style-type: none"> Invitation du gestionnaire du stock aux réunions de planification et de lancement des affaires. Communiquer le PDP mis à jour par le planificateur, au gestionnaire du stock. 	Immédiate	Renforcement permanent de la communication et de la coopération entre les différentes fonctions	Planifiée

2- Flux fréquents de nombreux documents et des ressources.	♦ Optimiser les ressources et les moyens utilisés pour l'accomplissement du processus	Planifiée	Mesure permanente de la performance du processus	Planifiée
3- Mauvais choix et non évaluation des fournisseurs.	Mise en place d'un système d'évaluation et choix des fournisseurs	Planifiée	Amélioration continue du système d'évaluation	Planifiée
4- Absence des moyens scientifiques pour la gestion des approvisionnements et des stocks	Rationaliser la gestion du stock	Planifiée		
5- Absence de l'évaluation et du contrôle de l'état du stock	Mettre en place un tableau de bord de suivi et d'évaluation de l'état du stock	Planifiée	Suivi permanent des indicateurs de contrôle.	Planifiée
6- Présence d'un stock inutile dans le magasin	Epuration du stock	Immédiate	Programmer des périodes d'épuration du stock	Planifiée
7- Référence compliquées non homogènes et redondantes ; désignations incomplètes	Revoir les références et les désignations	Immédiate	Mettre en place une procédure de création des articles	Immédiate
8- Absence de préparation préalable des besoins en matières premières et consommables	Préparation des fiches de rappels des besoins en matières premières et consommable pour chaque atelier.	Immédiate	Sensibilisation des superviseurs techniques par l'importance de la préparation des besoins	Immédiate
9- Manque d'organisation au sein du magasin du stockage.	Réorganisation physique et informatique du magasin de stockage.	Immédiate	Sensibilisation du magasinier	Immédiate
10- Faiblesse de l'outil informatique pour une bonne gestion du stock	Développer et adapter l'outil informatique aux besoins désirés	Planifiée	Maintenir et améliorer en continue l'outil informatique	Planifiée

Chapitre VI. Recherche et présentation des solutions

1. Reconfiguration du processus

L'analyse approfondie que nous avons effectué, nous a permis de toucher les points faibles et les déficiences du processus et nous a aidés dans Sa reconfiguration.

La solution que nous avons proposée sera modélisée par les mêmes outils utilisés dans le diagnostic pour faciliter la comparaison.

a- Description générale du processus cible

Le processus cible illustré dans le schéma général ci-dessous s'appuie principalement sur l'exploitation de la base de données partagée afin d'éliminer les tâches intermédiaires et le flot de papier circulé. Cette nouvelle conception permet de réduire les durées et diminue la charge du personnel.

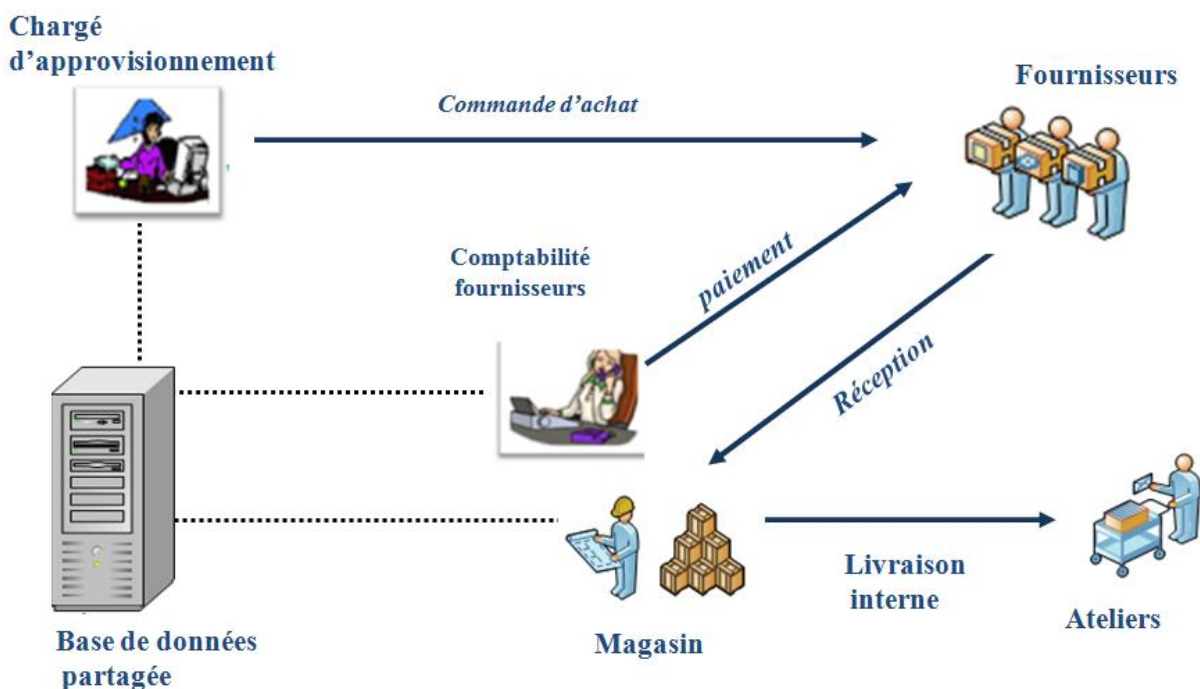
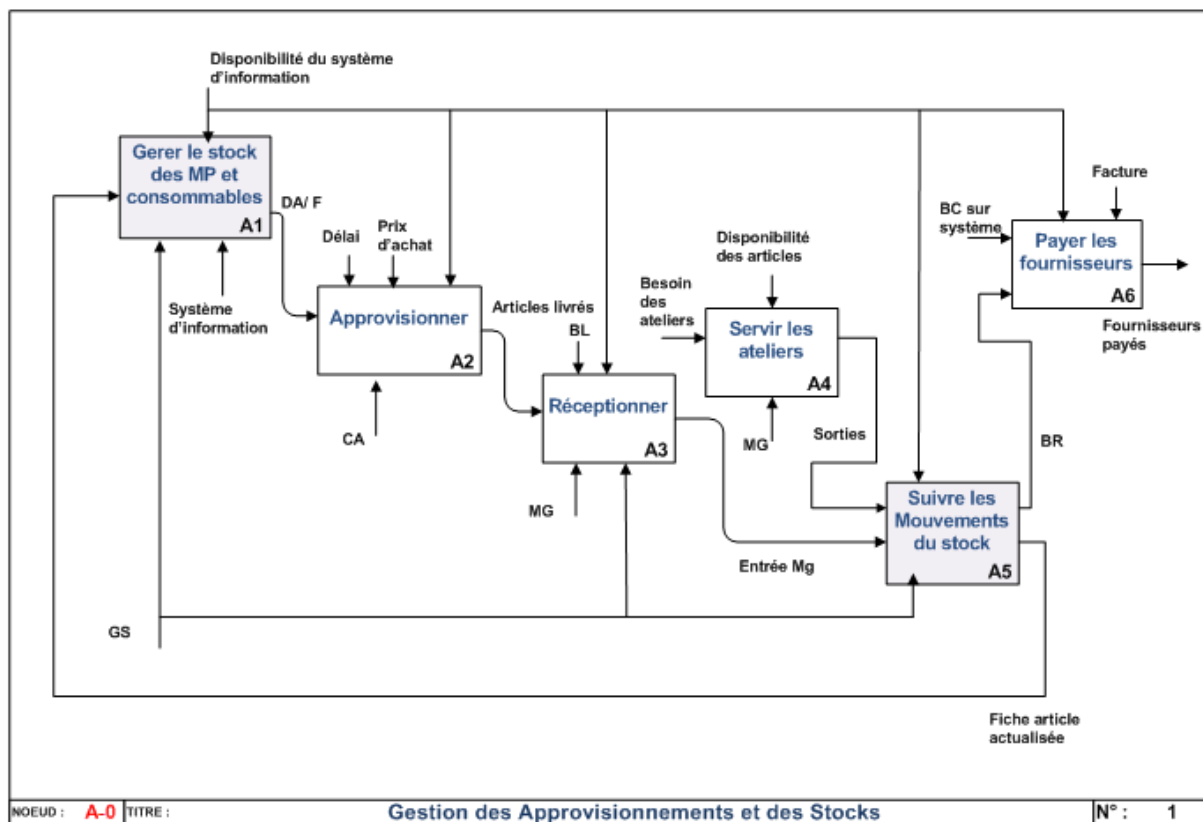


Figure 10 : Schéma général du processus de gestion des approvisionnements et des stocks

Pour décrire plus en détail les activités du processus cible, nous le modélisons par l'outil SADT :

b- Le diagramme fonctionnel A0 du processus cible

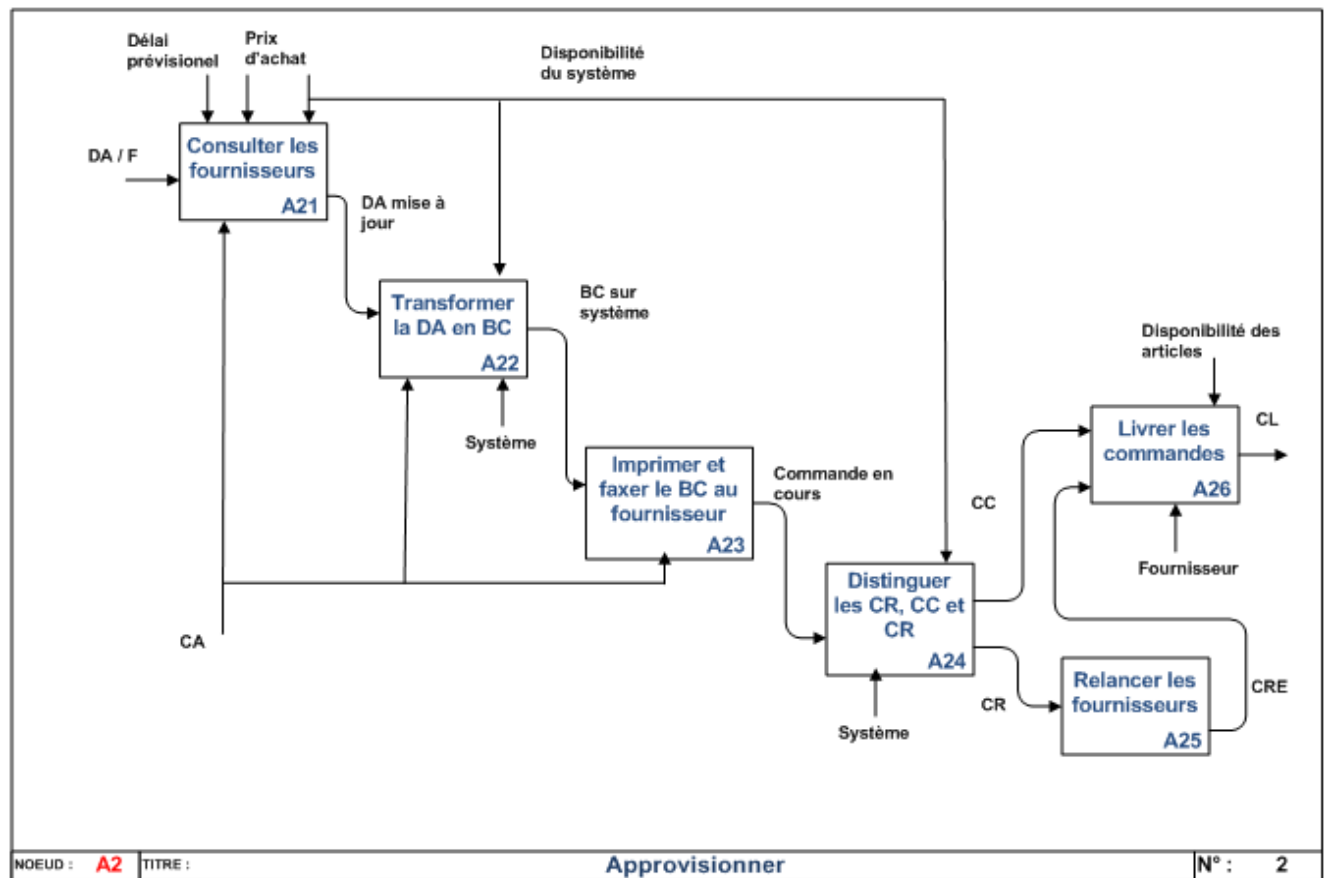


- **Commentaire du diagramme A0**

Le diagramme A0 du processus cible nous permet de constater l'ajout d'une nouvelle activité "gérer le stock". L'utilisation efficace de l'outil informatique est indispensable pour faciliter l'accomplissement de cette activité dont la finalité est de déterminer d'une manière économique les commandes à effectuer. Pour plus de détail, se référer à la partie rationalisation de la gestion du stock de ce chapitre. Nous constatons également que les deux tâches "réception informatique des articles" et "suivi informatique des sorties" du magasin ont été intégrés en une seule activité qui sera assurée par le gestionnaire du stock.

Pour gérer le stock, le gestionnaire est censé exploiter les sorties de l'activité « suivre les mouvements du stock ». L'outil informatique doit aider le gestionnaire du stock à déterminer les demandes d'achat par fournisseur (le regroupement des articles) pour faciliter la tâche au chargé d'approvisionnement et réduire les coûts supplémentaires dues à la multiplication des commandes.

- Le diagramme fonctionnel A2

• **Commentaire du diagramme A2**

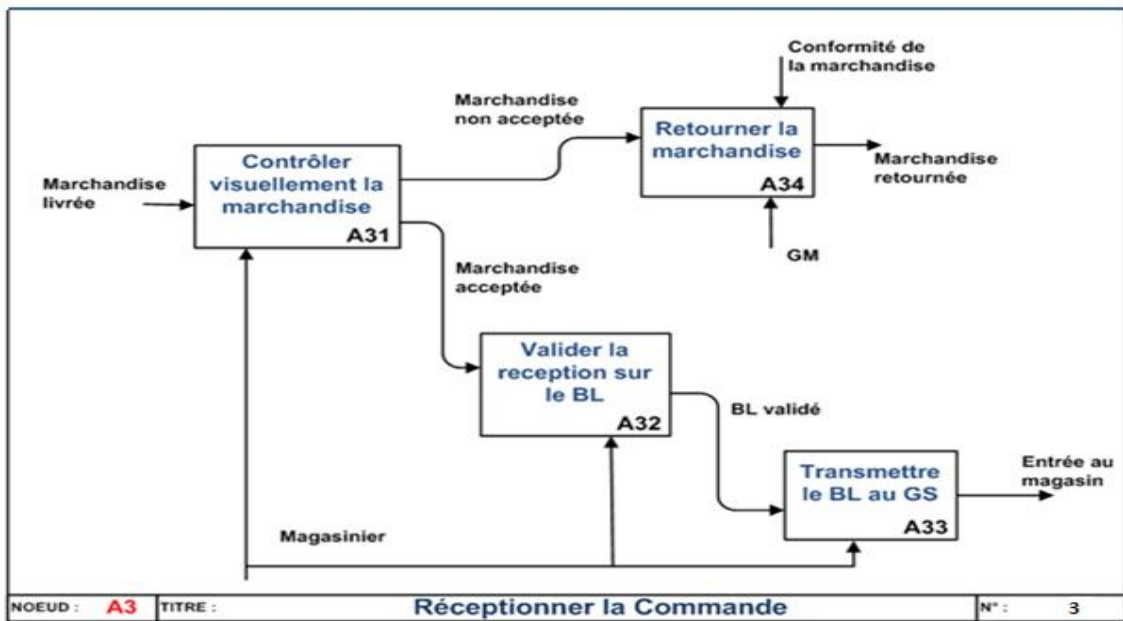
Le diagramme A2 décrit les tâches de l'activité Approvisionner. Après une préparation des demandes d'achat, le chargé d'approvisionnement les met à jour via une consultation rapide des fournisseurs (pris, délai prévisionnel) et les transforme en BC(s) et ceci sans aucune circulation des documents entre les deux services.

Le chargé d'approvisionnement se concentre sur les commandes en retard, visualisées grâce à l'outil informatique, pour les relancer. Sa mission, se termine avec la réception physique et informatique de la commande toute entière.

A ce moment là, la comptabilité des fournisseurs se base sur l'outil informatique et sur la documentation envoyée par les fournisseurs pour leur paiement.

Ainsi, nous avons éliminé les circuits des documents, et les flux du personnel entre les services de gestion du magasin, approvisionnement et la comptabilité des fournisseurs.

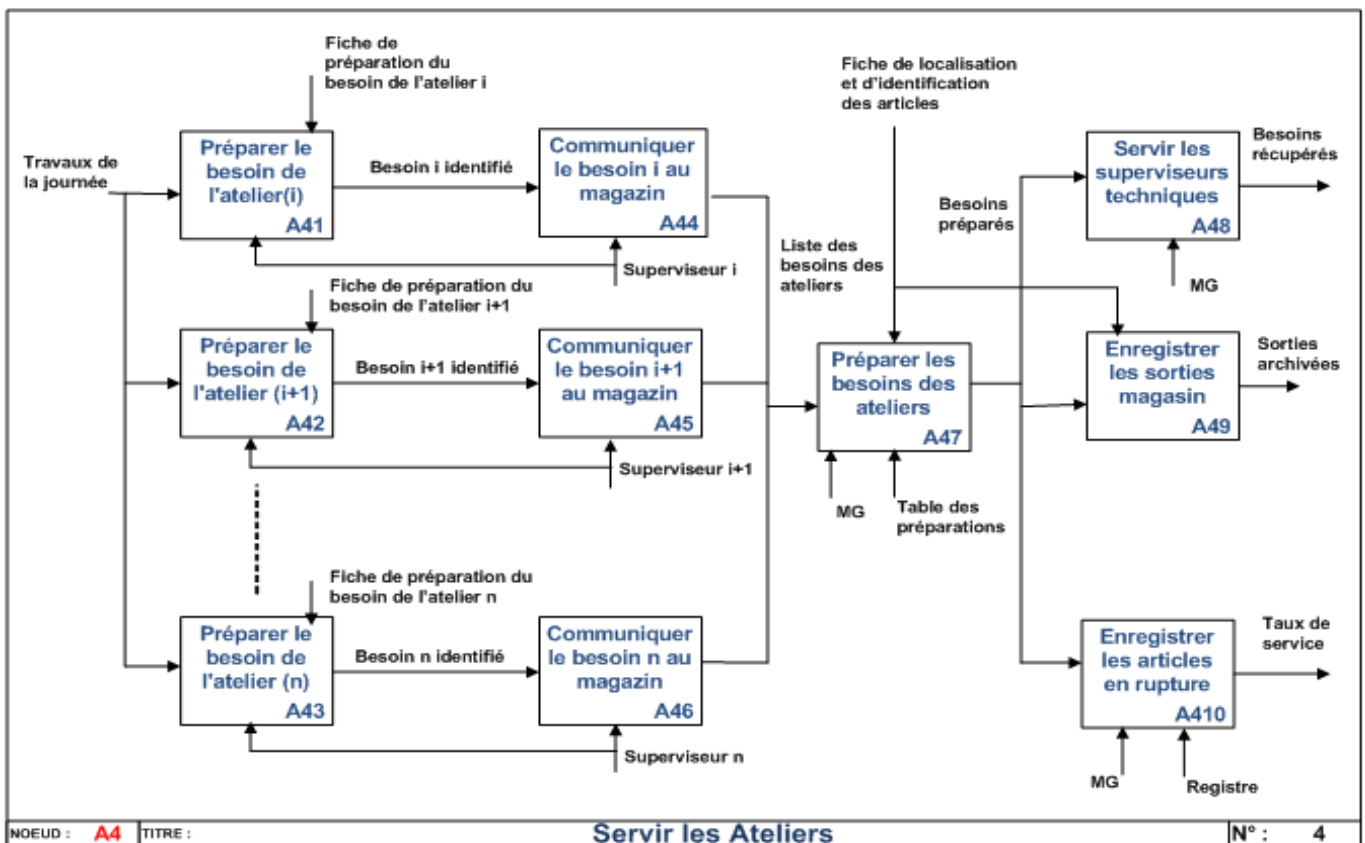
- Le diagramme fonctionnel A3



• Commentaire du diagramme A3

Cette activité consiste à réceptionner la marchandise livrée par le fournisseur. Un contrôle visuel et quantitatif de la marchandise s'impose avant de valider le bon de livraison.

- Le diagramme fonctionnel A4



- **Commentaire du diagramme fonctionnel A4**

Pour éviter les vas et vient assez fréquents des superviseurs et leur attentes prolongées devant les magasins, nous avons pensé à reconcevoir l'activité A2 détaillé dans le chapitre précédent.

Chaque superviseur technique doit anticiper son besoin journalier en fonction des travaux planifiée quotidiennement. Il doit également gérer son réserve en MP de manière à ne jamais tomber en rupture afin d'éviter les temps non productifs de son équipe.

Une fois les besoins sont préparés, au début de la journée, les superviseurs les communique au magasinier et reviennent à leur poste de travail.

Le magasinier regroupe l'ensemble des demandes et commencent à les traiter en parallèle pour minimiser ses déplacements et gagner plus de temps. Il se sert d'une fiche d'identification et de localisation des articles en cas d'oubli et d'une table pour séparer les commandes.

Après une certaine durée d'expression des besoins, les superviseurs reviennent pour récupérer leurs besoins. A ce moment là, le magasinier commence à distribuer les commandes aux superviseurs selon la règle PAPS (Premier arrivé, Premier servi).

Nous pouvons remarquer, à partir de la modélisation SADT du processus cible, que le circuit de circulation des informations a été réduit.

2. Mise en place d'un système d'évaluation des performances des fournisseurs (SEPF)

a- Notions introductives

Au sein de l'entreprise, les Achats et les approvisionnements ont un rôle d'interface entre l'interne et l'externe avec pour objectif de répondre aux besoins et attentes des clients internes, tout en bénéficiant du maximum d'avantages compétitifs de leurs fournisseurs.

Comme le précise Pierre-Yves Barreyre, dans son livre intitulé politique pour une entreprise compétitive, « les meilleurs gains obtenus résultent bien souvent d'une action de longue haleine visant notamment à **développer** des réseaux de fournisseurs avec lesquels une collaboration **suivie et constante** génère des synergies ». Ce témoignage met en évidence

l'importance et l'utilité de la mise en place d'un système d'évaluation des performances des fournisseurs.

Nous distinguons entre deux approches différentes de l'évaluation :

- L'évaluation à priori

Ce premier type d'évaluation correspond à la phase de qualification du fournisseur, c'est-à-dire l'évaluation de ses performances potentielles. Il s'agit ici de mesurer l'aptitude du fournisseur à répondre aux besoins du client.

- L'évaluation à posteriori

Ce deuxième type d'évaluation, s'intéresse à la mesure des performances effectives du fournisseur après la passation de la commande. Il s'agit alors de vérifier réellement la prestation effectuée par le fournisseur.

Pour notre cas nous nous intéresserons à la conception d'un système d'évaluation à postériori des fournisseurs.

b- Enjeux du Système d'évaluation de performances des fournisseurs (SEPF)

Les principaux enjeux du système d'évaluation des fournisseurs sont :

- La réduction des coûts
- La rationalisation et la structuration du panel fournisseur
- L'obtention d'une image précise de la performance des fournisseurs
- L'implication de tous les acteurs dans la satisfaction du client final
- L'amélioration continue
- Eviter le comportement opportuniste du fournisseur

c- La classification des critères d'évaluation des fournisseurs

Les critères d'évaluation des fournisseurs dans un SEPF sont classés selon leur nature (efficacité, efficience et effectivité) et selon leur moyen de calcul (qualitatif, quantitatif).

Nous définissons les trois axes des critères d'évaluation comme suit :

- Efficacité : basée essentiellement sur une mesure quantitative, elle consiste à comparer les résultats obtenus avec les objectifs déjà planifiés

- **Efficiences** : faisant appel à une étude qualitative, elle fait référence à la bonne utilisation des ressources dédiées pour parvenir aux résultats ; en d'autres termes, il s'agit de comparer les coûts effectivement engagés à ceux qui étaient planifiés.
- **Effectivité** : elle représente la pro-activité du fournisseur au delà du contrat visant à une meilleure satisfaction du client (la force de proposition du fournisseur pour améliorer sa performance ou remettre en cause les objectifs). Sa mesure est basée principalement sur une étude qualitative.

Le choix des axes, des critères d'évaluation et de leur pondération dépend étroitement de la nature des produits, des relations avec les fournisseurs et de la stratégie de l'entreprise.

d- Conception du système d'évaluation des fournisseurs des MP et consommables au sein de CENTRELEC.

Une bonne évaluation des fournisseurs doit être bien préparée. Au cours de l'étude, nous avons cherché des réponses à plusieurs questions dont notamment :

Quels sont les fournisseurs qui seront évalués ?

Vu le nombre important des fournisseurs des matières premières et consommables et la charge qui peut être induite par leur évaluation, nous avons pensé à sélectionner quelques-uns pour les évaluer. Pour ce cela nous avons réfléchi à un classement des fournisseurs selon des critères bien définis pour sélectionner ceux qui seront à la tête du classement.

Les critères d'évaluation que nous proposons sont :

$$K1 = \frac{\text{Chiffre d'affaire achats du fournisseur}}{\text{Chiffre d'affaire achat global}}$$

$$K2 = \frac{\text{Nombre des articles de classe A approvisionnés du fournisseur}}{\text{Nombre total d'articles de classe A}}$$

$$K3 = \frac{\text{Nombre des articles approvisionnés du fournisseur}}{\text{Nombre total des articles}}$$

Une fois l'outil informatique sera capable de nous fournir les mesures de ces critères pour chaque fournisseur, nous pouvons les classer en utilisant une méthode de classement telle que la méthode ELECTRE par exemple.

Nous n'avons pas pu faire ce classement car l'outil informatique ne donne pas les mesures de ces critères.

Avec quelle fréquence ils seront évalués ?

Vu que l'évaluation des fournisseurs sera basé essentiellement sur des critères qualitatives dont les valeurs peuvent être extraites à partir du système d'information, sa fréquence peut être bi-annuelle

Quels sont les bons critères d'évaluation des fournisseurs ?

Le paragraphe qui suit, décrit en détail les critères choisis pour l'évaluation :

Critère 1 :

Respect du délai de livraison du fournisseur, pour évaluer ce critère on utilise l'indicateur ID1 :

$$ID1 = \frac{\text{Nombre de commandes en retard}}{\text{Nombre total de commande}}$$

- Description du critère

Ce critère permet d'avoir une idée sur le degré d'engagement du fournisseur par le respect des délais prévisionnels. Si le système d'information fait la distinction entre les commandes livrées en retard et les commandes livrées à temps (ce qui est très faisable), on pourra facilement calculer cet indicateur.

Critère 2

Evolution des prix, pour le mesurer, nous pouvons se servir de l'indicateur ID2 :

$$ID2 = Moyenne_i \left[\frac{P_i - P_b}{P_b} \right]$$

Tel que :

P_i : présente le prix d'un produit i pour la date d'évaluation.

P_b : présente le prix de base de l'article.

Cette moyenne est calculée sur l'ensemble des articles approvisionnés auprès du fournisseur évalué. Cet indicateur nous permet d'estimer une valeur du taux de l'évolution du prix d'un article quelconque approvisionné d'un fournisseur bien défini.

Critère 3

La conformité des commandes, pour la mesurer, nous utilisons l'indicateur ID3

$$ID3 = \frac{\text{Nombre de commandes non conformes}}{\text{Nombre total de commandes}}$$

Cet indicateur nous permet d'avoir une idée sur la qualité des produits offerts par les fournisseurs. Si les commandes non conformes par fournisseur sont archivés dans le système d'information et ce dernier permet de les visualiser, on pourra facilement mesurer ce critère.

La pondération des critères

Comment sont évalués les fournisseurs ?

On associe, en premier lieu, des coefficients à chaque critère, ensuite on convertit la valeur de l'indicateur en une valeur comprise dans l'échelle (0-10), cette valeur constitue la note du fournisseur par rapport à chaque critère. Le calcul de la note finale du fournisseur est la moyenne des notes obtenu en tenant compte de chaque critère et en respectant les coefficients qui leur sont attribués.

Le fournisseur ayant la note la plus faible est celui le mieux apprécié. La connaissance du niveau de performance des fournisseurs contribue efficacement lors de la prise de décision du changement ou du renforcement de la relation avec le fournisseur.

Processus d'Evaluation des Fournisseurs

Nous avons , à la base de ce système, mis en place un processus d'évaluation des fournisseurs pour permettre à m'entreprise de mieux gérer son fournisseur avec lequel elle travaille. Pour plus de détails voir l'annexe 3.

3. Epuration de stock

Objectif :

Avant toute réflexion sur la politique d'approvisionnement et de gestion de stock, il faut tout d'abord se fixer les articles utiles qui feront l'objet de cette politique. Les articles inutiles seront déclassés en articles à « épuiser » par consommation sans renouvellement ou à « éliminer » par vente. Cette démarche est appelée l'épuration de stock et considérée comme l'une des tâches les plus importantes du gestionnaire de stock.

En plus de l'allègement de la gestion par la minimisation du nombre d'articles à gérer en stock, l'épuration du stock servira à réduire la valeur d'immobilisation.

Pour cette raison, une étude approfondie a été menée. La contribution des différents acteurs de la chaîne de valeur a été jugée nécessaire, notamment :

- Le responsable de la direction ingénierie et développement (DID)
- Le responsable de fabrication, les chefs de zones et les superviseurs techniques
- Le responsable du contrôle de la qualité
- Le responsable du magasin usine

a- Constats généraux et résultats :

- L'analyse de l'historique de la consommation des articles stockés a prouvé l'existence de quelques articles dormants pendant cette période.
- Une comparaison entre le stock informatique et physique a montré que certaines références désignent des articles inexistant dans le magasin.
- Certains articles n'ont été jamais utilisés dans les solutions et d'autre ne sont pas reconnu par les superviseurs.

A partir de ces constats et des standards ci-dessus, nous avons pu déclasser les articles (voir Annexe 1).

4. rationalisation de la gestion du stock

a- préparation

Lors du diagnostic des ressources du processus étudié, nous avons mentionné les limites et l'insuffisance de l'outil informatique pour une bonne gestion du stock. En effet cet outil ne fournit pas les informations utiles concernant les articles stockés tel que le délai d'approvisionnement, l'unité d'achat, l'unité de gestion, l'emplacement physique du stockage, la fonction,...etc. De ce fait une bonne préparation et une restructuration des données, s'avère une étape indispensable avant toute réflexion sur les modes de gestion.

Pour cette raison, nous avons pensé, en premier lieu, à un regroupement des articles selon des critères bien choisis, puis nous avons mené une enquête pour la recherche des informations manquantes et indispensable pour l'étude et enfin nous avons effectué une classification ABC selon la méthode PARETO pour avoir une idée claire sur l'importance des articles.

b- Le regroupement des articles

Le regroupement des articles stockés consiste à former des groupes ou des classes d'articles selon des critères bien défini. Cette démarche devient très utile lorsque le nombre de références gérées en stock devient très important

Pour regrouper les articles, nous avons combiné entre plusieurs critères qui facilitent au maximum l'accès à l'article désiré, ces critères sont

- La fonction ou l'usage de l'article
- L'atelier utilisateur de l'article
- Le fournisseur de l'article

- *Le regroupement fonctionnel des articles*

Pour effectuer ce regroupement, nous avons commencé par l'identification de la fonction de chaque article, ensuite nous avons regroupé tous les articles assurant le même rôle. L'ensemble des fonctions identifiées sont regroupées et hiérarchisées jusqu'au niveau le plus haut.

Dans notre cas nous avons utilisé la dernière technique qui est une combinaison des deux premières. Elle est plus avantageuse puisqu'elle permet d'utiliser la structure de la nomenclature pour la décomposition des familles d'articles.

L'utilisation de la démarche décrite ci-dessus nous a amené à proposer la nomenclature suivante

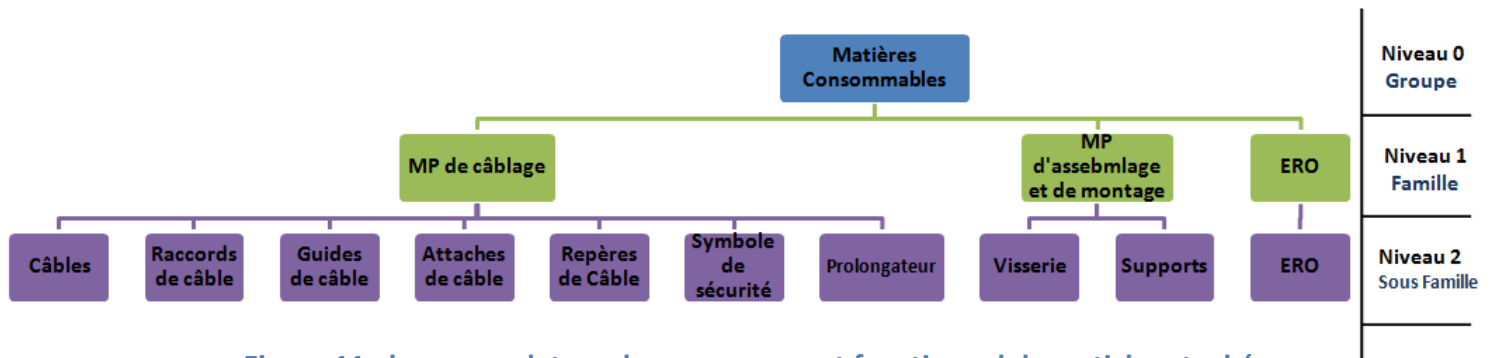


Figure 11 : la nomenclature de regroupement fonctionnel des articles stockés

Cette nomenclature qui résume les classes construites est constituée de trois niveaux

- Niveau 0 : Représente le groupe des matières consommables
- Niveau 1 : Représente les trois familles d'articles (Matières premières de câblage, matières premières d'assemblage et de montage et Articles ERO, 'Entretien, Réparation, Opération')
- Niveau 2 : représente les 12 sous familles, composantes des trois familles.

Le quatrième et le dernier niveau, qui représente les articles de chaque sous famille, n'est pas représenté vu le nombre important des articles (Voir l'Annexes 1).

Pour décrire le regroupement proposé, nous avons eu recours à une représentation indentée de la nomenclature. Dans cette dernière les niveaux de la structure sont identifiés par le nombre de points placés devant chaque composant.

Description fonctionnelle de la nomenclature :

Niveau	Symbole	Libellé	Fonction
0	●	Matières Consommables	Elles concourent directement ou indirectement dans la fabrication ; elles peuvent se retrouver dans les solutions fabriquées ou ne pas s'y retrouver.

1	●●	Matières premières de câblage	Elles servent de base au câblage. Elles se retrouvent dans les solutions fabriquées.
2	●●●	Câbles	Des conducteurs utilisés dans les circuits de commande ou de puissance ou bien pour la communication avec les API.
2	●●●	Raccords de câble	Raccorder les câbles avec les composants : Cosses, Embouts et Barrette de jonction.
2	●●●	Guides de câble	Guidage et l'acheminement des câbles : Goulottes et Gaines
2	●●●	Attaches de câble	Attachement des câbles : Colliers et Embases Adhésives.
2	●●●	Repères de câble	Repérer les câbles : Repères lettres, Repères chiffres et Manchons.
2	●●●	Symbole de sécurité	Ils sont utilisés pour avertir l'utilisateur.
2	●●●	Prolongateur	Prolonger les câbles lors d'une modification soudaine.
1	●●	Matières premières d'assemblage et de montage	Elles servent de base à l'assemblage et au montage. Elles se retrouvent dans les solutions fabriquées.
2	●●●	Supports	Ils forment la structure métallique des solutions et constituent un support pour les composants : Rail din et Rail Oméga, Tôles, Joints et les vitres en plexiglas.
2	●●●	Visserie	Assemblage mécanique : Vis, Ecrous, Rondelles, Rivets et tige filetées.
1	●●	Articles ERO	Ils accompagnent la fabrication sans se retrouver dans les solutions fabriquées.

c- Classification ABC du stock

Dès que le nombre d'articles devient important dans l'entreprise, il est difficile de porter la même attention à chaque article. Il est légitime de penser que tous les produits n'ont pas le même degré d'importance dans l'entreprise. Des produits importants devront être suivis rigoureusement alors que d'autres pourront être suivis normalement. Cela est possible si nous affectons à chaque produit une classe d'importance qui correspond à un type de gestion bien précis.

Pour classer les articles, nous avons utilisé la méthode ABC connue également sous le nom de la loi des 20-80 ou la loi du PARETO.

Cette méthode permet de classer les articles selon un critère choisi en trois classes

- Classe A : éléments de forte importance
- Classe B : éléments d'importance normale.
- Classe C : éléments de faible importance

Le premier critère que nous avons choisi pour classer les articles est la consommation en valeur. Malgré que cette méthode nécessite un historique important pour une classification performante, nous nous sommes contenté d'un historique de quatre mois que nous avons pu calculer pendant le mois Mars, vu l'indisponibilité de l'information et les limites de l'outil informatique au sein de CENTRELEC.

Ceci nous a poussé à effectuer une autre analyse ABC selon un autre critère plus significatif et combiner entre les deux analyses pour augmenter la qualité des résultats

Lors de la deuxième analyse nous avons utilisé le délai d'approvisionnement comme critère de classification. Ce critère n'est non plus accessible ce qui nous a obligé à l'estimer en se basant sur l'historique disponible pour chaque article (Date de commande et Date de réception) et sur l'expérience du chargé d'approvisionnement des matières premières et consommables.

La combinaison entre les deux analyses pour la détermination des classes définitives se fera en utilisant une matrice de ce type

Diagramme Pareto

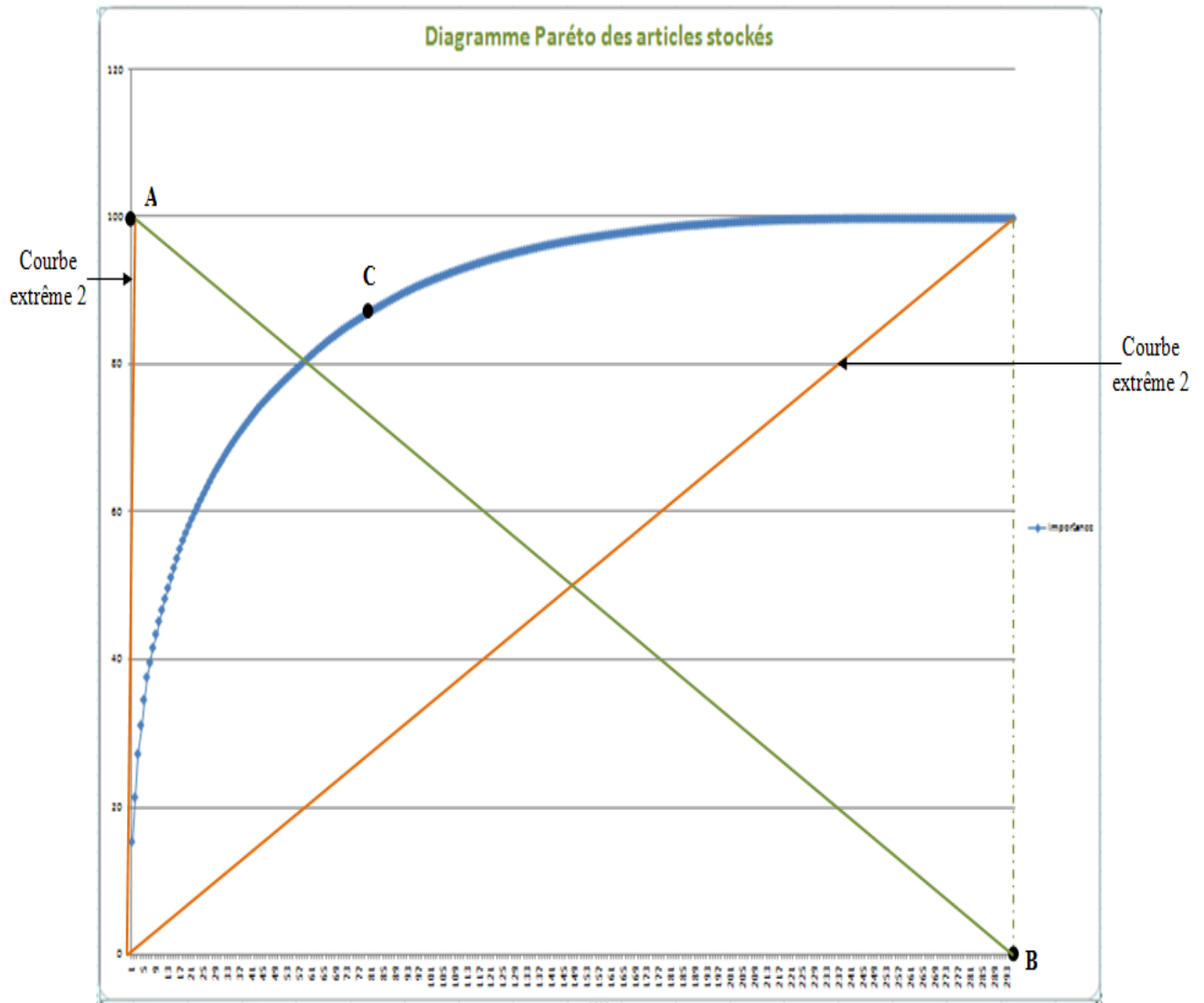


Figure 12 : Diagramme de Pareto

Détermination des classes

Afin de déterminer les classes de répartition des articles, nous déterminons le ratio de discrimination :

$$RD = \frac{\text{Longueur du segment CB}}{\text{longueur du segment AB}}$$

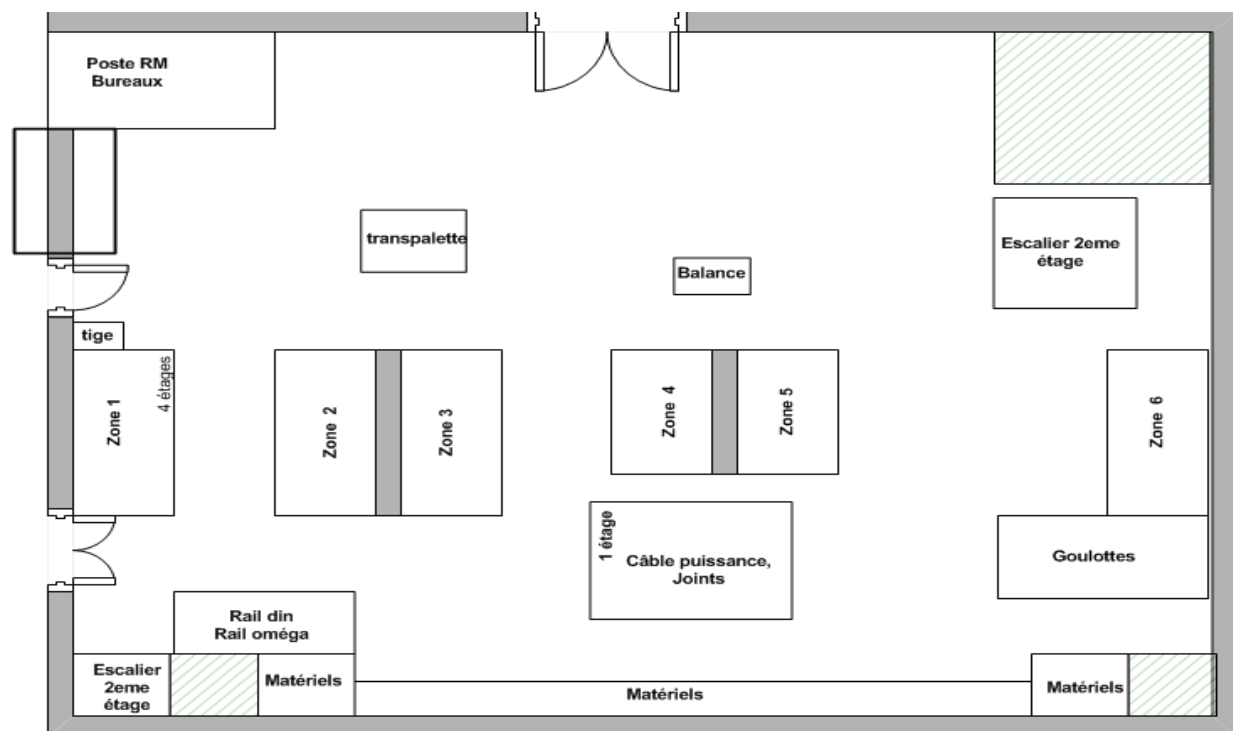
L'application numérique donne un ratio de 0.8 qui est compris entre 0.75 et 0.85. Ce qui nous amène à classer les articles ainsi : A : 20% ; B : 20% ; C : 60%

La liste des articles avec leur classe sont présentés dans l'annexe 1.

Réorganisation de l'Atelier

A fin de faciliter l'accès et la recherche des articles nous avons pensé à réorganiser le magasin de stockage après quelques constats directs.

Atelier en état actuelle :

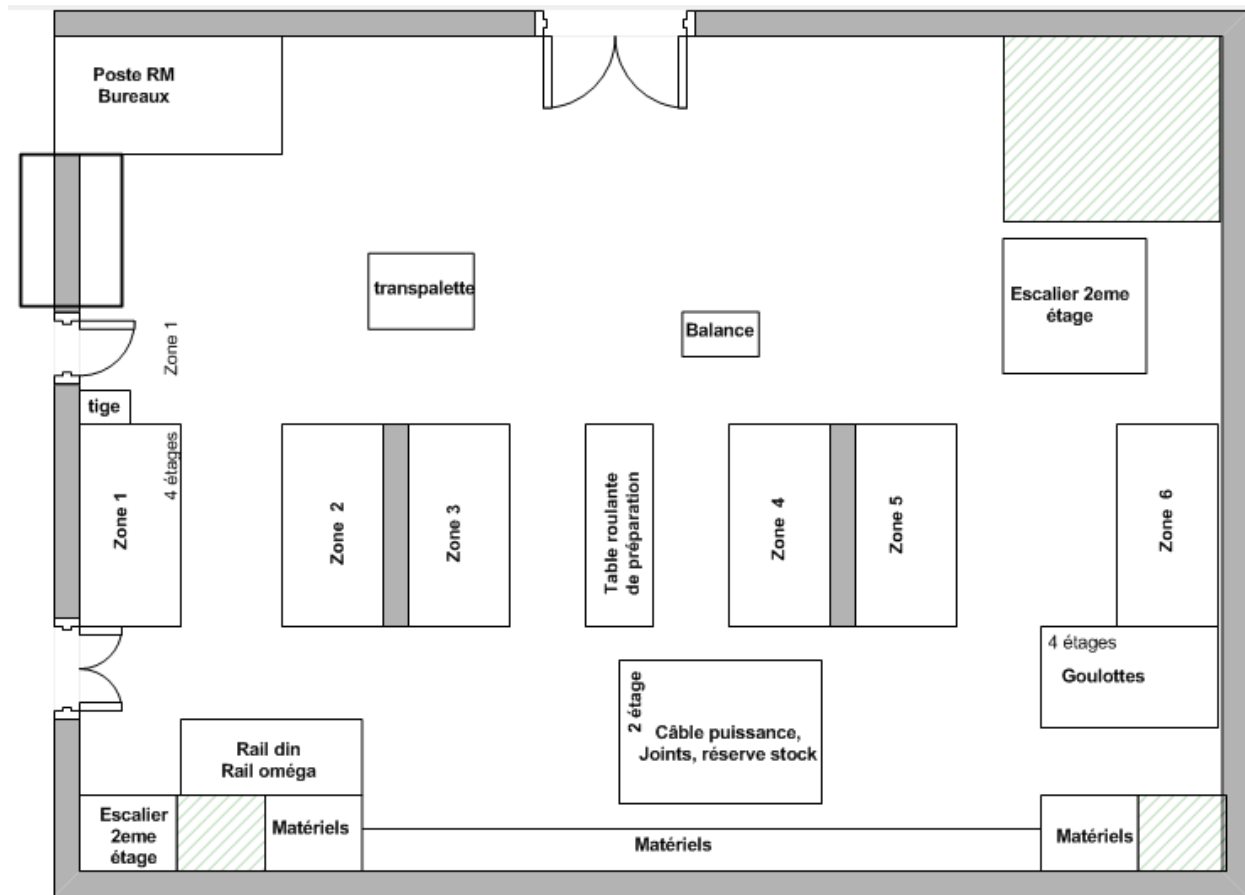


Constats générales :

- Espace non exploité
- Des articles de même famille existent dans plusieurs zones
- Zones non identifiées et non numérotées

- Le magasinier doit se déplacer pour chercher des articles qui sont souvent utilisés et qui ne sont pas à proximité

Atelier après reconfiguration :



Améliorations :

Nous proposons que chaque zone soit numérotée et porte le non de la famille des articles, les couleurs et les sections.

Décaler la zone 4 & 5 vers la zone 6.

Mettre entre la Zone 3 & 4 une table roulante de préparation pour que le magasinier puisse préparer les besoins de chaque atelier

Ajouter un autre étage dans la zone Câbles de puissances et y mettre dans le deuxième le réserve des stocks.

Réarranger la zone Goulotte en quatre étages.

5. Mise en place d'un tableau de bord de suivi des stocks

- Définition

En théorie, un tableau de bord est un ensemble d'indicateurs renseignés périodiquement et destinés au suivi, ces derniers jouent un rôle d'alarme et se déclenchent automatiquement pour signaler une anomalie ou une performance dans le fonctionnement du système.

Nous précisons à ce stade que le TB ne présente pas un outil de contrôle, il s'agit bien d'un instrument de comparaison et d'amélioration.

Le tableau suivant illustre le TB réalisés auprès du service achat/Approvisionnement.

Table 5 : tableau de bord

TABLEAU DE BORD						
Objectif	Indicateur	Catégorie d'indicateur	Valeur initiale	Valeur cible	Périodicité de la mise à jour	Responsable
Améliorer la réponse aux besoins internes	Taux de traitement de commande	Physique	7jours	5jours	Mensuel	RA
Augmenter le taux de traitement des litiges fournisseurs	Taux de traitement des litiges fournisseurs	Physique	100%	100%	Mensuel	RA
Meilleure gestion du panel fournisseur	Nombre de rotation fournisseur	Physique	Non Défini	Non Défini	Annuel	RA
Respecter le budget global d'achat	Budget réalisé – budget initial/ budget initial	Economique	Confidentiel	confidentiel	Trimestriel	RA
Contractualiser les achats hors production	Taux des contrats élaborés	Physique	80%	100%	Annuel	RA

Avoir une gestion des stocks plus performante	Le coefficient de rotation	physique	70%	100%	Mensuel	RM
Assuré une meilleur qualité de gestion de stock	Couverture de stock	physique	7jours	5jours	Mensuel	RM
zéro rupture et stocks minimaux	Le taux de rupture	physique	80%	100%	Mensuel	RM

6. Mise en place de l'application informatique : « STOCK MANAGE »

La méthodologie suivie, BRP repose essentiellement sur l'exploitation de l'outil informatique pour l'optimisation des processus. Afin de concrétiser les solutions mises en place, nous avons pensé à développer une application informatique répondant au mieux à un cahier des charges élaboré sur la base des détails de ces solutions.

a- Cahier des charges

La méthodologie suivie définit la gestion de l'application dans ses différentes étapes d'analyse, de conception et de réalisation. Les phases d'initialisation et de conception produiront le document de spécification détaillé qui servira de base de travail pour la construction et le développement de l'application. Le cahier des charges sera donc composé de l'ensemble des livrables cités comme suit :

- *Document de vision*
- *Etude des exigences*
- *Analyse, Conception et Réalisation*

b- Initialisation et conception De l'application :**- Vision de l'application :**

L'objectif de ce paragraphe est de collecter, analyser et définir les besoins des utilisateurs et les caractéristiques de l'application de gestion de stock.

L'application consiste à :

Développer un outil informatique efficace de gestion de stock qui facilite et rend puissant le travail du service Achat/approvisionnement.

Faciliter aux utilisateurs la gestion de leur service (achat, approvisionnement, gestion de stock) via un outil informatique.

o Exigences de l'application :

La gestion devra regrouper toutes les fonctionnalités nécessaires suivantes :

- Traitement des informations sur le stock
- Saisir les entrées du stock
- Saisir les sorties du stock
- Valorisation du stock
- Afficher les mouvements du stock (entrée/sortie)
- Saisie de nouveau article
- Inventaire des stocks
- Gestion de stock
- Visualisation de l'état du stock
- Alerte des articles en rupture
- Traitement des commandes
- Calcul des quantités à approvisionner

- Analyse et spécification :

Le but principal de l'application est de simplifier les différentes tâches afin de les accélérer et de diminuer le risque d'erreur qui peut être généré par un grand nombre d'informations.

Le développement devait être centré sur la création d'une interface très simple et ergonomique afin que la simplification des tâches soit réelle et importante.

De plus, l'apport de l'outil informatique devait permettre l'utilisation et le traitement de nouvelles informations qui pourront servir au mieux pour la gestion de stock.

Nous n'avons pas eu de consignes très strictes car l'utilisateur de cette application n'avait pas d'idées précises tant sur le contenu que sur la forme de l'application.

En effet, son désir était principalement de retrouver au moins autant d'informations et d'avoir une interface très simple afin de ne pas perdre de temps (et même si c'est possible d'en gagner).

c- Description des principales tables de l'application

Les articles

Pour chaque article, on souhaite connaître :

- Sa référence
- Sa désignation
- Type de mouvement
- Quantité mouvementée
- Date du mouvement
- Son prix
- Etat du stock
- Alerte en cas de rupture de stock

Les fournisseurs

Pour chaque fournisseur, on souhaite avoir les informations concernant sa raison sociale (le nom, le numéro de téléphone, le numéro de fax, l'e-mail, l'adresse, la ville et le pays). De plus on voudrait savoir (dans la mesure de possible et contrainte de temps) quel est le chiffre d'affaires annuel réalisé avec ce fournisseur (somme de toutes les livraisons réalisées) afin de pouvoir, par exemple, affiner les négociations de prix et faire l'évaluation de ce dernier.

Les réceptions

Chaque réception par doit être saisie (code d'entrée d'article, la date, sa quantité, le prix unitaire d'achat, son fournisseur) afin de mettre à jour les stocks des différents articles ce qui constitue l'entrée du stock.

L'action de réceptionner une livraison va donc :

- Modifier le stock en cours
- Tenir compte d'une éventuelle modification du prix unitaire d'achat

Les livraisons internes

Dans notre cas les clients sont les ateliers, donc la livraison se fait en interne et se caractérise par N° de bon de livraison interne, référence et désignation article ainsi que la quantité et la date de livraison. Ainsi un éventuel changement de l'état du stock est constaté.

Les commandes

Lors d'une commande on doit garder en mémoire le détail de chaque commande grâce aux informations relatives à :

- Référence article
- Quantité et date de commande
- Date délai
- Prix unitaire
- Fournisseur

Lors de la préparation de la commande, une première approbation se fait par le magasinier ensuite la commande est validée après avoir validée par le chargé d'approvisionnement. Lors de la consultation de la liste des commandes trois cas se présentent : commande réceptionnée, commande en cours et commande en retard. Le chargé d'approvisionnement aura la possibilité de relancer le fournisseur en cas de commande en retard.

L'interface de saisie

L'interface doit bien évidemment permettre la saisie de :

- Ajout/modification d'un article
- Ajout/modification d'un fournisseur
- La mise à jour des stocks
- Il faut également prévoir des fonctions d'administration
- Modification précise des stocks
- Enfin, il faut prévoir des fonctions de configuration
- Ajout ou modification des familles et des sous familles des articles

États de sortie

Certains documents doivent être édités par l'application. Il faut qu'ils puissent être visualisés à l'écran, imprimés voire même envoyés par mail.

Il faut prévoir de mettre en place un système d'alerte.

Une feuille d'inventaire, c'est une liste de tous les articles avec leur quantité théorique totale en stock, elle permet d'aller vérifier si le stock physique correspond au stock théorique et de noter les différences.

d- Outils de travail et difficultés rencontrées

PHP est un langage de programmation qui s'intègre dans les pages HTML. Il permet entre autres de rendre automatiques des tâches répétitives, notamment grâce à la communication avec une base de données. Son évolution rapide, ainsi que la rareté de méthodes expérimentées permettant le déploiement et la mise en œuvre de cette technologie est un grand défi devant notre développement de cette application.

Afin de faire fonctionner PHP, il est nécessaire d'installer un package tel que EasyPHP. Ce package contient 3 produits incontournables de la scène PHP :

- Le serveur Web Apache
- Le moteur de scripts PHP4
- La base de données MySQL

EasyPHP est ainsi un pack fonctionnant sous Windows permettant d'installer en un clin d'œil les éléments nécessaires au fonctionnement d'un site web dynamique développé en PHP.

En outre, nous ne sommes pas habitués à ce genre de concepts et on n'a pas assez d'expérience dans cette architecture qui exige une documentation assez poussée et une formation au préalable de l'environnement de développement. Dans ce contexte nous allons essayer de travailler avec cette plateforme en profitant de ses avantages et en se basant sur notre recherche documentaire pour amener à bien notre travail et mettre en place l'application.

L'ensemble des vues de l'application nommée « Stock Manage » est présenté dans l'annexe 2.

CONCLUSION & PERSPECTIVES

Nous avons vu tout au long de ce projet, à quel point la gestion des approvisionnements et des stocks est une fonction stratégique au sein de l'entreprise. Cette fonction symbolise la recherche permanente de la performance des entreprises qui veulent rester compétitives sur le marché tout en préservant un certain niveau de rentabilité.

Le travail que nous venons d'achever consistait à améliorer la performance du processus de gestion des approvisionnements et des stocks des matières premières, dont le but est de satisfaire les besoins des clients internes et externes.

Dans un premier temps, une modélisation du processus nous a facilitée l'analyse et le diagnostic des différentes anomalies et contraintes du système. A la lumière de cette analyse, des améliorations et des reconfigurations ont été mise en place dans l'objectif de contourner les problèmes décelés et optimiser au maximum le processus étudié.

En effet, après avoir identifié les différentes anomalies du processus étudié et remonter vers leurs causes racines. J'ai proposé un plan d'action correctif. Ainsi, sa mise en place a prouvé un apport considérable en termes d'amélioration et rentabilité.

Par ailleurs, A fin de poursuivre notre démarche d'amélioration sur le processus étudié, j'ai proposé, comme suite logique, la conception et la réalisation d'une application informatique automatisant le flux d'information de gestion de stock.

En dernier lieu, « *Stock Manage* » n'est pas encore une application entièrement aboutie, c'est un produit qui est dans sa dernière phase d'élaboration avant la phase d'exploitation finale, ce qui nécessite un développement et une ré-analyse perpétuelle. Il serait donc judicieux de poursuivre la mise au point des solutions proposées en s'inscrivant dans une culture d'amélioration, un programme nécessitant d'être soutenu et développé pour apporter des résultats fructueux à moyen et long terme.

Pour clore, nous souhaitons que ce présent rapport soit d'une grande utilité pour les départements intéressées ainsi que pour toutes les personnes qui le consulteront.

BIBLIOGRAPHIE

- «Le Reengineering». Michael Hammer et James Champy, Edition Dunod, Paris, 1993
- « Pratique de la gestion des Stocks ». 5^{ème} Edition Dunond .
- « Méthodes et Outils de modélisation pour la productique ». Eric LEUTHRER
- « Gestion de l'approvisionnement et des stocks ». Paul Fournier, Jean-Pierre Ménard.
- «La gestion Industrielle », Lionel Dupont, Hermes1997.
- « Gestion de l'approvisionnement et des stocks dans la chaine logistique», Gilles Lasnier, Lavoisier 2004
- « Tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance ». Pierre Voyer
- « PHP 5: accès aux données (MySQL, Oracle, SQL Server, SQLite...) ». Olivier Heurtel

Webographie

<http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Entrepot-magasin/Gestion-des-stocks.htm>

<http://www.memoireonline.com/01/07/328/les-strategies-achats-emergence-importance-impact.html>

<http://www.scribd.com/doc/17690654/groupe-n01-la-gestion-des-approvisionnements-et-des-stocks>

http://www.clddm.com/files/Gestion_des_stocks_pour_un_fabricant_aux_grandes_chaines.pdf

<http://www.siteduzero.com/tutoriel-3-14668-un-site-dynamique-avec-php.html>

<http://www.adobe.com/products/dreamweaver/>

ANNEXES