

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
جامعة عمار ثليجي بالأغواط
UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT
كلية العلوم
FACULTE DES SCIENCES
قسم الإعلام الآلي
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE



Mémoire de MASTER

Filière : Informatique

Option : Systèmes d'Information et de Décision

Par :

BOUMAZA Rofeida Nour El houda

Thème

Outil de pilotage du processus d'approvisionnement :

Politique et gestion des stocks

Cas: Sonelgaz – Hassi r'mel

Soutenu publiquement le 28/06 / 2022 Devant le jury composé de :

Mr. L. CHELLAMA	M.A.A	Président
Mr. L. KECHNA	M.A.A	Examineur
Mr. T. ALLAOUI	M.A.A	Encadreur

Année Universitaire 2012/2022

Remerciement

Mes remerciements s'adressent en premier lieu à Allah qui m'a donné le courage, la force et les moyens pour réussir et donner le meilleur de moi-même.

Je voudrais ensuite remercier mon encadreur Tahar ALLAOUI pour la confiance qu'il m'a accordé en acceptant d'encadrer ce travail.

Je tiens à remercier également Mr Laradj CHELLAMA pour sa disponibilité et ses remarques pertinentes pour mon projet.

Je suis très honorée à remercier les membres du Jury pour avoir accepté d'évaluer et d'enrichir ce travail. Je vous témoigne mon grand respect et ma reconnaissance infinie.

Merci à tous les enseignants qui ont contribué de près ou de loin à ma formation.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à ma famille, mes parents, mes frères et tous mes proches et amis, qui m'ont accompagné, aidé, soutenu et encouragé tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Dédicace

En premier lieu à mon père qui n'a jamais cessé de m'encourager pour
terminer ma formation et de me soutenir.

À ma très chère mère, qui a m'as comblé avec ses prières, ses sacrifices
tout au long de mon parcours.

À mes chers frères, pour ses encouragements constants et son soutien
moral.

À mes chères tantes et cousines.

À toute mes meilleurs amis.

Merci d'être toujours là pour moi.

Résumé

Au cours du développement technologiques important, le tableau de bord est très nécessaire pour l'organisation dans la gestion des entreprises comme étant un outil de pilotage et aide à prendre des décisions stratégiques.

Pour construire un tableau de bord approprié, l'entreprise a besoin d'un entrepôt de données qui l'aide à l'accès aux informations sous forme visuelle pour améliorer la lisibilité de l'information.

Notre travail a pour objet de mettre en place un système décisionnel qui sera sous forme d'un tableau de bord. Il contiendra les indicateurs les plus importants pour le processus d'approvisionnement de l'entreprise Sonelgaz afin de visualiser les mouvements et les valeurs des stocks, en utilisant la méthode GIMSI.

Mot clés : Approvisionnement, Système décisionnel, Tableau de bord, Entrepôt de données, Indicateurs, GIMSI, Sonelgaz.

Abstract

During important technological development, the dashboard is very necessary for the organization in business management as a management tool and helps to make strategic decisions.

To build a proper dashboard, the business needs a data warehouse that helps in accessing information in visual form to improve the readability of information.

Our work aims to set up a decision-making system in the form of a dashboard. It will contain the most important indicators for the supply process of the Sonelgaz Company in order to visualize the movements and the values of the stocks, using the GIMSI method.

Keywords: Supply, Decision-making system, Dashboard, Data warehouse, Indicators, GIMSI, Sonelgaz.

Sommaire

SOMMAIRE	I
LISTE DES FIGURES	II
LISTE DES TABLEAUX	III
LISTE DES ABREVIATIONS	III
INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE I : GENERALITES	3
INTRODUCTION	3
PRESENTATION DU CADRE DE L'ETUDE :	3
Présentation de l'organisme d'accueil :	3
Processus d'approvisionnement :	7
La gestion des stocks :	9
L'amélioration continue :	11
Système décisionnel :	12
Les Tableaux de bord :	13
L'entrepôt de donnée (Data Warehouse) :	22
ETAT DE L'ART :	25
Les méthodes de classification des stocks :	25
Les méthodes d'approvisionnement :	27
Les logiciels de la gestion des stocks :	27
CONCLUSION	29
CHAPITRE II : CONCEPTION DU TABLEAU DE BORD	30
INTRODUCTION	30
CONCEPTION DU TABLEAU DE BORD :	30
Phase 1 : Identification	30
Phase 2 : Conception	30
Phase 3 : Mise en œuvre	35
Phase 4 : Amélioration permanente	35
CONCLUSION	36
CHAPITRE III : REALISATION DU TABLEAU DE BORD	37
INTRODUCTION	37
ENVIRONNEMENT DU DEVELOPPEMENT :	37
PRESENTATION DU TABLEAU DE BORD :	40
Architecteur de système :	40
Présentation de tableau de bord :	41
CONCLUSION	45
CONCLUSION GENERALE	46
BIBLIOGRAPHIE & WEBGRAPHIE	47

Liste des figures

Figure 1 Organigramme de la Direction Générale SPE.....	4
Figure 2 Organigramme Pole de Production TV -TG -SUD	5
Figure 3 Organigramme de l'unité de Hassi R'mel.....	6
Figure 4 étapes du processus d'approvisionnement. (5).....	9
Figure 5 Les étapes de la démarche OVAR. (21)	17
Figure 6 Les étapes complémentaires d'OVAR (21).....	17
Figure 7 La méthode de Balanced Scorecard. (23).....	18
Figure 8 Exemple d'indicateur d'alerte. (27).....	21
Figure 9 Exemple d'indicateur d'équilibrage (27)	21
Figure 10 Exemple d'indicateur d'anticipation. (27).....	22
Figure 11 Exemple d'un schéma en étoile.....	24
Figure 12 Exemple d'un schéma en flocon de neige.....	24
Figure 13 Exemple d'un schéma en constellation.....	25
Figure 14 La loi de Pareto. (28).....	26
Figure 15 La méthode de classification des stocks ABC. (29).....	26
Figure 19 Diagramme cas d'utilisation	33
Figure 20 Schéma en constellation.....	34
Figure 21 Logo d'outils diagrams.net	37
Figure 22 Loge d'application web phpMyAdmin.....	37
Figure 23 Logo de système de gestion MySQL	38
Figure 24 Logo d'éditeur Visual studio	38
Figure 25 Logo de langage PHP	38
Figure 26 Logo Html, CSS, JavaScript	39
Figure 27 Logo d'un service web Chart.js	39
Figure 28 Architecture globale de notre système.	40
Figure 29 Schéma en constellation.....	41
Figure 30 Interface d'accueil.....	41
Figure 31 Interface d'ajouter un employé (admin).....	42
Figure 32 Dashboard (décideur).....	42
Figure 33 Interface de suivi les mouvements des stocks (décideur).....	43
Figure 34 Interface de suivi les consommations des articles (décideur).	43
Figure 35 Interface de détail de stock.....	44
Figure 36 Interface d'ajouter un article (agent de saisie).....	44
Figure 37 Interface d'ajouter un achat (agent de saisie).....	45

Liste des tableaux

Tableau 1 les meilleurs logiciels de gestion des stocks (31)	27
Tableau 2 les indicateurs liés aux objectifs.....	32
Tableau 3 Fonctionnalités métiers du système.	33

Liste des abréviations

KPI : Key Performance Indicator.

OVAR : Objectifs, Variable d'Action et Responsabilités.

BSC: Balanced Scorecard.

TBP : Tableau de Bord Prospectif.

JANUS : Jalonner, Justifier, Analyser, Architecturer, Normaliser, Normé, Unifier, Utiliser, Structurer.

GIMSI : Généralisation, Information, Méthode et Mesure, Système et Systématique, Individualité et Initiative.

SID : Système d'Information Décisionnel.

ETL : Extract, Transform, Load.

...

Introduction générale

Dans nos jours aux cours de ce développement technologique important, les entreprises ont besoin d'être plus organisées dans la gestion de leurs services pour aider à prendre les bonnes décisions afin d'être toujours concurrent.

A cet effet, les entreprises doivent faire une amélioration continue de divers processus pour augmenter la qualité et les performances d'un produit ou d'un processus qui assure des meilleures performances grâce à des changements mineurs mais continus visant à éliminer les habitudes peu productives.

Parmi les processus importants et opérationnels de chaque entreprise on compte l'approvisionnement.

Le processus d'approvisionnement est essentiel car il a un impact direct sur les économies qu'une entreprise peut réaliser, lorsque les entreprises évaluent régulièrement le processus d'approvisionnement, elles s'assurent que leurs objectifs sont atteints, et l'objectif principal de l'approvisionnement est d'accroître l'efficacité.

Actuellement, l'information est devenue un élément essentiel au sein d'une entreprise pour la prise de décision, qui est cruciale et vitale pour les chefs d'entreprise. L'efficacité de cette prise repose sur une meilleure exploitation des données de l'entreprise.

Une bonne présentation de l'information sous une forme visuelle qui facilite la prise de décision est quelque chose souhaité par la direction de l'entreprise. Pour qu'une grande quantité de traitement de données n'interfère pas avec les données opérationnelles, l'entrepôt de données est la solution pour cela.

L'existence de cet entrepôt de données aide à construire le tableau de bord qui aidera les gestionnaires de l'entreprise à accéder aux ressources d'information sous forme de visualisation. Cette forme d'affichage visuel de l'information aidera certainement les décideurs à lire l'information rapidement et facilement.

Sonelgaz comme toute institution, doit être basée sur de nouveaux modes d'organisation, il est donc indispensable d'utiliser des outils de veille et de pilotage tel que le tableau de bord afin d'améliorer la performance de l'entreprise et de maîtriser l'information.

Le service d'approvisionnement au niveau de l'entreprise Sonelgaz ne dispose pas d'un tableau de bord pour la gestion d'approvisionnement qui présente les valeurs et les mouvements des stocks pour aider à prendre une bonne décision dans un temps convenable.

2 Introduction générale

Pour pouvoir mettre en évidence l'importance du tableau de bord, on a orienté notre thème autour de la problématique suivante :

« Est-ce que les applications utilisées au niveau des services de Sonelgaz constituent véritablement un outil de pilotage ? »

Pour répondre à cette problématique on est amené à poser les interrogations suivantes :

Qu'est-ce qu'un processus d'approvisionnement ? quels sont ses types ?

Qu'est-ce qu'une gestion de stocks ? quels sont ses types et ses niveaux ?

Qu'est-ce qu'une amélioration continue ? quelles sont ses outils ?

Qu'est-ce qu'un tableau de bord ? Comment le construire ?

Quel doit être le contenu d'un tableau de bord permettant de mieux gérer son organisation ? Et comment identifier les indicateurs pertinents ?

Comment assurer au tableau de bord une exploitation efficace et une réactivité permettant de disposer d'une information pertinente en temps utile ?

Notre objectif dans cette étude de ce mémoire est élaborer un outils de pilotage du processus d'approvisionnement par une étude de cas d'une entreprise nationale (cas Sonelgaz -Hassi r'mel).

Pour traiter notre thème de recherche, on va le diviser en trois parties :

La première partie porte essentiellement sur les fondements théoriques pouvant permettre de mieux cerner le sujet et consiste à une présentation d'une étude de l'art.

La deuxième partie concerne la présentation de l'organisme d'accueil et la conception du tableau de bord.

La troisième partie constitue la partie pratique qui consiste l'implémentation de notre tableau de bord, et on présente les différents outils qui on aide à le réaliser.

À la fin de cette étude on donnera une conclusion générale et quelques perspectives envisagées.

Chapitre I : Généralités

Introduction

L'approvisionnement en tant qu'emploi est un élément essentiel de toute entreprise.

Les entreprises doivent acheter de nombreux produits et services auprès de différents fournisseurs, et pour que l'entreprise soit plus rentable, il est nécessaire de réduire ses coûts, y compris le coût d'achat, afin que les objectifs tactiques et stratégiques de l'entreprise soient atteints. , en utilisant le processus d'approvisionnement approprié Et pour que le processus soit correct Il est nécessaire d'apporter des améliorations de temps en temps après avoir évalué l'efficacité des opérations existantes.

Il est clair que l'amélioration de l'efficacité et de l'efficacité des achats est un processus continu, et pour améliorer la chaîne d'approvisionnement, on cherchera constamment des domaines qui peuvent être améliorés.

Si on cherche à améliorer l'efficacité opérationnelle d'une entreprise, l'un des outils qui peut être utilisé est le tableau de bord de performance.

Un tableau de bord est un moyen de mesurer les performances et de créer des retours sur l'amélioration continue au sein de l'entreprise. Cela aide à atteindre les objectifs et à générer des idées sur la façon de s'améliorer.

L'objectif du premier chapitre est de présenter des notions générales sur le cadre d'étude de notre travail.

Présentation du cadre de l'étude :

Présentation de l'organisme d'accueil :

Sonelgaz est un groupe industriel énergétique algérien, spécialisé dans la production, la distribution et la commercialisation d'électricité et de l'achat, le transport, la distribution et la commercialisation de gaz naturel. Son siège social est situé à Alger.

Sonelgaz est créée le 28 juillet 1969, en remplacement de l'entité précédente Électricité et gaz d'Algérie (EGA), et on lui a donné un monopole de la distribution et de la vente de gaz naturel dans le pays, de même pour la production, la distribution, l'importation, et l'exportation d'électricité.

Sonelgaz est organisé en groupe industriel constitué des filiales et des sociétés en participation exerçant des métiers de bases, travaux, périphériques.

Parmi ces filiales :

4 Chapitre 01 : Généralité

- ✓ La Société de production de l'électricité (SPE)
- ✓ Sharikat Kahraba wa takat moutadjadida (SKTM)
- ✓ La Société de l'engineering de l'électricité et du gaz (CEEG)
- ✓ La Société de gestion du réseau de transport de l'électricité (GRTE)
- ✓ La Société de gestion du réseau de transport gaz (GRTG) ;

Présentation de la filiale SPE :

La Société Algérienne de Production de l'Electricité (SPE) a pour mission de la production d'électricité à partir de sources thermiques et hydrauliques répondant aux exigences de disponibilité, fiabilité, sécurité et protection de l'environnement.

SPE se divise en quatre pôles qui sont :

Pôle Centre : HAMMA, SABLETTE, ALGER PORT, BOUFARIK, BAB EZZOUAR et RAS DJINET, BENI MERED, BARAKI, AHMER EL AIN, LARABAA.

Pôle Est : ANNABA, JIJEL, M'SILA, AIN DJASSER, F'KIRINA, SKIKDA

Pôle Ouest : TIARET, NAAMA, RAVIN BLANC, MARSAT TV, MARSAT TG, ORAN EST, RELIZENE

Pôle Sud : HASSI R'MEL, TILGHEMT II, ADRAR, TIMIMOUNE, KABERTENE, AIN SALAH, ZAOUJET KOUNTA, HASSI MESSAOUED OUEST, OUERGLA, HASSI MESSAOUED NORD 3, HASSI MESSAOUED NORD.

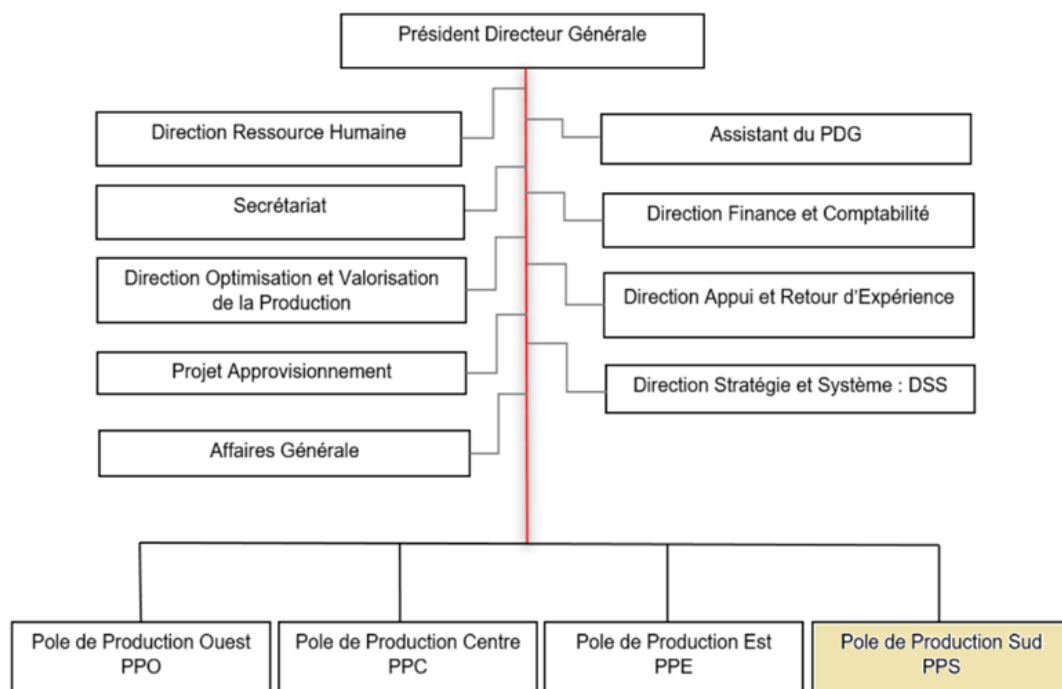


Figure 1 Organigramme de la Direction Générale SPE.

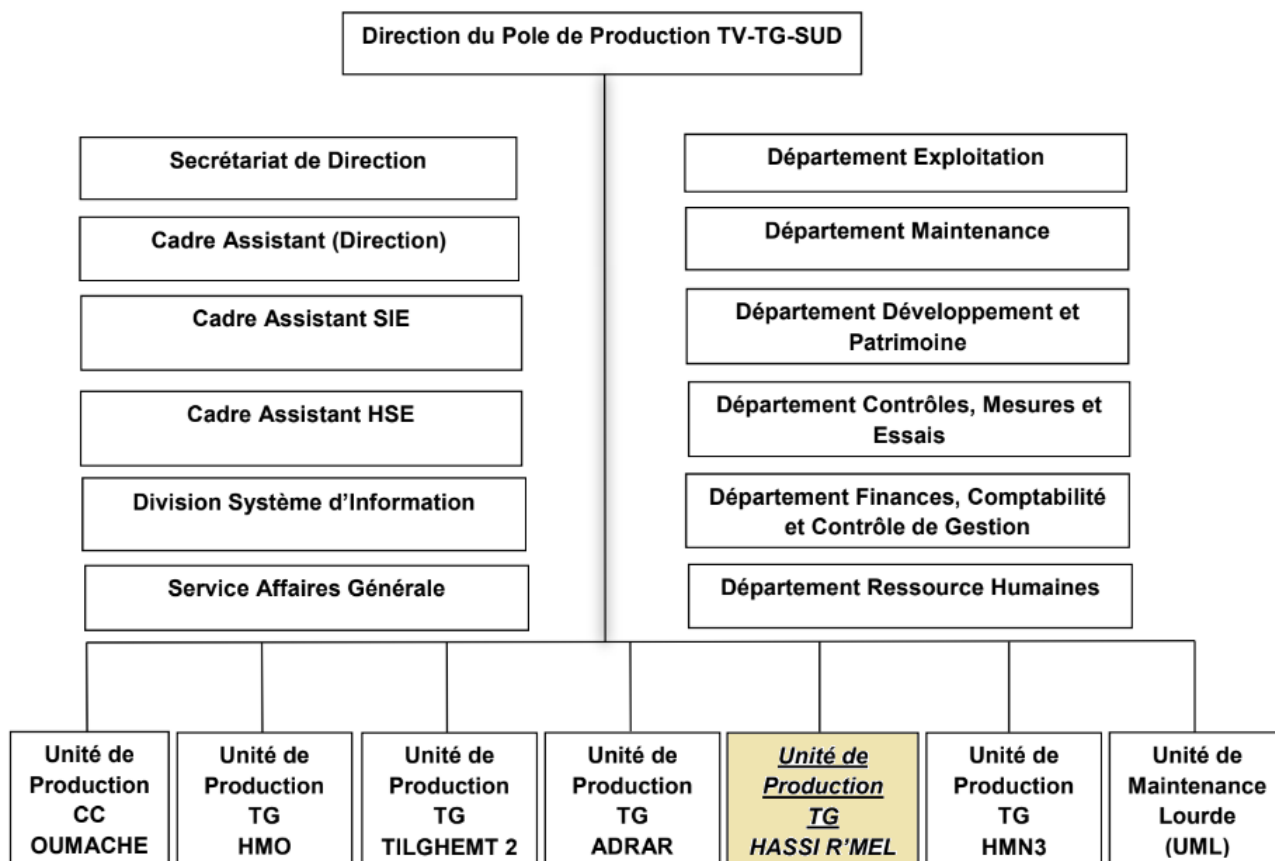


Figure 2 Organigramme Pole de Production TV¹ -TG² -SUD

Présentation de l'Unité de Hassi R'mel :

Afin d'accomplir sa mission majeure (production d'électricité), l'unité SPE PC HRM a mis en place une organisation adéquate structurée en fonctions. Cette structuration organique met en évidence deux types de fonctions :

- Les fonctions liées directement à la production portent l'aspect de divisions.
- Les autres fonctions de soutien portent l'aspect de service.

¹ TV : Turbine Vapeur.

² TG : Turbine Gaz.



Figure 3 Organigramme de l'unité de Hassi R'mel.

Division Maintenance :

La division maintenances chargée de centraliser l'ensemble des informations techniques tel que la puissance des différents sites de production. Elle est chargée aussi de la préparation de la maintenance mécanique, électrique et régulation, et d'assurer l'activité d'approvisionnement de l'unité, la gestion des stocks, la gestion des crédits.

1.1 Service Approvisionnement et Stocks :

La fonction approvisionnement est le canal d'alimentation de l'organisme en éléments lui permettant de remplir ses missions au bon sens. Cette fonction constitue un processus à plusieurs étapes diversifiées qui dépassent le cadre interne de l'entreprise, le service approvisionnement ne peut réaliser ses objectifs de coûts, de qualité et de délais que s'il a une connaissance approfondie des

forces et des faiblesses de l'environnement et des caractéristiques des fournisseurs aux près des quels il peut s'approvisionner. Ce dernier est chargée de :

- Procéder à tous les achats de consommable et amortissable.
- Veiller à une bonne gestion des stocks.
- La gestion des crédits.
- Procéder à l'inventaire des moyens matériels disponible dans les entrepôts de l'unité.
- Prévoir les besoins des autres services de l'unité.
- Communication avec le pôle centre et SPE pour les achats à l'étranger.

Au niveau de service d'approvisionnement qui est le champ de mon étude, j'ai passé mon stage pratique, où j'ai collectionné les données nécessaires pour notre travail afin de mieux comprendre la problématique et chercher une meilleure solution à cette problématique qui se représente en élément essentiel, L'entreprise ne dispose pas d'un tableau de bord pour la gestion d'approvisionnement qui présente les valeurs et les mouvements des stocks pour aider à prendre une bonne décision dans un temps convenable.

Processus d'approvisionnement :

1. 1 Définitions du processus d'approvisionnement :

- **Définition 1 :** Le processus d'approvisionnement est simplement la séquence de mesures identifiées et prises par une entreprise pour obtenir les biens et services nécessaires à la réalisation de ses objectifs. (1)
- **Définition 2 :** L'approvisionnement désigne l'opération logistique qui a pour but de fournir en matières premières ou en marchandises de manière générale un entrepôt, un centre logistique, une usine ou un magasin, afin d'assurer le bon développement de l'activité commerciale (production, distribution ou vente). Le concept d'approvisionnement est également associé à des termes tels que fourniture ou réserve. (2)

Du point de vue de l'entrepôt, la signification de l'approvisionnement est associée à la notion de point de commande. Lorsque le stock d'une référence donnée est en dessous d'un niveau préalablement défini, un ordre d'achat ou de réapprovisionnement doit alors être envoyé pour éviter une rupture de stock, ce qui se traduirait par une perte de ventes ou même un arrêt de la

production. C'est pourquoi la gestion de l'approvisionnement est essentielle pour le développement de l'entreprise. (2)

- **Définition 3 :** L'approvisionnement désigne, soit le fait d'acheter un bien ou un service à un tiers, soit le fait de recevoir ce bien ou ce service. Il peut concerner des marchandises, des matières ou des pièces, qui elles-mêmes peuvent être destinées à être revendues, transformées ou même stockées. (3)

L'approvisionnement vient alors compléter les besoins d'une entreprise en matière de produits ou de services nécessaires et indispensables. C'est une activité essentielle à l'entreprise, qui doit prendre en compte toutes les contraintes environnantes. Le principe est de livrer la marchandise, au bon moment, au bon prix, et au meilleur coût, selon le choix du demandeur. (3)

Les achats, pour une entreprise, consistent à acheter des produits et services nécessaires à son bon fonctionnement. C'est l'activité de la gestion régulière des stocks et de la politique d'achat. (3)

1. 2 Types d'approvisionnement :

Les achats peuvent être classés de plusieurs manières. Il peut être classé comme achat direct ou indirect, selon la manière dont l'entreprise utilisera les articles achetés. Il peut également être classé dans la catégorie des achats de biens ou de services en fonction des articles achetés. (4)

a. Approvisionnement direct :

Acquisition de biens, de matériaux et/ou de services à des fins de fabrication.

b. Approvisionnement indirect :

Approvisionnement et achat de matériaux, de biens ou de services à usage interne.

c. Approvisionnement en biens :

Articles physiques généralement détenus en stock, que ce soit à des fins d'approvisionnement direct ou indirect.

d. Approvisionnement des services :

Achat et gestion de la main-d'œuvre occasionnelle et des services de conseil.

1. 3 Étapes du processus d'approvisionnement :

Les processus d'approvisionnement varient considérablement en fonction de la structure et des besoins de chaque entreprise, mais comprennent généralement les neuf étapes principales suivantes : (5)

1. Identifiez les biens et services dont l'entreprise a besoin.
2. Soumettez la demande d'achat.

3. Évaluer et sélectionner les fournisseurs.
4. Négocier le prix et les conditions.
5. Créez un bon de commande.
6. Réceptionner et inspecter les marchandises livrées.
7. Effectuez une triple correspondance.
8. Approuvez la facture et organisez le paiement.
9. Tenue de dossiers.

Les neuf grandes étapes du processus d'approvisionnement peuvent également être pensées en trois étapes distinctes : l'étape d'approvisionnement, l'étape d'achat et l'étape de réception.

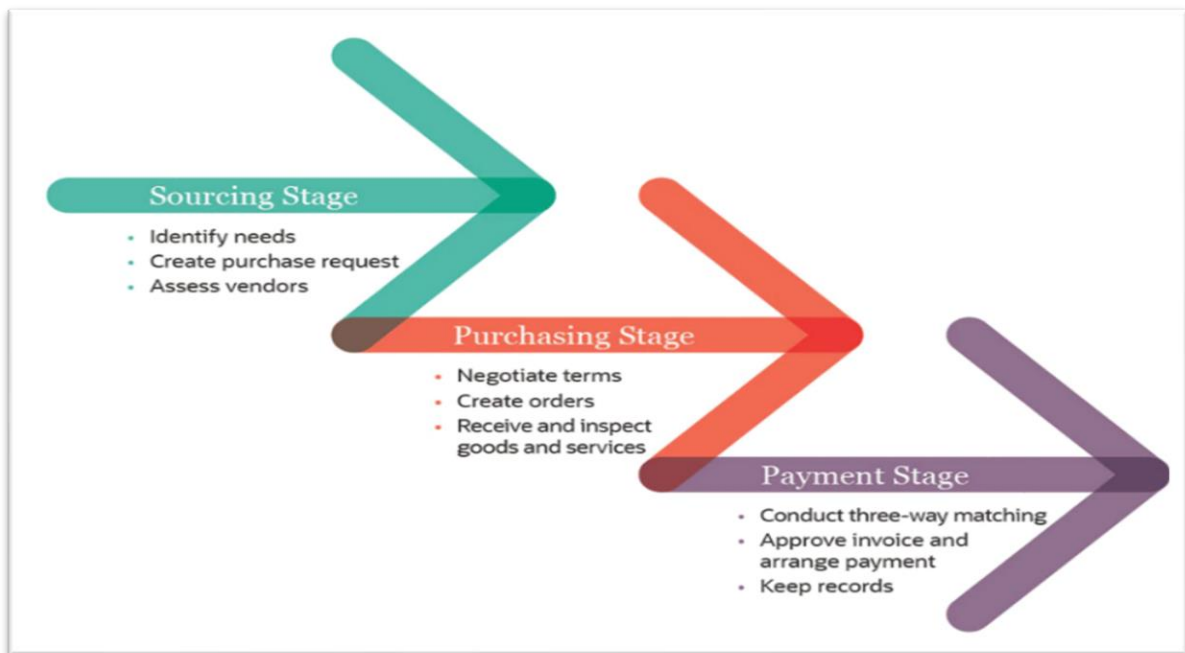


Figure 4 étapes du processus d'approvisionnement. (5)

La gestion des stocks :

1.1 Définition de gestion des stocks :

La gestion de stock est une opération de l'entrepôt qui consiste à organiser l'enregistrement des produits, l'approvisionnement de marchandises et leur expédition. Le stock comprend tous les biens physiques qu'une entreprise utilise pour répondre à la demande des clients. (6)

Une bonne gestion de stock consiste à avoir la quantité nécessaire au bon moment. Si le stock n'est pas assez important on parle de rupture de stock, ce qui est mauvais pour la production qui risque d'être interrompue. Un excédent de stock, par contre, coûte cher sans oublier qu'il y a risque de dépréciation du stock. (7)

Une bonne gestion des stocks consiste donc à trouver cet équilibre qui permettra de maximiser le profit en minimisant les coûts. (7)

Pour une gestion adéquate de tout ce stock, il est nécessaire de contrôler les entrées et sorties des produits dans l'entrepôt. Il faut également déterminer la quantité d'articles nécessaires afin de pouvoir répondre à la demande ainsi que le délai de réapprovisionnement de cette marchandise. (6)

Des tableaux de bord permettent de suivre les variations de stock pour prendre les décisions de réapprovisionnement. (8)

1.2 Les différents types de stock :

Dans le processus de production, les stocks sont utilisés à plusieurs niveaux. De ce fait, on peut en distinguer différents types : (7)

a. Le stock de matières premières :

Il représente les produits achetés par l'entreprise, par l'intermédiaire de ses fournisseurs, et destinés à une transformation ultérieure.

b. Le stock des produits en cours de fabrication :

Il s'agit de produits non finis qui ne peuvent être mis en vente qu'après avoir subi une certaine transformation, pratiquée par l'entreprise.

c. Le stock des produits finis :

Ce sont les articles qui ont subi une transformation par l'entreprise afin d'atteindre leur niveau final de fabrication. Ils sont, désormais, prêts à la vente.

d. Le stock des marchandises :

On parle, ici, de stocks de commerçants composés de produits sans valeur ajoutée de transformation de la part de l'entreprise qui les revend à profit.

1.3 L'objectif de la gestion des stocks :

La gestion des stocks permet de répondre à différents objectifs :

- **Répondre à la demande** : La gestion des stocks est l'ensemble des procédures appliquées par une entreprise pour déterminer savoir quoi acheter, quand s'approvisionner et dans quelles quantités.
- **Réaliser des économies** : S'assurer une bonne gestion des stocks revient à éviter le sous-stockage, la rupture de stock, le surstockage et les surcoûts liés à l'entreposage. (9)

1.4 Les niveaux de stocks :

Entreprises doivent disposer de différents niveaux de stock qui permettent de contrôler la quantité de stock. (10)

- **Stock initial (SI)** : c'est le stock au début d'une période.
- **Stock final (SF)** : c'est le stock à la fin de la période.
- **Stock minimum (SM)** : c'est le stock qui correspond aux ventes pendant les délais de livraisons.
- **Stock de sécurité (SS)** : ou stock tampon : C'est une quantité de produit à avoir en stock en plus du stock minimum qui permet de faire face à un retard éventuel de livraison ou à des ventes supplémentaires durant ce délai de livraison.
- **Stock d'alerte** : C'est le stock qui déclenche la commande. Il est égal à Stock minimum + Stock de sécurité.

L'amélioration continue :

1.1 Définition d'amélioration continue :

Selon la norme internationale ISO 9001, l'amélioration continue est le cinquième pilier du management de la qualité .Les processus d'amélioration continue permettent aux entreprises de découvrir des problèmes et de trouver des moyens de les résoudre en suggérant des idées pour améliorer l'efficacité, en évaluant les processus existants et en trouvant des opportunités pour arrêter le travail improductif. De petits changements positifs apportés au fil du temps peuvent avoir un impact énorme sur le fonctionnement global d'une entreprise. (11)

1.2 Méthodes d'amélioration continue :

De nombreux outils et méthodes peuvent être utilisés pour mettre en place la démarche d'amélioration continue, que ce soit pour évaluer une situation, piloter un plan d'action, identifier les sources de gaspillage... on a listé les principaux ci-dessous :

a. La roue de Deming (PDCA) :

Le cycle de Deming, également connu sous le nom de cycle « Planifier, faire, vérifier et agir » (PDCA) :

b. Le cycle Kaizen :

La méthode Kaizen repose sur le principe qu'il est toujours possible d'améliorer un processus même s'il remplit correctement sa fonction. Appliquée surtout à la production et à la logistique, cette

12 Chapitre 01 : Généralité

stratégie utilise un ensemble de procédures pour analyser le fonctionnement de l'entreprise, détecter les manques d'efficacité et mettre en œuvre des changements. (12)

Le cycle Kaizen se compose de sept étapes différentes :

- ✓ Identification des problèmes
- ✓ Vérification des membres de l'équipe
- ✓ Comprendre le processus actuel
- ✓ Analyser le problème
- ✓ Création de la solution
- ✓ Tester la solution
- ✓ Mesurer les résultats
- ✓ Standardisation de la solution.

C. La méthode 5S :

C'est une démarche de management japonaise qui demande de la participation et de l'implication du personnel pour améliorer son poste et ses conditions de travail :

- ✓ **Seiri** (Sélectionner/Débarrasser) : éliminer ce qui est inutile
- ✓ **Seiton** (Situer /Ranger) : classer, ordonner ce qui est utile
- ✓ **Seiso** (Scintiller/Nettoyer) : garder propre les outils, le bureau, etc.
- ✓ **Seiketsu** (Standardiser/Organiser) : établir et formaliser des règles.
- ✓ **Shitsuke** (Suivre/Maintenir la rigueur) : respecter les règles. (13)

d. Le Six Sigma :

Le Six Sigma est une démarche de management et d'amélioration des processus en mode projet, est utilisée la méthode DMAIC, qui est structurée autour de plusieurs étapes, et dont l'ordre d'exécution doit être respecté.

- ✓ **Définir** : définir le but et le champ du projet, obtenir des informations.
- ✓ **Mesurer** : rassembler les informations quantifiées sur le fonctionnement actuel.
- ✓ **Analyser** : identifier les causes profondes, les dysfonctionnements.
- ✓ **Améliorer** : développer, tester, mettre en œuvre des solutions.
- ✓ **Contrôler** : maintenir les gains en pérennisant le travail. (13)

Systeme décisionnel :

Un système d'information décisionnel est la mise en place informatique d'outils à destination des dirigeants et des décideurs. Par système, on désigne l'ensemble des moyens mis en œuvre pour

permettre d'assurer quatre fonctions fondamentales : la collecte de données, l'intégration, la diffusion et la présentation des données. Ces quatre piliers permettent d'évoquer un ensemble systémique informatisé que l'on appelle donc le SID. (14)

Il s'appuie sur un certain nombre d'outils : les tableaux de bord, rapports analytiques, les cubes et l'entrepôt de données.

Les Tableaux de bord :

1.1 Définitions de tableau de bord :

- **Définition 1 :** Un tableau de bord est un affichage visuel de toutes les données. Bien qu'il puisse être utilisé de toutes sortes de manières différentes, son objectif principal est de fournir des informations en un coup d'œil. (15)
- **Définition 2 :** Le tableau de bord est un ensemble d'indicateurs de pilotage, construits de façon périodique, à l'intention d'un responsable, afin de guider ses décisions et ses actions en vue d'atteindre les objectifs de performance. (16)

Les tableaux de bord permettent de :

- ✓ Surveiller les performances, de créer des rapports et de définir des estimations et des objectifs pour les travaux futurs.
 - ✓ Une représentation visuelle de la performance, comme avec des tableaux et des graphiques.
 - ✓ La capacité à identifier les tendances
 - ✓ Un moyen simple de mesurer l'efficacité
 - ✓ Les moyens de générer des rapports détaillés en un seul clic
 - ✓ La capacité de prendre des décisions plus éclairées
 - ✓ Visibilité totale de tous les systèmes, campagnes et actions
- **Définition 3 :** Le tableau de bord permet la visualisation, le suivi et l'exploitation facile de données pertinentes sous forme de chiffres, ratios et de graphiques. Ces indicateurs (appelés aussi KPI³) sont reliés à des objectifs dans le but de prendre des décisions. (17)
 - **Définition 4 :** le tableau de bord est un outil de pilotage, présentant synthétiquement les activités et les résultats de l'entreprise par processus, sous forme d'indicateurs qui permettant de contrôler la réalisation des objectifs fixés et de prendre des décisions nécessaires, selon une périodicité appropriée et dans un délai limité. (18)

³ **KPI** : Key Performance Indicator (indicateur clef de performance)

Un bon tableau de bord doit :

- ✓ Permettre aux décideurs d'identifier les écarts le plus rapidement possible et d'effectuer des actions correctives ;
- ✓ Être un outil de communication en interne ;
- ✓ Être également un outil de motivation au sein de l'entreprise, en mettant en lumière les objectifs de l'entreprise et sa stratégie ;
- ✓ Favoriser l'apprentissage continu en recherchant constamment à améliorer la performance de l'entreprise.

1.2 Types de tableau de bord :

De nombreux types de tableaux de bord modifient la manière dont une stratégie de Business Intelligence réussie est mise en œuvre. C'est pourquoi choisir le bon type de tableau de bord peut fournir des résultats durables et rentables. Il est important aussi de définir les questions auxquelles nous essayons de répondre avant de créer un tableau de bord :

Nous devons nous demander : quels problèmes essayons-nous de résoudre ? Quel est l'objectif principal du tableau de bord ? Et notre tableau de bord est-il analytique, opérationnel ou stratégique ? Déterminer la catégorie globale dans laquelle le tableau de bord tombe est la première chose à faire.

Il existe trois types de tableaux de bord : opérationnel, stratégique et analytique.

- Les tableaux de bord opérationnels vous indiquent ce qui se passe maintenant
- Des tableaux de bord stratégiques suivent les indicateurs de clés performance
- Des tableaux de bord analytiques traitent les données pour identifier les tendances.

a. Les tableaux de bord opérationnels :

Les tableaux de bord opérationnels répondent à la question : « Que se passe-t-il maintenant ? Un tableau de bord opérationnel est utilisé pour surveiller les données en temps réel ou transactionnelles par rapport aux indicateurs clés et aux KPI. Les données des tableaux de bord opérationnels sont mises à jour fréquemment, même à la minute près.

Les tableaux de bord opérationnels sont conçus pour être intégrés tout au long du flux de travail quotidien. Les tableaux de bord opérationnels contiennent également souvent des informations contextuelles, afin que les utilisateurs puissent explorer les données et les utiliser dans le processus de prise de décision. (19)

b. Les tableaux de bord stratégique :

Les tableaux de bord stratégiques sont utilisés par les dirigeants pour surveiller l'état des KPI. Les données du tableau de bord stratégique sont mises à jour moins fréquemment que le tableau de bord opérationnel susmentionné.

Souvent, les tableaux de bord stratégiques résument les performances sur une période donnée (mois, trimestre, année). (19)

c. Les tableaux de bord analytiques :

Les tableaux de bord analytiques analysent de gros volumes de données. Cela permet aux utilisateurs d'enquêter sur les tendances, de prédire les résultats, de découvrir des informations et d'établir des objectifs basés sur des informations sur les données historiques. La propriété du tableau de bord analytique incombe généralement aux analystes/experts commerciaux. (19)

1.3 Les rôles d'un tableau de bord :

Le tableau de bord est un instrument de contrôle et de comparaison mais le système d'information qu'il constitue est aussi en fait un outil de dialogue, de communication et d'aide à la décision. (20)

a. Instrument de contrôle et de comparaison :

Un tableau de bord permet de contrôler en permanence les réalisations par rapport aux objectifs fixés dans le cadre de la procédure budgétaire.

Il attire l'attention sur les points clés et leurs éventuelles dérives.

Il doit permettre de diagnostiquer les points faibles et de faire apparaître ce qui est anormal et qui a donc une répercussion (défavorable ou favorable) sur le résultat de l'entreprise.

b. Outil de dialogue et de communication interne :

Dès sa parution (toutes les heures, tous les jours, toutes les semaines, tous les mois), le tableau de bord doit permettre aux responsables concernés de commenter les résultats de leurs actions, d'analyser les points forts et faibles.

Le tableau de bord en attirant l'attention de tous sur des paramètres identiques, donne un langage commun.

c. Aide à la décision :

Un tableau de bord donne des indications sur les points clés de gestion et sur leurs éventuels écarts, mais il doit être surtout à l'initiative de l'action.

En effet, la connaissance des points faibles ou forts doit être obligatoirement suivie d'une analyse des causes potentielles, d'une recherche de solutions et de la mise en œuvre des actions correctives.

1.4 Les méthodes de construction des tableaux de bord :

Un tableau de bord est un instrument de pilotage, c'est donc un instrument d'aide à la décision, et pour bien le construire il faut suivre une méthode. Il existe d'innombrables méthodologies de construction de tableau de bord. Tels que la méthode OVAR et la Méthode Balanced Scorecard, méthode JANUS, GIMSI...etc. on va définir et présenter les étapes de chaque méthode.

a. La méthode OVAR :

La méthode **OVAR** (**O**bjectifs, **V**ariables d'**A**ction et **R**esponsabilités) est une formule de pilotage d'entreprise inventée et enseignée par trois professeurs du groupe HEC⁴ (Daniel Michel, Michel Fiore et Hugues Jordan) au début des années 1980. Depuis 40 ans, elle a fait ses preuves auprès des managers surtout dans les prises de décisions stratégiques.

La méthode OVAR est en effet une méthode de gestion qui permet de fixer des objectifs pour l'entreprise et de les associer à des variables d'action ainsi que des responsables pour mener les actions. En pratique, la méthode OVAR est un outil de pilotage qui contribue à l'élaboration des stratégies, la mise en place de tableaux de bord ainsi qu'à la mesure de la performance.

En gestion d'entreprise, la méthode OVAR permet de réussir un pilotage stratégique. Elle sert notamment à augmenter l'adaptabilité, à renforcer la réactivité et à favoriser l'autodiagnostic. Cet outil de gestion permet ainsi d'établir des stratégies cohérentes avec les objectifs et des plans d'action adaptés. (21)

La construction des tableaux de bord via la méthode OVAR, démarre par les dirigeants (Direction générale) qui définissent les objectifs et les variables d'actions (OVA) d'abord, alors que la responsabilité revient au rang inférieur au sein de l'entreprise, qui va à son tour créer son propre schéma OVAR et ainsi de suite jusqu'au rang le plus bas de la hiérarchie.

Les étapes de la démarche OVAR en tant que méthode de conception de tableaux de bord stratégiques sont présentées de la façon suivante :

⁴ HEC : L'École des hautes études commerciales de Paris.

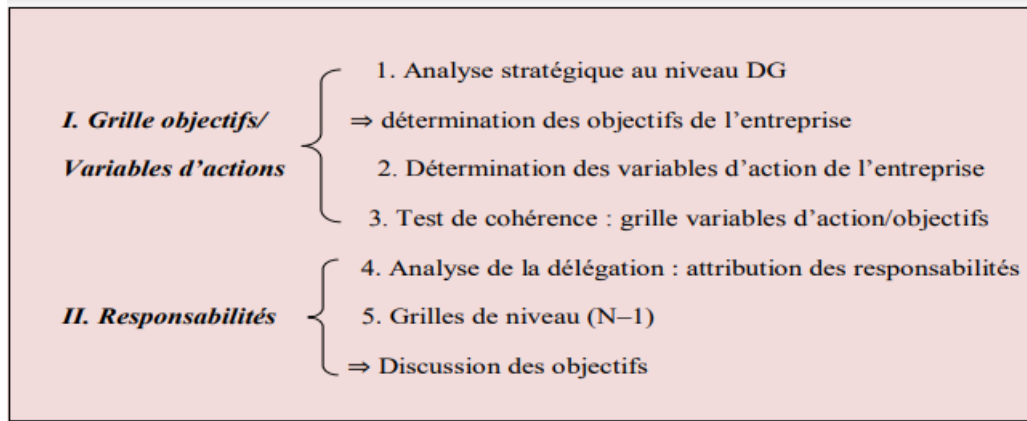


Figure 5 Les étapes de la démarche OVAR. (21)

Ces deux premières étapes sont complétées, lorsque la démarche sert de méthode de conception des tableaux de bord, par deux autres phases tout aussi essentielles :

Une étape 3eme portant sur le choix des indicateurs et le repérage des sources d'information (disponibilité des données), et une étape 4eme de mise en forme visuelle et informatisée des tableaux de bord, sans doute la plus longue et la plus coûteuse, mais non pas la plus déterminante de la pertinence du système d'information.

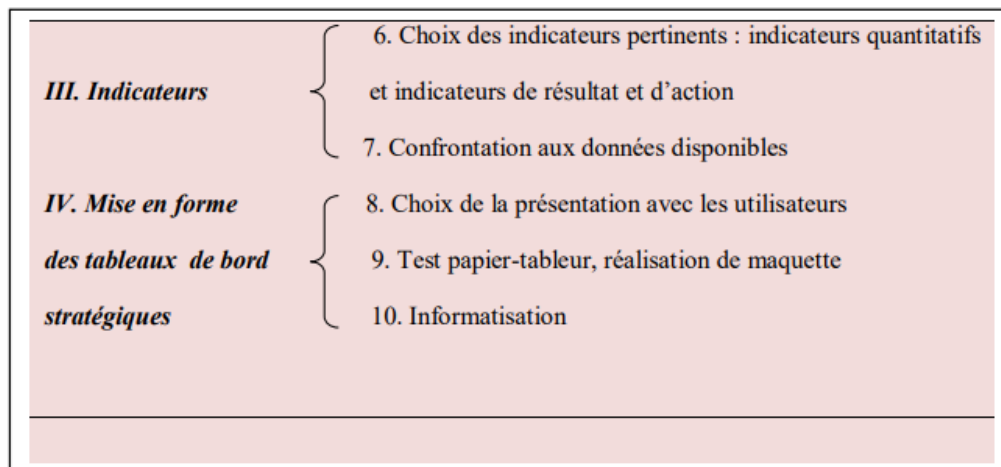


Figure 6 Les étapes complémentaires d'OVAR (21)

b. La méthode Balanced Scorecard :

La méthode **Balanced Scorecard (BSC)** ou le tableau de bord prospectif (**TBP**), ou tableau de bord équilibré, est une méthode conçue en 1992 par **Robert S. Kaplan** et **David Norton** qui vise à mesurer les activités d'une entreprise selon quatre axes : (22)

- ✓ Client : quelle image a le client de notre entreprise ?
- ✓ Processus : quels processus améliorer pour augmenter notre efficacité et diminuer nos coûts ?
- ✓ Apprentissage : comment améliorer notre savoir-faire ?

✓ Finances : nos finances sont-elles gérées de manière optimale ?

Il permet un pilotage équilibré de la performance sur ces quatre axes.

Pour construire un tableau de bord prospectif, il convient de respecter un enchaînement d'étapes :

1. Définissez votre stratégie.
2. Définissez les objectifs pour chaque vue du tableau de bord prospectif.
3. Choix des indicateurs stratégiques et des valeurs cibles.
4. Sélectionnez des initiatives stratégiques.
5. Réalisez le tableau de bord prospectif de synthèse. (23)

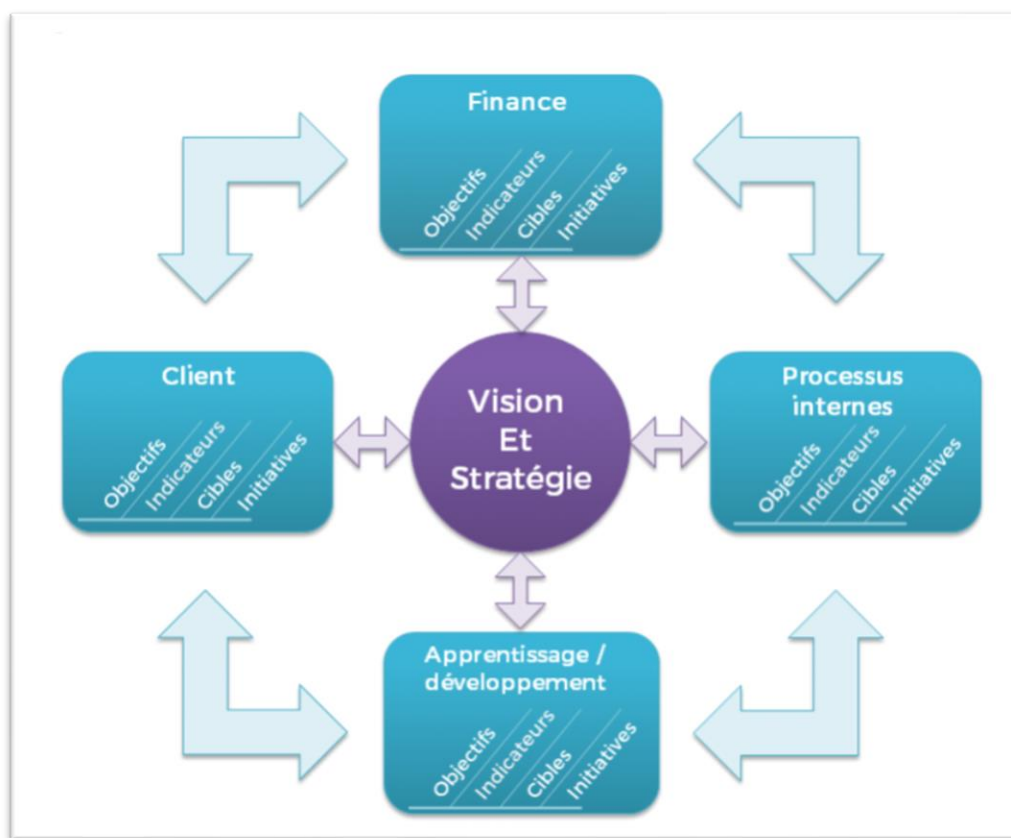


Figure 7 La méthode de Balanced Scorecard. (23)

C. La méthode JANUS :

Une méthode proposée par **SELMER Caroline** dans son ouvrage « concevoir le tableau de bord ». Elle se caractérise par sa simplicité dans son processus de mise en œuvre et la distinction, très utile, qu'elle opère entre les indicateurs de performance et les indicateurs de pilotage. (24)

La démarche de la méthode **JANUS** se représente comme suit :

1. Jalonner les étapes du projet : Déterminer les grandes orientations du projet, concevoir des tableaux de bord et mettre en place une gestion du projet ;

2. Justifier d'un cadre pour l'action : Intégrer les spécificités de l'organisation, formaliser les missions des responsables et formaliser les enjeux des processus ;
3. Analyser les besoins des utilisateurs : Recenser les besoins des utilisateurs et cataloguer les informations existantes ;
4. Architecturer le réseau des tableaux de bord : Veiller à la cohérence des informations et définir des règles communes de remontée des informations ;
5. Normaliser les différentes mesures de performance : Choisir les indicateurs de performance appropriés ;
6. Normer les liens entre performance et pilotage : A partir des déterminants de la performance, déterminer les indicateurs de pilotage pertinents ;
7. Unifier les modes de représentation : Unifier les modes de représentation de l'information afin que tous les intervenants utilisent le même langage ;
8. Utiliser un système informatique adapté : la démarche de choix du support informatique ;
9. Structurer la mise en œuvre du tableau de bord : Formaliser la procédure de gestion du tableau de bord et déterminer les règles d'ajout de nouveaux indicateurs.

d. La méthode GIMSI :

(G : Généralisation, I : Information, M : Méthode et Mesure, S : Système et Systématique, I : Individualité et Initiative). Accès Général à l'Information décisionnelle en utilisant un Système Méthodologique facilitant l'expression de l'Individualité de l'entreprise.

Alain Fernandez (consultant, concepteur de systèmes décisionnels pour de grandes entreprises et des PME (Petite et Moyenne Entreprise), chargé de cours dans le cadre du 3ème cycle d'architecture des systèmes de l'Université Technologique de Compiègne) a mis en place la démarche GIMSI pour la conception des tableaux de bord de pilotage.

La démarche est structurée en 10 étapes, chacune traite d'une préoccupation particulière du projet et chacune marquant un seuil identifiable dans l'avancement du système.

Les 10 étapes peuvent être regroupées en quatre phases principales. (25)

✓ **Phase 1** : Identification (le contexte et les axes stratégiques)

1. Environnement de l'entreprise : Analyse de l'environnement économique et de la stratégie de l'entreprise afin de définir le périmètre et la portée de projet.
2. Identification de l'entreprise : Analyse des structures de l'entreprise pour identifier les processus, activités et acteurs concernés.

✓ **Phase 2** : Conception (que faut-il faire ?)

3. Définition des objectifs : Sélection des objectifs tactiques de chaque équipe.
4. Construction du tableau de bord : Définition de tableau de bord de chaque équipe.
5. Choix des indicateurs : Choix des indicateurs en fonction des objectifs choisis.
6. Collecte des informations : Identification des informations nécessaires à la construction des indicateurs.
7. Le système de tableau de bord : Construction du système de tableau de bord, contrôle de la cohérence globale.

✓ **Phase 3** : Mise en œuvre (comment le faire ?)

8. Le choix des progiciels : Élaboration de la grille des sélections pour le choix des progiciels adéquats.
9. Intégration et déploiement : Implémentation des progiciels, déploiement à l'entreprise.

✓ **Phase 4** : Amélioration permanente (le système correspond-il toujours aux attentes ?)

10. Audit : Suivi permanent du système.

5.5 Les indicateurs :

a. Définition d'un indicateur :

Un indicateur est un outil d'appréciation et d'aide à la décision (évaluation, pilotage et ajustements). L'indicateur, ou un ensemble d'indicateurs, permet de mesurer méthodiquement un résultat, une évolution ou une situation. (26)

Un indicateur est une information de synthèse qui aide le gestionnaire à apprécier une situation dans le système placé sous sa responsabilité. C'est une donnée quantitative qui permet d'expliquer une situation évolutive, une action ou les conséquences d'une action, de façon à les évaluer et à les comparer à leur état à différentes dates. Il doit être succinct, claire et précis. Il ne présente en principe que l'essentiel des informations utiles pour interpréter un phénomène.

Le bon indicateur est celui qui est parlant ou doté de sens. Il ne peut se limiter au simple constat de la situation. Ce dernier entraîne toujours une action ou une réaction du gestionnaire. (27)

Les indicateurs que contient le tableau de bord doivent répondre à certains critères préalablement sélectionnés. Ils doivent être :

- ✓ Clairs et simples.
- ✓ Significatifs et durables.
- ✓ Cohérents entre eux.
- ✓ Personnalisés. (22)

b. Les types d'un indicateur :

D'un point de vue technique, les indicateurs prennent la forme :

- ✓ D'indicateurs physiques (quantité, heures machines, heures travaillées, visites effectuées).
- ✓ D'indicateurs financiers se rapportant aux coûts, aux produits, aux marges, aux résultats.

21 Chapitre 01 : Généralité

- ✓ De ratios.
- ✓ D'indicateurs relatifs à l'environnement (évolution de la concurrence, évolution des statistiques relatives au coût de la vie).
- ✓ D'indicateurs relatifs à l'activité (quantités vendues ou fabriquées, chiffre d'affaires).

Les indicateurs doivent être, à chaque fois que cela est possible, présentés sous une forme physique (kg., m2, heures, etc.). Ceux-ci sont en effet considérés comme étant plus explicites.

Les graphiques dans certains cas, peuvent mieux que des chiffres exprimer l'indicateur. Ceux-ci ne peuvent évidemment être le seul mode de présentation ; cependant, les graphiques peuvent compléter très utilement le tableau de bord.

Les formes de graphiques pouvant figurer dans le tableau de bord sont nombreux (Courbe cumulative, Graphique semi-logarithmique, Graphique en dents de scie, Graphique en banderole, Graphique à coordonnées polaires, Graphique de Gantt...). (22)

c. Les catégories d'un indicateur :

On distingue trois catégories d'indicateurs : (27)

✓ Les indicateurs d'alerte :

Qui signalent la présence d'un dysfonctionnement, d'un état anormal impliquant une action corrective.

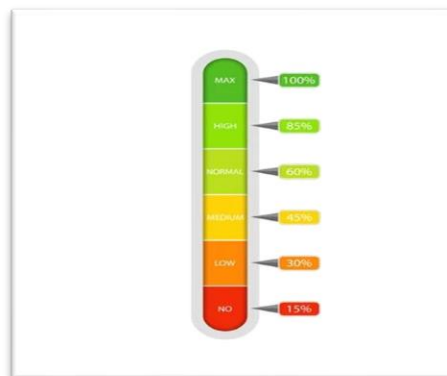


Figure 8 Exemple d'indicateur d'alerte. (27)

✓ Les indicateurs d'efficacité et d'équilibrage :

Qui permettent de mesurer la situation actuelle par rapport aux objectifs fixés dès le départ. Ils peuvent induire suivant les cas, des ajustements sur les objectifs, ou sur les stratégies.



Figure 9 Exemple d'indicateur d'équilibrage (27)

✓ Les indicateurs d'anticipation :

Qui renseignent sur les besoins futurs. L'information fournie par ce type d'indicateur permet d'anticiper la situation à travers la survenance de changements.

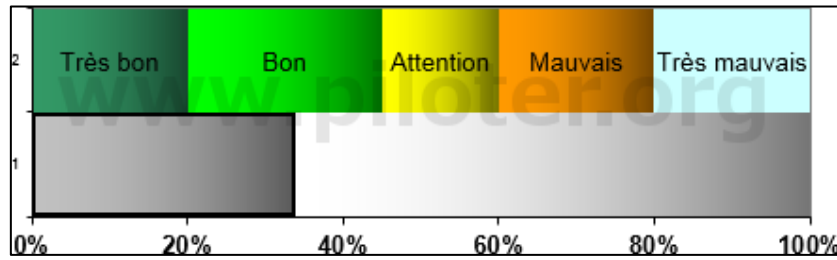


Figure 10 Exemple d'indicateur d'anticipation. (27)

d. Le rôle d'un indicateur dans l'entreprise :

En tant qu'outils d'appréciation et d'aide à la décision, les indicateurs, souvent regroupés dans un tableau de bord, peuvent avoir des fonctions assez diverses dans l'entreprise :

- ✓ Ils aident au pilotage de l'entreprise en permettant de surveiller l'activité et le fonctionnement de l'entreprise, d'évaluer certaines situations et de mesurer la performance de l'entreprise.
- ✓ Leur nature synthétique et souvent factuelle facilite la communication interne ou externe.
- ✓ Ils peuvent aider à concilier des intérêts divergents entre par exemple un technicien et un contrôleur de gestion pour décider d'affecter un budget de maintenance de prévention.
- ✓ Ils peuvent servir à évaluer l'avancée de la mise en œuvre d'une stratégie, ou l'efficacité d'une démarche précise.
- ✓ Les indicateurs de qualité peuvent évaluer les conséquences et/ou la performance d'une démarche, d'une action interne ou externe à l'entreprise.
- ✓ Les indicateurs qui fournissent des données quantitatives permettent d'adapter une démarche en vue d'atteindre un objectif qualitatif ou quantitatif précis. (26)

L'entrepôt de donnée (Data Warehouse) :

Un entrepôt de données est une collection de données orientées sujets, intégrées, non volatiles et historisées, organisées pour un processus d'aide à la décision.

- ✓ **Orientées sujets** : Les données des entrepôts sont organisées par sujet (thème) plutôt que par application.
- ✓ **Intégrées** : Les données provenant des différentes sources doivent être intégrées, avant leur stockage dans l'entrepôt de données. L'intégration permet d'avoir une cohérence de l'information.
- ✓ **Non volatiles** : Les données de l'entrepôt sont permanentes et ne peuvent pas être modifiées. Le rafraîchissement de l'entrepôt consiste à ajouter de nouvelles données, sans modifier ou perdre celles qui existent. On y intègre seulement de nouvelles données datées qui viennent s'ajouter aux précédentes.

- ✓ **Historiées** : La prise en compte de l'évolution des données est essentielle pour la prise de décision. Par exemple, on utilise des techniques de prédiction en s'appuyant sur les évolutions passées pour prévoir les évolutions futures.

Le fonctionnement de l'entrepôt de données est basé sur le processus **ETL** (Extract, Transform, Load) permettant de charger les données issues des différentes applications.

- ✓ **Extract** : Extraction des données depuis les différentes sources.
- ✓ **Transform** : Comme noté auparavant, les données d'intérêt identifiées dans la phase précédente sont généralement issues de sources différentes et donc très hétérogènes. La phase de transformation consiste à la correction des inconsistances et la mise au format des données pour les rendre prêtes au processus d'analyse. On peut procéder également à des opérations de tri, de filtrage, d'agrégation, de regroupement ou encore de jointure pour pallier les différences dans les sources et générer ainsi des données cohérentes pour l'entrepôt.
- ✓ **Load** : Stockage (chargement) des résultats de transformation dans l'entrepôt.

Les systèmes d'entrepôts de données reposent sur la modélisation multidimensionnelle qui est basé sur deux concepts clés : le fait et la dimension.

- ✓ **Le fait** : est le sujet ou le thème à analyser, La table des faits regroupe donc un ensemble de données observables appelés mesures que l'on souhaite analyser selon plusieurs points de vue, Les mesures sont souvent des valeurs numériques.
- ✓ **La dimension** : est un axe d'analyse d'un fait, Une table de dimension contient des attributs, qui représentent différents niveaux de détail selon lesquels sont visualisées les mesures d'un fait.

Au niveau conceptuel, il existe trois modèles de modélisation multidimensionnel le schéma en étoile, le schéma en flocon de neige et le schéma en constellation.

- ✓ **Schéma en étoile** : C'est un schéma relationnel dans lequel une table centrale contenant les faits analysés référence des tables de dimensions.

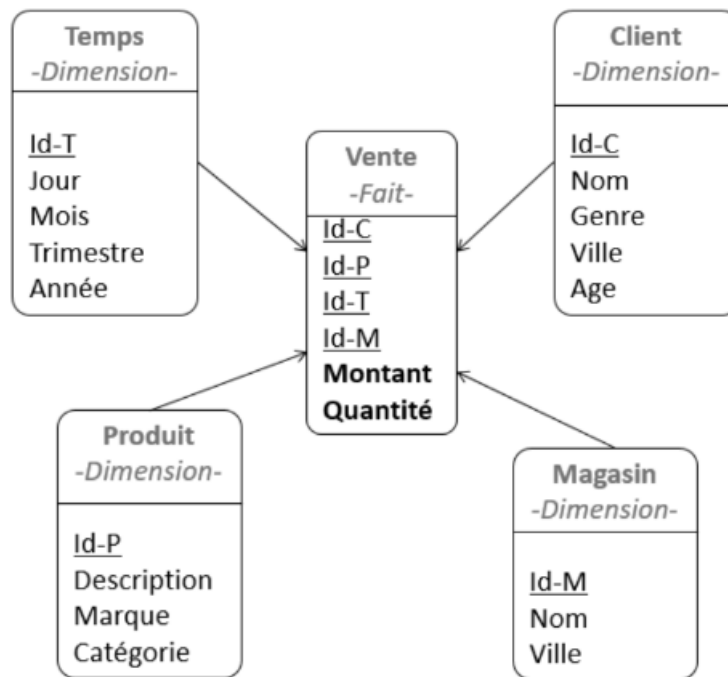


Figure 11 Exemple d'un schéma en étoile.

- ✓ **Schéma en flocon de neige** : est un type de schéma en étoile qui inclut la forme hiérarchique des tables dimensionnelles. Dans ce schéma, il existe une table de faits composée de différentes tables de dimension et de sous-dimension reliées par des clés primaires et étrangères à la table de faits.

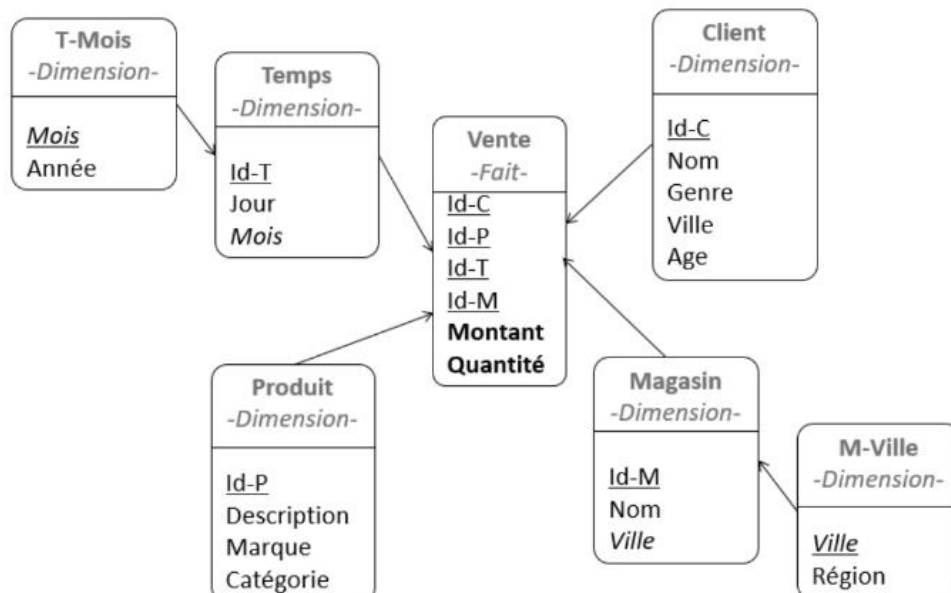


Figure 12 Exemple d'un schéma en flocon de neige.

- ✓ **Schéma en constellation** : Ce schéma est une extension du schéma en étoile où plusieurs thèmes, et non pas un seul, sont à analyser. Un schéma en constellation comprend donc plusieurs tables de faits reliés à un ensemble de dimensions qui peuvent être partagées.

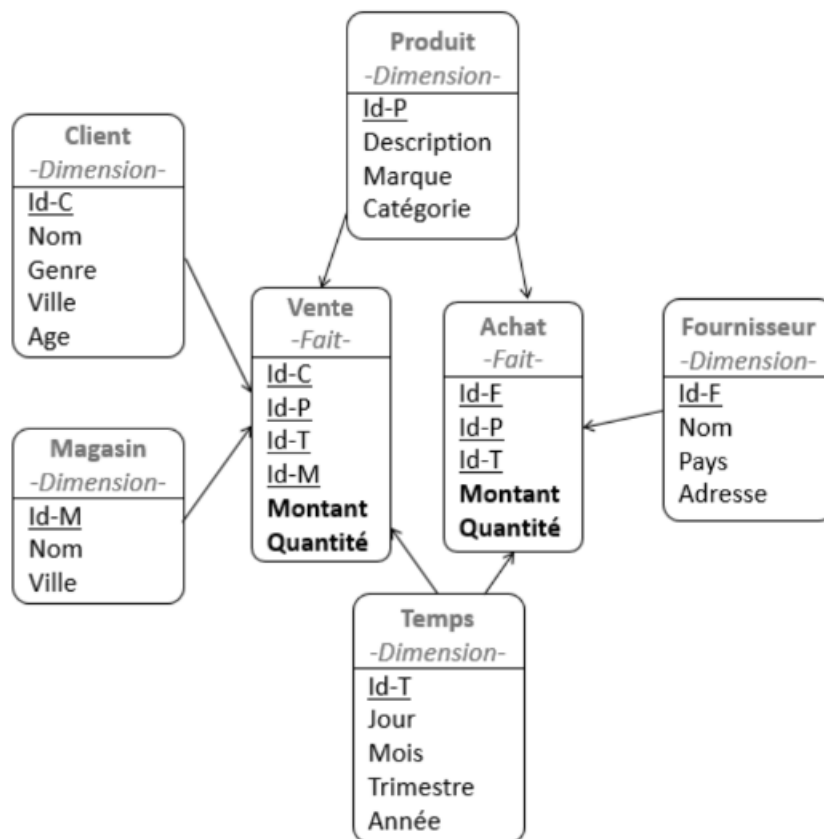


Figure 13 Exemple d'un schéma en constellation.

Etat de l'art :

Dans cette partie, on abordera l'état de l'art au début sur la description des méthodes de classement des stocks connus et les méthodes d'approvisionnement, après avoir abordé leurs définitions dans la partie précédente. Ensuite on présentera les meilleurs logiciels disponibles actuellement sur le marché.

Les méthodes de classification des stocks :

La méthode **ABC** et la méthode de **Pareto** (20/80) qui sont encore beaucoup utilisées de nos jours par les entreprises pour la classification des stocks ;

1.1 La méthode de Pareto (20/80) :

Du nom de l'économiste italien **Vilfredo Pareto**, la loi de Pareto se vérifie dans de nombreux domaines pour signifier que **80%** des effets sont dus à **20%** des causes.



Figure 14 La loi de Pareto. (28)

Ainsi appliquée à la gestion des stocks, on peut en déduire que : 20% des articles en stock représentent 80% de la valeur du stock.

Il s'agit alors d'identifier les 20% des produits qui représentent 80% des coûts du stock. Pour cela, il est possible de construire un diagramme qui mettra en exergue les produits nécessitant un suivi régulier et spécifique.

Segmenter ses produits quand on a un certain nombre de références, permet d'adopter des mesures correctives et d'optimiser la gestion de chaque article en fonction de son importance relative. (28)

1.2 La méthode ABC :

Tout en restant dans la même logique que la méthode de Pareto, la méthode ABC affine la précédente en proposant un découpage plus détaillé des stocks en fonction de leur valeur. Elle ressort donc trois classes, classe A étant la plus précieuse et classe C la moins. Tous les produits n'ont pas la même valeur et une plus grande attention devrait être accordée aux produits les plus populaires. (29)

- ✓ **Classe A** : les 20% des articles qui représente environ 80% de la valeur totale du stock ;
- ✓ **Classe B** : les 30% des articles suivants qui représentent environ 15% de la valeur totale du stock ;
- ✓ **Classe C** : les 50% des articles restant qui représentent environ 5% de la valeur totale du stock.



Figure 15 La méthode de classification des stocks ABC. (29)

Les méthodes d'approvisionnement :

1.1 La méthode calendaire :

La méthode calendaire ou méthode de re-complètement consiste à commander à date fixe la quantité de produits manquants par rapport au stock optimum que l'entreprise doit avoir. La période entre deux passations de commande est calculée au moyen de la formule Wilson⁵ (ou QEC). (30)

1.2 La méthode Juste-à-temps (JAT) :

C'est la méthode employée en cas d'entente parfaite entre l'entreprise, ses clients et ses fournisseurs. En effet, les achats ne sont réalisés qu'en fonction de la demande. (30)

1.3 La méthode Kanban :

La méthode Kanban impose la mise en place d'un stock minimum. À partir de ce dernier, les achats sont progressivement réalisés en fonction des volumes de commandes. Fonctionnant à flux tirés, cette méthode s'appuie sur la demande et un système d'étiquettes, dont chacune correspond à une commande précise. (30)

1.4 La méthode point de commande :

Comme la méthode Kanban, la méthode point de commande définit un stock de sécurité. Quand celui-ci est atteint, un nouvel approvisionnement est déclenché, peu importe la date. (30)

Les logiciels de la gestion des stocks :

Tableau 1 les meilleurs logiciels de gestion des stocks (31)

Logiciels gestion de stock	Type d'entreprises concernées	Atout principal
Erplain	TPE ⁶	Gestion de stocks et gestion commerciale
Exact pour Négoce & Distribution	TPE et PME ⁷	Gestion complète de votre entreprise
Monstock	Toutes les entreprises	La gestion de stock mobile, cloud et hub

⁵ **Formule Wilson** : Quantité Economique de Commande $Q = \sqrt{((2D * CC)/CS)}$

D - La Demande (ou consommation) en quantité sur la période considérée.

CC - Le Coût d'une Commande (coût de passation de commande + coût de transport + coût de réception).

CS - Le Coût unitaire de possession de Stock.

⁶ **TPE** : Très Petite Entreprise.

⁷ **PME** : Petite et Moyenne Entreprise.

1.5 Erplain :

Erplain est un logiciel de gestion de stock avec une gestion commerciale des clients, ainsi que la possibilité d'intégrer la comptabilité et l'e-commerce à travers des intégrations tierces.

Fonctionnalités globales d'Erplain :

- ✓ **Gestion des entrepôts** : Toutes entrées, sorties, et transfert de stock entre entrepôts sont enregistrés et documentés.
- ✓ **Gestion des commandes fournisseurs et clients** : La commande fournisseur s'appelle l'ordre d'achat dans Erplain. Les factures d'achat, devis, commandes fournisseurs et commandes clients sont documentées et enregistrées dans leurs menus respectifs. Les fiches fournisseur et client contiennent également leur historique de transactions.
- ✓ **Alertes et notifications** d'Erplain : Des alertes par email sont entièrement configurables à partir du menu paramètres, et permettent de recevoir une notification quand une condition est déclenchée. Ces conditions incluent le seuil de stock atteint, la rupture de stock ou encore la création d'un bon de commande.
- ✓ **Rapports** : Des rapports sont disponibles pour les catégories suivantes : Ventes ; Paiements et factures ; Gestion des stocks ; Bons de commande. (32)

1.6 Exact pour Négoce & Distribution :

C'est un logiciel 100% cloud, il s'utilise directement sur une plateforme web sécurisée utilisable sur PC, tablette ou téléphone portable. Permet l'affichage de tous les stocks et niveaux de commandes en temps réel. Ce programme en ligne est également certifié ISAE 3402, garantissant la fiabilité de l'appareil.

Exact Online intègre plusieurs solutions conçues pour automatiser les différents processus de gestion d'une grande unité de production, La solution Négoce et Distribution donne une vue en globalité sur:

- ✓ **La gestion des stocks** : mouvement du stock, quantités du stock, alertes, etc. ;
- ✓ **La gestion des commandes fournisseurs** : réception, etc. ;
- ✓ **La gestion des commandes clients** : expéditions, etc. ;
- ✓ **La gestion des entrepôts** : position du stock en entrepôt, déplacement du stock, etc.
- ✓ **La Gestion de projets** : Il permet d'associer les ordres de fabrication ; les sous-ordres ; les coûts d'achat ; les coûts d'externalisation ; les heures travaillées par les salariés.
- ✓ **La Gestion de famille d'articles** : Exact Online permet également d'associer un ou plusieurs produits qui partagent les caractéristiques d'un autre produit pour en faire une famille d'articles (ou lot d'articles). (32)

1.7 Monstock :

Monstock est une solution récente de gestion de stocks en temps réel, qui permet d'avoir une vision globale des flux avec son application mobile.

Monstock Cloud intègre la panoplie des fonctionnalités essentielles pour le bon fonctionnement d'un service logistique ou WMS (Warehouse Management System), comme : les achats des produits, le réapprovisionnement, les réceptions de commande, le stockage des produits, les inventaires, la gestion des équipements, les ordres de travail via un planning, la gestion des interventions, les ventes via leur menu de facturation, la livraison au dernier kilomètre,

Fonctionnalités globales de Monstock :

- ✓ **Gestion de stocks et entrepôts de Monstock** : La vue globale sur l'emplacement exact des stocks dans les entrepôts permettra ensuite d'optimiser le temps des chargements et déchargements, et de minimiser les dépenses de carburant de leurs véhicules.
 - ✓ **Gestion des fournisseurs et renouvellement des commandes de Monstock** : Monstock vous donnera une liste des commandes fournisseurs et clients, avec les dates et le statut des livraisons.
 - ✓ **Alertes et notifications de Monstock** : Une alerte qui vous notifie que vous avez atteint le seuil minimum du stock, vous permettra de passer une commande chez le fournisseur au bon timing.
- (32)

Conclusion

On a présenté dans ce chapitre le cadre d'étude de notre travail ; On a discuté des différentes définitions du processus d'approvisionnement et de la gestion des stocks, et les différents types de chacun.

On a défini le processus d'amélioration continue et ses méthodes.

On a également abordé les concepts d'un système décisionnel, et les entrepôts de données, et on a défini les tableaux de bord, ses caractéristiques, ses types, et son rôle, et on a défini les indicateurs et leurs différents types.

Dans le chapitre suivant étant une étude de cas, on essayera de voir de près la conception du tableau de bord de l'entreprise d'accueil, leur contenu, leur forme. Pour ce faire on va appliquer la méthode d'élaboration du tableau de bord GIMSI que on a déjà citées ci-dessus.

Chapitre II : Conception du tableau de bord

Introduction

Le deuxième chapitre consiste à faire la conception de notre tableau de bord du processus d'approvisionnement après la collecte des données au niveau de l'entreprise en suivant la méthode **GIMSI** déjà citée dans le premier chapitre. Notre choix pour cette méthode n'est pas hasardeux, mais il est basé sur le fait que c'est la méthode qui correspond le mieux au travail que on a mené durant notre stage pratique, d'une part, et sur la facilité qu'elle présente dans la compréhension, d'autre part.

Conception du tableau de bord :

Au cours de notre stage au sein de Sonelgaz, on a opté pour la méthode GIMSI pour l'élaboration du tableau de bord.

Comme on a déjà pu voir dans la partie théorique, la méthode GIMSI se compose de 10 étapes :

Phase 1 : Identification

Dans cette phase, on se contentera d'identifier l'organisme d'accueil afin de lui adopter notre tableau de bord qui répondra le mieux à ses caractéristiques. Cette phase comporte les étapes suivantes :

Étape 1 : Environnement de l'entreprise :

Sonelgaz par manque de concurrents est l'opérateur historique dans le domaine de la fourniture des énergies électrique et gazière en Algérie.

Le principal fournisseur et partenaire de Sonelgaz est l'Etat Algérien.

Étape 2 : Identification de l'entreprise :

Comme on a déjà vu dans la section précédente dans l'organigramme de l'unité de Hassi R'mel (page 29), afin d'identifier les fonctions de notre environnement de travail.

Phase 2 : Conception

Cette phase représente la colonne vertébrale de la méthode GIMSI, cette dernière se compose des étapes suivantes :

Étape 3 : Définition des objectifs :

Après la consultation avec le chef de division de maintenance, on a pu éclaircir les objectifs locaux qui rentrent dans le cadre de la réalisation du tableau de bord pour l'amélioration continue du processus d'approvisionnement de l'entreprise :

1. suivre des mouvements du stock.

2. suivre de la consommation d'articles.
3. calculer la valeur de stock (nombre d'articles en stock, stocks non mouvementés depuis une durée, risque d'être en rupture de stock).
4. repérer les couts de stockage.
5. définir et calculer les différents niveaux de stock.
6. gestion des inventaires.
7. repérer les politiques d'approvisionnement.

Dans notre étude, on s'est basé uniquement sur les quatre premiers objectifs.

Étape 4 : Construction du tableau de bord :

L'objectif principal du tableau de bord est de donner aux agents concernés une vision globale du système en fonction des objectifs cités dans l'étape précédente.

Afin d'assurer une alliance entre les indicateurs et les objectifs choisis, on opte pour les indicateurs suivants :

➤ Les indicateurs liés à l'objectif du suivi des mouvements du stock :

Cet indicateur sera consacré au suivi des stocks entrés et des stocks sortis par jours, par semaine, par mois, et par année.

➤ Les indicateurs liés à l'objectif du Suivi la consommation d'article :

Cet indicateur va permettre de suivre la consommation d'article par chaque division et savoir de quelles quantités a été consommé par semaine, par mois et par année.

➤ Les indicateurs liés à l'objectif du Calculer la valeur de stock :

Cet indicateur sera consacré à calculer la valeur du stock et le nombre d'articles en stock, et le risque d'être en rupture de stock, et repérer les articles non mouvementer depuis une durée.

➤ Les indicateurs liés à l'objectif du Repérer les couts de stockage :

Cet indicateur va indiquer les coûts de l'arrivage et de sortie de stockage de chaque groupe d'article par semaine, par mois, par trimestre, par semestre et par année.

Tableau 2 les indicateurs liés aux objectifs

Objectifs	Indicateur lié
Suivre des mouvements du stocks.	Rotation du stock.
Suivi la consommation d'article. Calculer la quantité consommer.	Taux de consommation.
Calculer la valeur de stock. Calculer le nombre d'article en stock. Repérer les articles non mouvementer.	Valeur de stock
Repérer les couts de stockage.	Couts moyens de stock.

Étape 5 : Choix des indicateurs :

Dans notre travail, on s'est basé seulement sur les indicateurs concernés par les objectifs fixés à l'étape 3.

➤ Indicateur de rotation du stock :

Cet indicateur permet de suivre les mouvements du stock par semaine, par mois et par année. Il peut calculer par les formules suivantes :

$$\text{Stock sortie (SS)} = \text{Stock initial (SI)} + \text{Stock entrée} - \text{Stock final (SF)}$$

$$\text{Stock entrée (SE)} = \text{Stock sortie} + \text{Stock final} - \text{Stock initial}$$

$$\text{Taux de rotation} = \text{Stock sortie} / \text{Stock moyen}$$

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

➤ Indicateur taux de consommation :

Cet indicateur permet de suivre la quantité consommer des articles pour chaque division par semaine, par mois, par année. Il peut être calculé comme suit : On calcule la consommation de stock sortie par chaque division.

➤ Indicateur valeur de stock :

Cet indicateur permet de calculer la valeur de stock et le nombre d'article en stock. Il peut calculer par la formule suivante :

$$\text{Valeur de stock} = \sum (\text{Quantité en stock} * \text{Prix unitaire})$$

➤ Indicateur couts moyens de stock :

33 Chapitre 02 : Conception du tableau de bord

Cet indicateur permet de calculer les couts d'arrivage et de sortie pour chaque groupe d'article par semaine, par mois, par trimestre, par semestre et par année. Il peut calculer par les formules suivantes :

$$\text{Cout Sortie} = (\text{Cout SI} + \text{Cout Entrée}) - \text{Cout SF}$$

$$\text{Cout Entrée} = (\text{Cout Sortie} + \text{Cout SF}) - \text{Cout SI}$$

Notre conception :

Pour décrire les fonctionnalités d'un système du point de vue utilisateur sous la forme d'action et réaction, on utilise le diagramme de cas d'utilisation. Et ensuite on utilise le schéma en constellation pour présenter le point central de tout développement orienté objet. C'est une collection d'éléments de modélisation statique qui montre la structure d'un modèle.

- **Diagramme de cas d'utilisation (use case) :**

Tableau 3 Fonctionnalités métiers du système.

Acteurs	Fonctionnalités métiers du système
Admin du système	Gérer les comptes d'utilisateurs. Le responsable de la gestion des indicateurs.
Agent de saisie	Saisir les valeurs des indicateurs
Décideur	Consulter les indicateurs.

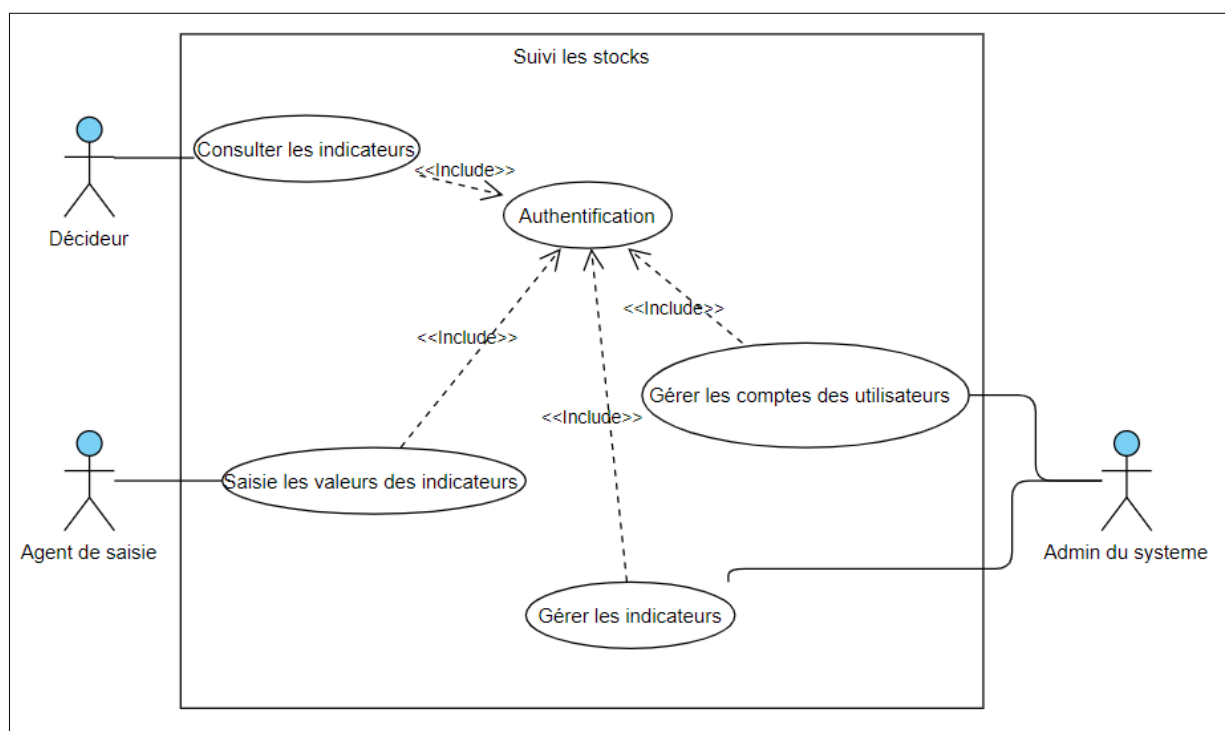


Figure 16 Diagramme cas d'utilisation

- **Schéma en constellation :**

Le schéma en constellation de faits et de dimensions relatif à notre conception est illustré dans la figure 22.

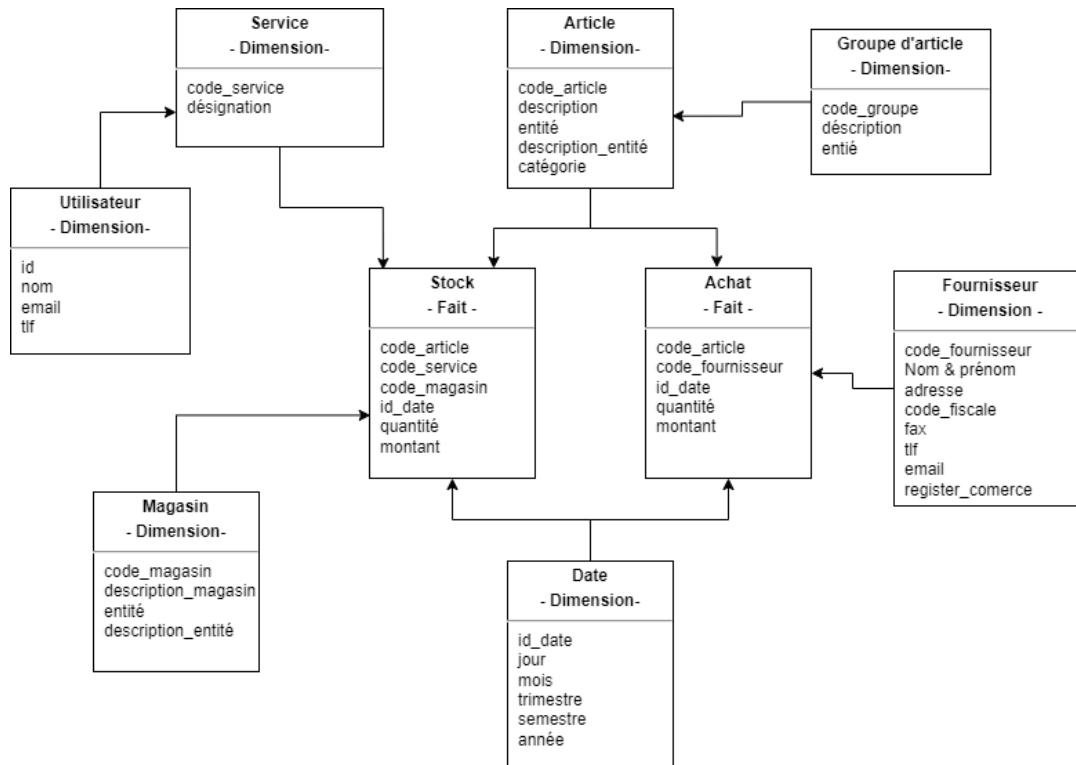


Figure 17 Schéma en constellation.

Étape 6 : Collecte des informations :

Une fois les indicateurs choisis, on va les construire avec les informations à notre disposition. En effet, tout indicateur doit être alimenté par un ensemble d'informations pertinentes afin de lui donner le critère d'indicateur constructible.

Tous les indicateurs choisis dans ce travail sont alimentés en termes de données par le service d'approvisionnement et stocks.

Étape 7 : Le système de tableau de bord :

Cette étape traite la question de la cohérence globale du système de tableaux de bord.

Dans cette étape, on présente graphiquement les indicateurs choisis.

- **Indicateur de rotation du stock :**

Cet indicateur est représenté par un histogramme pour suivre le mouvement de stock, les stocks entrées et les stocks sortie par semaine, par mois et par année.

- **Indicateur taux de consommation :**

On choisit aussi l'histogramme pour représenter la consommation de stock pour chaque service et un secteur pour représenter la consommation de chaque division.

➤ Indicateur valeur de stock :

Cet indicateur est représenté par le graphique jauge qui permet de surveiller la valeur de stock pour éviter le sous-stockage et le surstockage.

➤ Indicateur coûts moyens de stock :

On juge que le graphique le mieux adapté à cet indicateur est un histogramme en barres, il compare les coûts d'arrivage par rapport à les coûts de sortie par le temps.

Phase 3 : Mise en œuvre

Il s'agit maintenant de mettre en œuvre notre solution.

Étape 8 : Choix de la solution informatique :

C'est seulement à cette étape qu'on va procéder aux choix des outils informatiques nécessaires pour mener à bien notre projet.

On a adopté dans ce travail la réalisation d'un tableau de bord pour faciliter la vision des données et la prise de la bonne décision et prévoir les défaillances possibles. On choisit le langage de programmation web comme outil d'application pour construire les pages des indicateurs choisis.

Étape 9 : Intégration et déploiement :

Le choix d'application web pour le déploiement de notre tableau de bord est un bon choix du fait que l'entreprise a intégré d'autres applications web sur des différents départements de l'entreprise. Par conséquent, notre tableau de bord sera facilement fonctionnel.

Notre tableau de bord sera installé dans le service d'approvisionnement et stock et après une période d'utilisation il faut corriger les problèmes et traiter les différentes propositions des utilisateurs.

Phase 4 : Amélioration permanente

Cette phase contient la dernière étape de la méthode GIMSI :

Étape 10 : Audit :

L'entreprise est destinée à évoluer par conséquent, il est possible que les besoins des utilisateurs changent.

On doit s'assurer que les tableaux de bord répondent toujours à leurs exigences par un audit du système de tableau de bord. C'est une procédure à quatre niveaux :

- L'identification des axes d'amélioration ;

36 Chapitre 02 : Conception du tableau de bord

- L'interview et la collecte des avis ;
- L'analyse des résultats ;
- La définition des actions d'amélioration.

Conclusion

Le tableau de bord est aujourd'hui considéré comme un outil fondamental pour atteindre les objectifs de l'entreprise, il est considéré comme une activité valable pour soutenir la prise de décision, améliorer la coordination et la communication.

Dans ce chapitre notre travail se concentre sur la présentation de l'entreprise d'accueil et la conception ainsi que la réalisation du tableau de bord de gestion d'approvisionnement et stock en utilisant la méthode GIMSI en se basant sur la collection des données durant notre stage pratique au niveau du service d'approvisionnement et stock de l'entreprise d'accueil.

Dans le chapitre suivant, on va réaliser notre tableau de bord et on présente les outils utilisés.

Chapitre III : Réalisation du tableau de bord

Introduction

Dans la partie précédente, on a exposé les différentes étapes que on a suivies lors de la conception du tableau de bord de gestion d'approvisionnement et stock. Cette troisième et dernière partie du mémoire qui est l'implémentation pour aboutir à un produit final est composée de deux partie.

On parlera dans la première partie des différents langages et outils nécessaires au développement de notre application « tableau de bord », on terminera par la présentation des interfaces les plus essentiels de notre application.

Environnement du développement :

1.1 Diagrams.net :

diagrams.net est un logiciel de dessin graphique multiplateforme gratuit et open source développée en HTML5 et JavaScript. Son interface peut être utilisée pour créer des diagrammes tels que des organigrammes, des structures filaires, des diagrammes UML, des organigrammes et des diagrammes de réseau. (33)



Figure 18 Logo d'outils diagrams.net

1.2 PhpMyAdmin :

Est une application Web de gestion pour les systèmes de gestion de base de données MySQL et MariaDB, réalise principalement en PHP et distribué sous licence GNU GPL. (34)



Figure 19 Loge d'application web phpMyAdmin

1.3 MySQL :

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles. Il est distribué sous une double licence GPL et propriétaire, développé par Microsystems et Oracle corporation, est un logiciel libre et disponible sous Windows, Mac OS et Linux. MySQL support différents langages de programmation : Java, C++, C, PHP ... (35)



Figure 20 Logo de système de gestion MySQL

1.4 Visual Studio code :

Visual Studio Code est un éditeur de code open-source développé par Microsoft supportant un très grand nombre de langages grâce à des extensions. Il supporte l'autocomplétions, la coloration syntaxique, le débogage, et les commandes git. (36)



Figure 21 Logo d'éditeur Visual studio

1.5 PHP :

Le PHP, pour Hypertext Preprocessor, désigne un langage informatique, ou un langage de script, utilisé principalement pour la conception de sites web dynamiques. Il s'agit d'un langage de programmation sous licence libre qui peut donc être utilisé par n'importe qui de façon totalement gratuite. (37)



Figure 22 Logo de langage PHP

1.6 Html, CSS, JavaScript :

L'Hyper Text Markup Language, **HTML**, désigne un type de langage informatique descriptif. Il s'agit plus précisément d'un format de données utilisé dans l'univers d'Internet pour la mise en forme des pages Web. Il permet, entre autres, d'écrire de l'hypertexte, mais aussi d'introduire des ressources multimédias dans un contenu. (38)

Le **CSS** pour Cascading Style Sheets, est un langage informatique utilisé sur Internet pour la mise en forme de fichiers et de pages HTML. On le traduit en français par feuilles de style en cascade. (39)

JavaScript désigne un langage de développement informatique, et plus précisément un langage de script orienté objet. On le retrouve principalement dans les pages Internet. Il permet, entre autres, d'introduire sur une page web ou HTML des petites animations ou des effets. (40)



Figure 23 Logo Html, CSS, JavaScript

1.7 Char.js :

Chart.js est une bibliothèque JavaScript open source conçue pour représenter des données sous forme de graphes statistiques. Elle utilise les fonctionnalités HTML5 comme les Canvas et gère l'aspect responsive.

Vous disposez de huit types de graphiques différents : les courbes ; les graphiques en barres ; les camemberts ; les graphiques polaires ; les graphiques en forme de « donuts » ; (41)



Figure 24 Logo d'un service web Chart.js

Présentation du tableau de bord :

Architecteur de système :

Cette section constitue une présentation de l'architecture de notre système "Tableau de bord du processus d'approvisionnement". Elle représente l'implémentation de l'architecture client/serveur. On va détailler l'architecture de ce système qui est présenté dans la figure suivante :

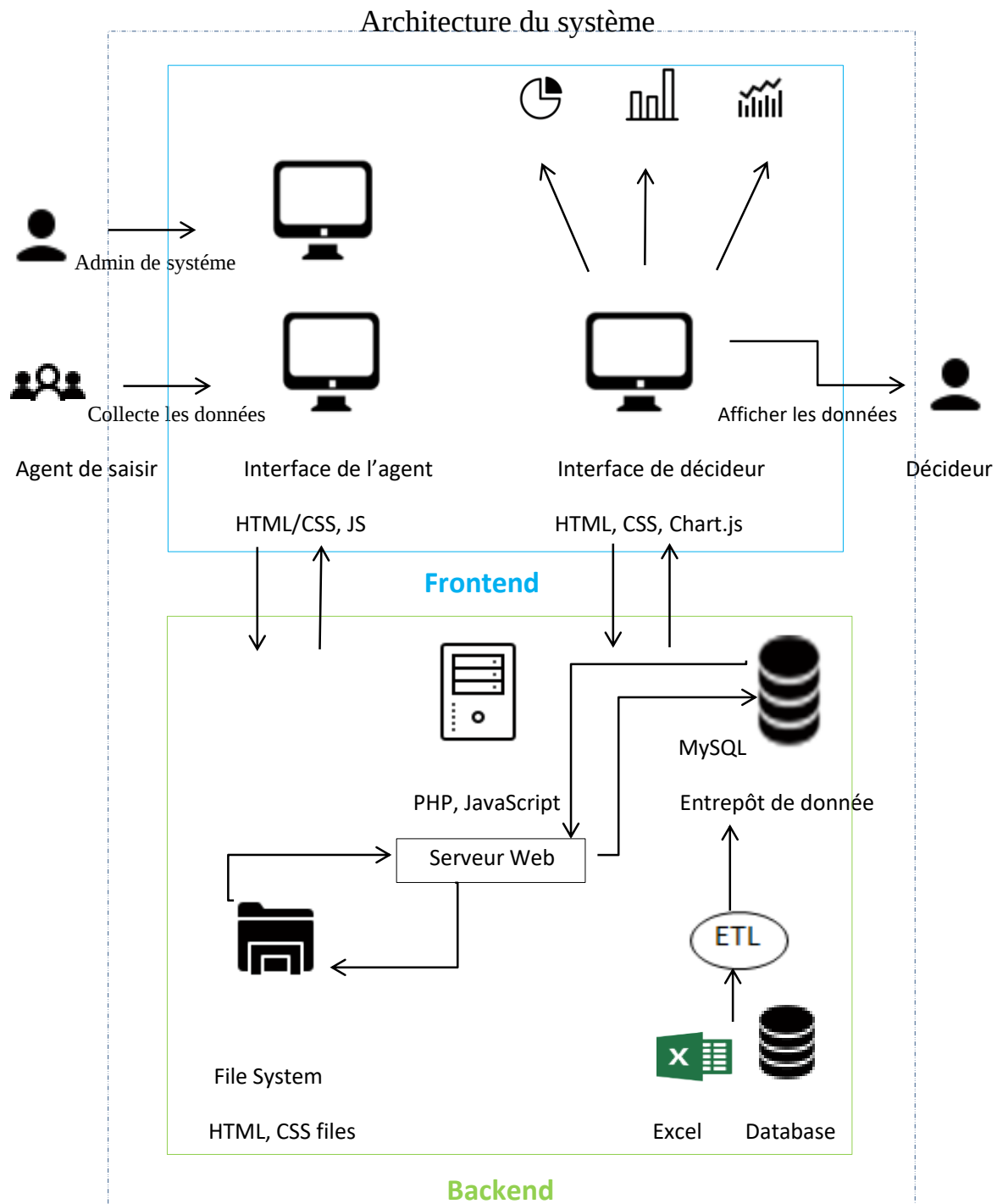


Figure 25 Architecture globale de notre système.

Présentation de tableau de bord :

1.1 La base de données :

La première étape pour la mise en œuvre de notre réalisation consiste à la création des tables qui constituent notre entrepôt. Pour cela nous avons utilisé l'outil MySQL et réaliser avec PhpMyAdmin.

On présente notre entrepôt de donnée dans la figure 36.

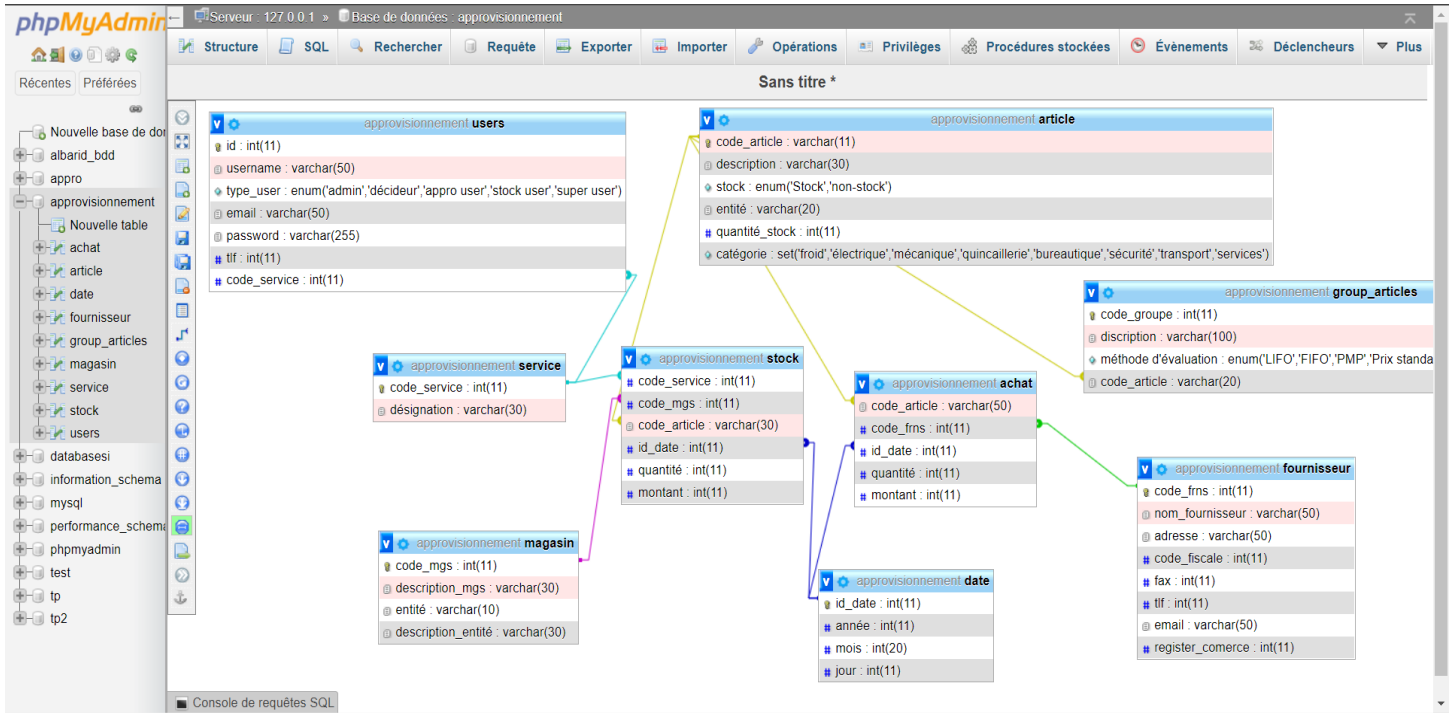


Figure 26 Schéma en constellation.

1.2 Accueil :

Il s'agit du premier interface (page Login), illustrée dans le Figures 37, affichée lors du lancement de la plateforme du tableau de bord. Dans notre tableau bord on a trois types d'utilisateur (Admin, Décideur et Agent de saisie).



Veuillez vous connecter

Connectez-vous pour gérer votre compte.





☐ Rappelez-moi

[Mot de passe oublié?](#)

Connexion

Figure 27 Interface d'accueil.

1.3 Interface Admin :

L'administrateur peut examiner la page 'Dashboard', et ayant la possibilité de créer les comptes pour les employés et peut ajouter les fournisseurs à la base de données.

Ajouter un employé
Veuillez remplir ce formulaire et le soumettre pour ajouter un enregistrement d'employé à la base de données.

ID:

Nom & Prenom:

Type utilisateur:

Tif:

Email:

Service:

Mot de passe:

listes des employees

ID	Nom & Prenom	Type Utilisateur	Tif	Email	Service	Action
1	Rofeida Boumaza	admin	698354570	r.boumaza.inf@lagh-univ.dz	333(Service Système d'Information)	
2	Said Boumaza	décideur	669874510	said@gmail.com	1212(Service Approvisionnement et S)	
3	Chahrazed Terkmani	appro user	668457102	choco@gmail.com	1212(Service Approvisionnement et S)	

Showing 1 to 3 of 3 entries

Figure 28 Interface d'ajouter un employé (admin).

1.4 Interface Décideur :

L'interface de décideur contient les représentations graphiques des indicateurs qu'on a choisi lors de la conception.

- Dans la figure 29, on a présenté aux décideurs les valeurs de stocks, le nombre d'article.

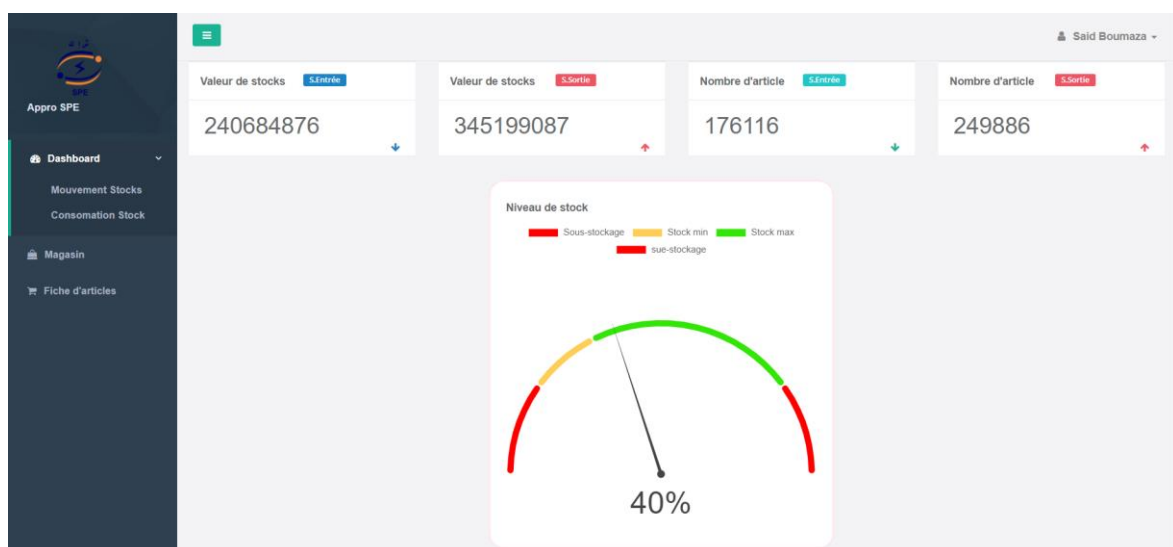


Figure 29 Dashboard (décideur).

43 Chapitre 03 : Réalisation du tableau de bord

- L'interface exposée dans la Figure 30, permettant ainsi aux décideurs de suivre les mouvements des stocks et le taux de rotation de stock.

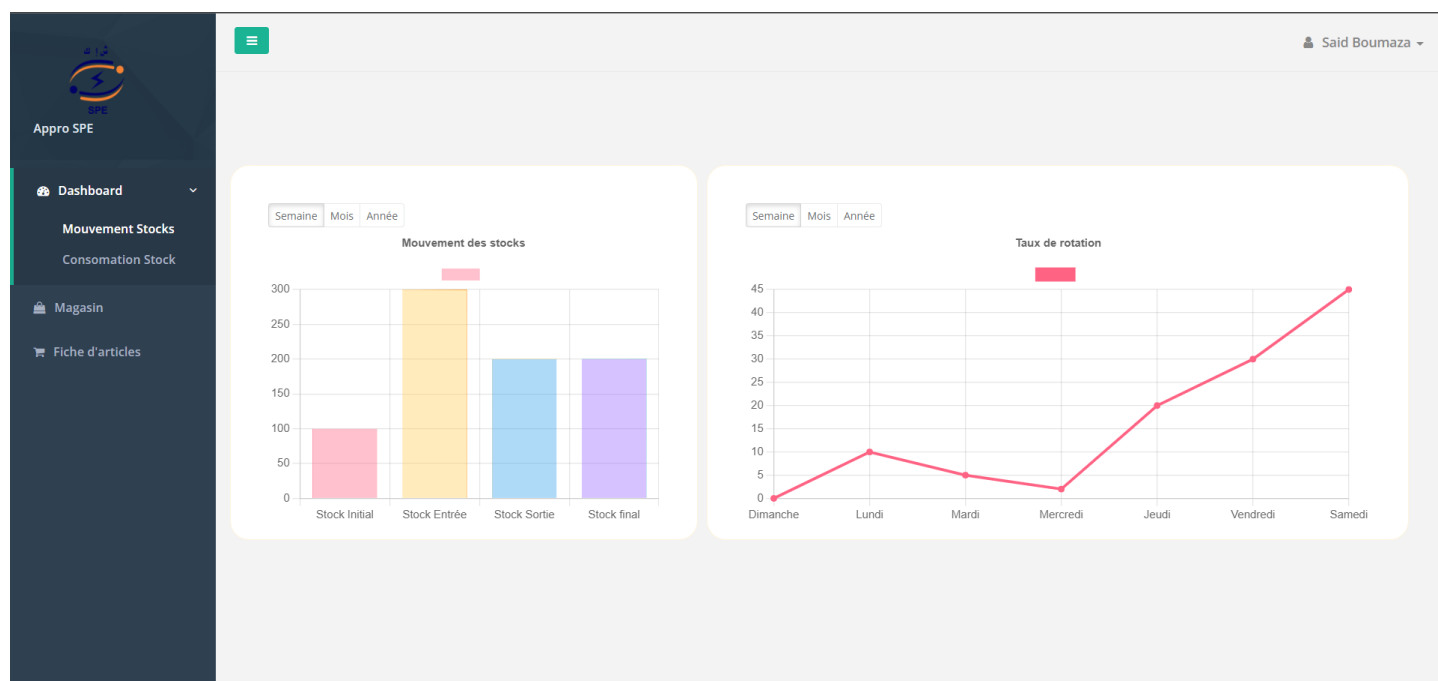


Figure 30 Interface de suivi les mouvements des stocks (décideur).

- Dans la figure 31, on a présenté aux décideurs de suivi la consommation des articles pour chaque service de l'entreprise.

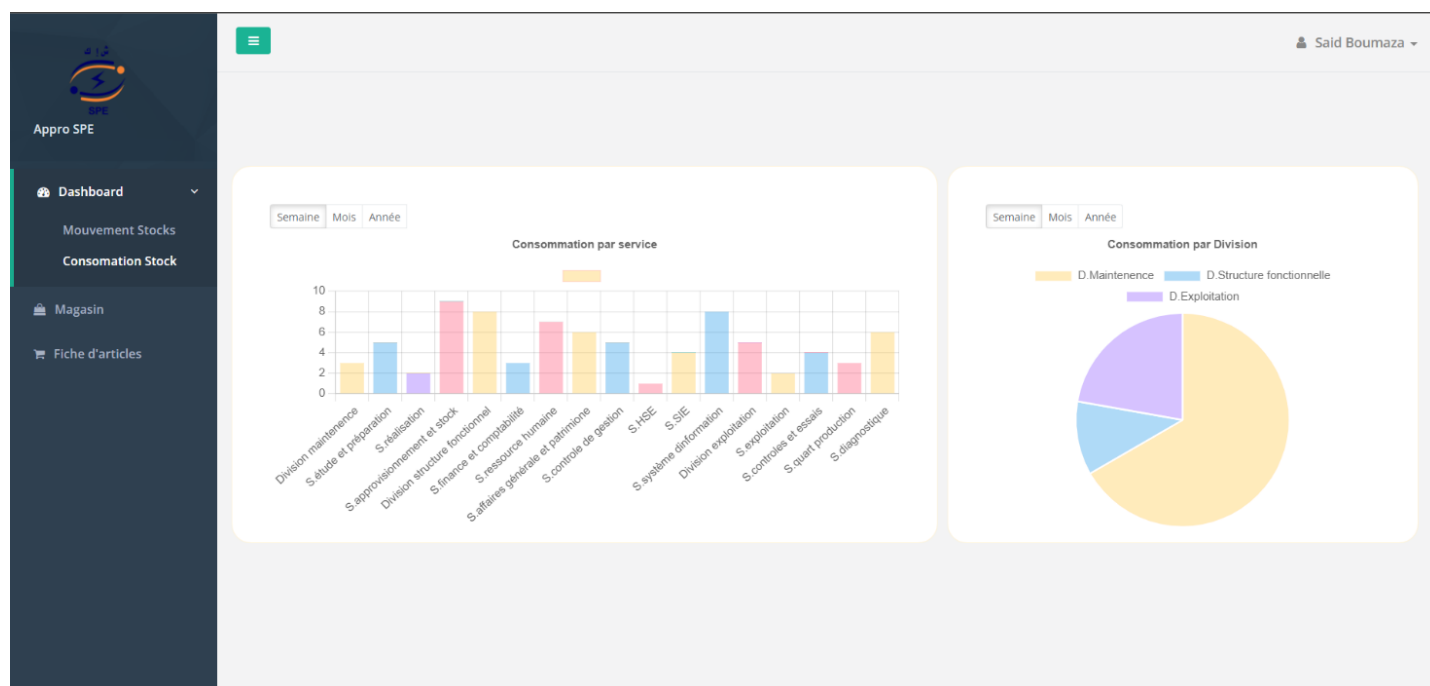


Figure 31 Interface de suivi les consommations des articles (décideur).

44 Chapitre 03 : Réalisation du tableau de bord

- Figure 32 affiche le détail de stock.

Valeur de stocks	Totale	Nombre d'article	Totale	Coûts d'arrivage	Totale	Coûts de sortie	Totale
345199087		249886		106,120		80,600	

Service	Magasin	Article	Date	Quantité disponible	Montant
1010(Service Etude et Préparation)	962(GR_MAGASIN)	H1900012(ELECTRO-FIXE P/MOTEUR H,N,U)	1997 /1 /23	1200	1342
1010(Service Etude et Préparation)	962(GR_MAGASIN)	H1900027(PYRALENE)	1997 /2 /7	1200	1357
1010(Service Etude et Préparation)	962(GR_MAGASIN)	H1900042(ELECTRO-FIXE P/MOTEUR H,N,U)	1997 /2 /22	0	1372
1010(Service Etude et Préparation)	962(GR_MAGASIN)	H2101009(PYRALENE)	1997 /3 /9	125	1387
1010(Service Etude et Préparation)	962(GR_MAGASIN)	H2101024(ELECTRO-FIXE P/MOTEUR H,N,U)	1997 /4 /24	1200	1402
1010(Service Etude et Préparation)	962(GR_MAGASIN)	H2101039(PYRALENE)	1997 /4 /8	1200	1417
1010(Service Etude et Préparation)	962(GR_MAGASIN)	H2101054(ELECTRO-FIXE P/MOTEUR H,N,U)	1997 /4 /23	0	1432
111(Service Direction)	900(HR_MAGASIN)	H1900003(REVELATEUR BLANC D70)	1997 /1 /14	1200	1333
111(Service Direction)	900(HR_MAGASIN)	H1900018(TASSILIAATF)	1997 /1 /29	0	1348
111(Service Direction)	900(HR_MAGASIN)	H1900033(REVELATEUR BLANC D73)	1997 /2 /13	125	1363

Figure 32 Interface de détail de stock.

1.5 Interface Agent de saisie :

L'agent de saisie a l'accès à saisir les données des graphes du tableau de bord.

- La figure 33 présente à l'agent de saisie le formulaire de l'ajout d'un article à la base de données.

Ajouter un article

Veuillez remplir ce formulaire et le soumettre pour ajouter un enregistrement d'article à la base de données.

Code article

Description de l'article

Catégorie

Entité

Quantité disponible

Submit Annuler

listes des articles

Code article	Description de l'article	Categorie	Entité	Quantité disponible	Action
H1900001	feuilles de joint armées stèle	quincaillerie	C_HR	0	

Figure 33 Interface d'ajouter un article (agent de saisie).

45 Chapitre 03 : Réalisation du tableau de bord

- La figure 34 est conçu pour saisir les données.

Veuillez remplir ce formulaire et le soumettre pour ajouter un enregistrement à la base de données.

Code article

Fournisseur

Date

Quantité

Montant

listes des articles

Search:

Code article	Fournisseur	Date	Quantité	Montant
H1900002(TORBA 32)	2(nada boumaza)	1997 /3 /11	1200	2600
H1900003(REVELATEUR BLANC D70)	3(boumaza)	1997 /1 /1	1200	1333
H1900004(TORBA 32)	4(boumaza)	1997 /1 /2	8755	1334
H1900005(CHIFA SAE-40)	5(boumaza)	1997 /1 /3	123	1335

Figure 34 Interface d'ajouter un achat (agent de saisie).

Conclusion

Dans ce dernier chapitre, on a présenté la plateforme, les outils et les langages de programmation que on a utilisé pour réaliser notre application. On a aussi présenté l'architecture globale de l'application, les différents types de graphes inclus dans le tableau de bord.

Conclusion générale

Les tableaux de bord sont nécessaires pour les organisations en tant qu'outil de gestion pour aider à prendre des décisions stratégiques lors de développements technologiques importants.

On a voulu contribuer en tant qu'étudiant en informatique à la gestion de suivi du processus d'approvisionnement de l'entreprise Sonelgaz, en élaborant un tableau de bord de suivi de l'évolution de ce processus. On peut supposer que les résultats présentés et les graphes fourniront une aide aux décideurs pour leur permettre d'adapter leurs prises de décisions aux différentes situations.

La méthode GIMSI est la plus utilisée pour la construction d'un tableau de bord pour cela on a choisi cette dernière pour concevoir notre tableau de bord.

Dans notre travail, on s'est intéressée à la conception d'un entrepôt de donnée pour bien analyser le processus d'approvisionnement et stock de l'entreprise Sonelgaz.

Ce mémoire a été une opportunité pour nous pour mettre en valeur et approfondir les connaissances et les compétences acquis durant notre formation en systèmes d'information et de décision, comme on a acquis de l'expérience avec un ensemble de langages, méthodes et technologies comme JavaScript, CSS, HTML, PHP, Chart.JS...

On peut envisager les perspectives suivantes pour l'élaboration de notre tableau de bord :

- 1- Avoir plus d'indicateurs qui permettent de suivi du processus d'approvisionnement.
- 2- L'implémentation du tableau de bord de la direction générale de l'entreprise Sonelgaz au niveau national.
- 3- Finaliser l'implémentation de certaines fonctionnalités et ajouter plus de fonctionnalités.
- 4- Améliorer notre tableau de bord à travers l'application des méthodes d'amélioration continue (Kaizen, 5S, Six Sigma, PDCA...).

Bibliographie & Webographie

1. [En ligne] <https://www.tranquilbs.com/ways-improve-procurement-process/>. [Consulter le 06/04/22]
2. [En ligne] <https://www.mecalux.fr/blog/aprovisionnement>.
3. [En ligne] <https://infonet.fr/lexique/definitions/approvisionnement/>.
4. [En ligne] <https://kissflow.com/procurement/procurement-process/>.
5. [En ligne] <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/accounting/procurement.shtml>.
6. [En ligne] <https://www.mecalux.fr/blog/gestion-de-stock>. [Consulter le 07/04/22]
7. [En ligne] <https://www.petite-entreprise.net/P-1334-136-G1-definition-de-la-gestion-des-stocks.html>.
8. [En ligne] <https://www.manager-go.com/logistique/gestion-de-stock.htm>.
9. [En ligne] <https://dictionary.tn/quels-sont-les-differents-types-de-stocks/>.
10. [En ligne] <https://sergebillogistics.blogspot.com/2017/05/lessentiel-sur-la-gestion-des-stocks.html>.
11. [En ligne] <https://tallyfy.com/guides/continuous-improvement/>. [consulter le 10/04/2022]
12. [En ligne] <https://www.mecalux.fr/blog/amelioration-continue>.
13. [En ligne] <https://www.manager-go.com/management-de-la-qualite/amelioration-continue.htm>.
14. [En ligne] <https://www.clubentreprise.fr/gestion-comptabilite/systeme-information-decisionnel/>. [Consulter le 21/04/2022]
15. [En ligne] <https://www.adjust.com/glossary/dashboard/>.
16. [En ligne] <https://www.tifawt.com/controle-gestion/tableau-de-bord-et-reporting/>.
17. [En ligne] <https://www.manager-go.com/finance/dossiers-methodes/guide-creation-tableau-de-bord>.
18. [En ligne] <https://www.lecoindesentrepreneurs.fr/le-tableau-de-bord/>.
19. [En ligne] <https://www.klipfolio.com/blog/starter-guide-to-dashboards#DashboardTypes>.
20. [En ligne] https://gilleslapierre.blogemploi.com/gilles_lapierre/2013/07/les-r%C3%B4les-dun-tableau-de-bord.html.
21. [En ligne] <https://reussir-son-management.com/methode-ovar/>. [Consulter le 07/05/2022]
22. [En ligne] https://fr.wikipedia.org/wiki/Tableau_de_bord_prospectif.
23. [En ligne] <https://www.manager-go.com/strategie-entreprise/dossiers-methodes/guide-balanced-scorecard>.

24. C, SELMER. *Concevoir le tableau de bord, outil de contrôle de pilotage et d'aide à la décision*. Paris : édition Dunod, 1998. p. 29.
25. [En ligne] <https://www.piloter.org/mesurer/methode/methode-GIMSI-phases.htm>.
26. [En ligne] <https://valoxy.org/blog/indicateurs-servent/>. [Consulter le 20/05/2022]
27. [En ligne] <http://www.logistiqueconseil.org/Articles/Logistique/Tableau-de-bord.htm>.
28. [En ligne] <https://www.erplain.com/fr/blog/reapprovisionnement-stock-qec>.
29. [En ligne] <https://www.tradegecko.com/inventory-management/techniques-process>.
30. [En ligne] <https://www.fastmag.fr/guide-3-4-methodes-dune-bonne-gestion-des-approvisionnements/>.
31. [En ligne] <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/gestion-de-stock/gestion-de-stock-open-source>. [Consulter le 31/05/2022]
32. [En ligne] <https://stockmag.net/exact-online/>.
33. [En ligne] <https://www.diagrams.net>. [Consulter le 13/06/2022]
34. [En ligne] <https://fr.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin#:~:text=phpMyAdmin..>
35. [En ligne] <https://www.ictea.com/cs/index.php>.
36. [En ligne] <https://framalibre.org/content/visual-studio-code>.
37. [En ligne] <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203597-php-hypertext-preprocessor-definition/>.
38. [En ligne] <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203255-html-hypertext-markup-language-definition-traduction/>.
39. [En ligne] <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203277-css-cascading-style-sheets-definition-traduction/>.
40. [En ligne] <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203585-javascript/>.
41. [En ligne] <https://javascript.developpez.com/actu/98192/Chart-js-2-0-axe-logarithmique-et-support-du-responsive-pour-la-bibliotheque-JavaScript-de-creation-de-graphiques/>.