

**Ecole des Hautes Etudes Commerciales
d'Alger
EHEC**

**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en
Sciences Commerciales**

Option : Distribution et SCM

THEME :

**Système d'information logistique : sur
quelques potentialités de la contribution d'un
ERP pour l'amélioration des opérations
portuaires**

**ETUDE DE CAS :
Entreprise portuaire d'Alger**

Elaboré par :

Mlle. DERBAZI Khadidja

Encadré par :

**M. BOUBAKOUR Farés
Professeur à EHEC Alger**

**8^{ème} promotion
Juin 2021**

**Ecole des Hautes Etudes Commerciales
d'Alger
EHEC**

**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en
Sciences Commerciales**

Option : Distribution et SCM

THEME :

**Système d'information logistique : sur
quelques potentialités de la contribution d'un
ERP pour l'amélioration des opérations
portuaires**

**ETUDE DE CAS :
Entreprise portuaire d'Alger**

Elaboré par :

Mlle. DERBAZI Khadidja

Encadré par :

**M. BOUBAKOUR Farés
Professeur à EHEC Alger**

**8^{ème} promotion
Juin 2021**

Dédicace

إهداء

الى الذي كتبت له هذا الإهداء قبل يومين متمنية له طول العمر و الشفاء، لأعيد اليوم كتابته متمنية له الرحمة و
الغفران،

إلى الذي وهبني كل ما يملك حتى أحقق آماله، إلى من كان يدفعني نحو الأمام لنيل المبتغى،

إلى الإنسان الذي امتلك الإنسانية بكل معانيها،

إلى الذي سهر على تعليمي بتضحيات جسام مترجمة في تقديسه للعلم،

إلى مدرستي الأولى في الحياة،

أبي الغالي على قلبي، اللهم أطعمه من خيرات جنتك، كما أطعمنا هو من خيرات دنيك.

إلى التي ساندتني في صلاتها و دعائها، إلى من سهرت الليالي تنير دربي، إلى أمي الغالية.

إلى سندي و ركيزتي بعد الله أخي " طارق"، حفظك الله و رعاك.

إلى اللاتي قبل عنهم يد يمنى و ضلع ثابت لا يميل، أخواتي "رحمة، يمينة، سمية، خديجة" احبكن كثيراً.

إلى مدلتي الصغيرة "سيرين"، أنار الله دربك و رزقك أعلى المراتب.

إلى كل عائلتي التي ساندتني و دفعنتني لإكمال هذا العمل،..

أخص بالذكر صديقاتي و أصدقائي الذين دفعوا بي و ساندوني طيلة مسيرتي الدراسية عامة و هذه الفترة خاصة)

ديها، سمية، لينا، اشواق، سيليا، سارة، عبير، خالد....)

Remerciement

*Je tiens à remercier en premier lieu **DIEU** le tout puissant, de m'avoir donné le courage et la volonté pour réaliser ce travail. Ce présent mémoire n'aurait pu voir le jour sans la contribution de nombreuses personnes que me faisons aujourd'hui un plaisir et un devoir de remercier.*

*Je tiens particulièrement à faire part de ma profonde gratitude à mon encadreur : **Mr BOUBAKOUR Farés**, de sa disponibilité et de m'avoir suivi, soutenu et orienter durant l'élaboration de ce travail.*

*Ainsi, je remercie chaleureusement ma promoteur **Mr DJELID Noureddine**, **Mr YOUNCFI Youcef** et l'ensemble du personnel du DCL pour leurs aides et leurs conseils judicieux.*

Je tiens d'autre part à remercier vivement les bibliothécaires d'EHEC pour leur aide considérable en matière de documentation.

Enfin, je remercie tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail de recherche.

Merci

Une logistique portuaire performante repose sur l'organisation de flux d'information permettant de réguler d'aval en amont les flux physiques de marchandises. Pour que la coordination des activités logistiques portuaires puisse s'effectuer à la bonne date par rapport à la demande exprimé, l'entreprise doit maîtriser les systèmes d'information en lien direct avec les réseaux de circulation physique des marchandises.

C'est dans cette optique qu'on a réalisé ce présent travail de recherche. Autrement dit, l'objectif de nos investigations de recherche est centré sur le rôle de la contribution de l'introduction des ERP dans l'amélioration des opérations logistiques portuaires au sien de l'EPAL en générale et de la direction centrale logistique en particulier. En effet nous considérons que le système intégré de gestion Oracle-GMAO figure parmi les axes fondamentaux du fonctionnement et le dynamisme de la direction.

MOTS CLÉS : ERP, système d'information, la logistique portuaire, Oracle-GMAO, DCL.

An efficient port logistics lies on the organisation of information flows to adjust the physical flow of goods upstream. In order for the coordination of port logistics activities to be carried out on the suitable time in relation to the expressed demand, the company must master the information systems directly related to the physical movement networks of goods.

It is according to this perspective that this present study has been conducted. That's to say, the objective of our research project focuses on the role of the contribution of the introduction of ERP in improving port logistics operations to its EPAL in general and the central logistics management in particular. Assuredly, we believe that the integrated Oracle-GMAO management system to be one of the principal axes of operation and the dynamism of management.

KEY WORDS: ERP, information system, port logistics, Oracle-GMAO, DCL.

تعتمد لوجستيات الموانئ الفعالة على تنظيم تدفق المعلومات مما يجعل من الممكن ترتيب التدفق المادي للبضائع في اتجاه المنبع. من أجل تنسيق أنشطة لوجستيات الميناء في الوقت المتفق عليه فيما يتعلق بالطلب، يجب على الشركة إتقان أنظمة المعلومات المرتبطة مباشرة بشبكات التداول المادي للبضائع.

ومن هذا المنطلق، تم تنفيذ هذا العمل البحثي، بعبارة أخرى، يتركز هدف تحقيقنا البحثية على دور مساهمة إدخال برمجيات ERP في تحسين العمليات اللوجستية للموانئ الخاصة بها، في مؤسسة ميناء الجزائر بشكل عام والمديرية المركزية اللوجستية بشكل خاص.

في الواقع نحن نعتبر أن نظام الإدارة المتكاملة Oracle-CMAO هو أحد المحاور الأساسية لعمل وديناميكية الإدارة.

كلمات مفتاحية:

ERP, Oracle-GMAO, المديرية المركزية اللوجستية، أنظمة المعلومات، اللوجستيك البحري.

Liste des figures

CHAPITRE I :

Figure I-1 : L'information tout simplement complexe.....	08
Figure I-2 : Les objectifs du SI.....	13
Figure I-3 : Rôle fondamentaux d'un SI.....	14
Figure I-4 : Les niveaux de SI selon les niveaux organisationnels.....	16
Figure I-5 : Interrelations entre les catégories de système.....	19
Figure I-6 : Les composants et le rôle d'un système d'information.....	21
Figure I-7 : Fonction d'un SI.....	22
Figure I-8 : Progiciel de gestion intégré.....	25
Figure I-9 : Les principales fonctions d'un PGI : Progiciel de gestion intégré.....	27
Figure I-9 : Les parts de marché des ERP en 2019.....	30

CHAPITRE II :

Figure II-1 : Missions élémentaires des activités logistiques.....	45
Figure II-2 : Les différentes logistiques.....	48
Figure II-3 : Les flux physiques.....	49
Figure II-4 : Les flux d'informations.....	49
Figure II-5 : Les flux logistiques.....	50
Figure II-6 : Les couts logistiques.....	52
Figure II-7 : Les progiciels et la chaîne logistique.....	55

CHAPITRE III :

Figure III-1 : La carte du port d'Alger.....	76
Figure III-2 : Les employés de la DCL.....	90
Figure III-3 : Répartition de personnes interrogées selon le sexe.....	95
Figure III-4 : Répartition de personnes interrogées selon l'âge.....	96
Figure III-5 : Répartition de personnes interrogées selon l'ancienneté.....	96
Figure III-6 : La place de l'information à la DCL.....	97
Figure III-7 : Le mode de diffusion de l'information à la DCL.....	98
Figure III-8 : Le partage de l'information au sein de la DCL.....	99
Figure III-9 : Les procédures d'échange d'information à la DCL.....	100
Figure III-10 : L'échange d'information entre les directions de l'EPAL.....	100
Figure III-11 : Le partage de l'information entre les directions de l'EPAL.....	101

Liste des figures

| II

Figure III-12 : L'existence d'un SI à la DCL.....	102
Figure III-13 : Le niveau d'intégration des applications informatiques à la DCL.....	103
Figure III-14 : La satisfaction des utilisateurs par rapport les NTC.....	103
Figure III-15 : La satisfaction des besoins des utilisateurs.....	104
Figure III-16 : Niveau de coordination entre les acteurs portuaires.....	105
Figure III-17 : Niveau de coordination entre les directions.....	106
Figure III-18 : L'intégration d'un SI commun à l'EPAL.....	106
Figure III-19 : ERP solution d'amélioration.....	107

Liste des tableaux

| III

CHAPITRE I :

Tableau I-1 : Les types de données.....	07
Tableau I-2 : Typologie de l'information.....	09
Tableau I-3 : Les définitions du système d'information.....	11
Tableau I-4 : Type d'information collectée.....	14
Tableau I-5 : Type de sortie.....	15
Tableau I-6 : Les caractéristiques des systèmes de traitement de l'information.....	18
Tableau I-7 : Finalités d'un SI.....	23
Tableau I-8 : Les responsabilités de l'éditeur et l'intégrateur.....	32

CHAPITRE II :

Tableau II-1 : Les grands périodes de la logistique.....	44
--	----

CHAPITRE III :

Tableau III-1 : ressources humaines de la DCL.....	89
Tableau III-2 : les caractéristiques des engins de la DCL.....	90
Tableau III-3 : Répartition de personnes interrogées selon le sexe.....	95
Tableau III-4 : Répartition de personnes interrogées selon l'âge.....	95
Tableau III-5 : Répartition de personnes interrogées selon l'ancienneté.....	96
Tableau III-6 : La place de l'information.....	97
Tableau III-7: Le mode de diffusion de l'information à la DCL.....	98
Tableau III-8 : Le partage de l'information au sein de la DCL.....	98
Tableau III-9 : Les procédures d'échange d'information à la DCL.....	99
Tableau III-10 : L'échange d'information entre les directions de l'EPAL.....	100
Tableau III-11 : Le partage de l'information entre les directions de l'EPAL.....	101
Tableau III-12 : L'existence d'un SI à la DCL.....	102
Tableau III-13 : Le niveau d'intégration des applications informatiques à la DCL.....	102
Tableau III-14 : La satisfaction des utilisateurs par rapport les NTC.....	103
Tableau III-15 : La satisfaction des besoins des utilisateurs.....	104
Tableau III-16 : Niveau de coordination entre les acteurs portuaires.....	105
Tableau III-17 : Niveau de coordination entre les directions.....	105
Tableau III-18: L'intégration d'un SI commun à l'EPAL.....	106
Tableau III-19 : ERP solution d'amélioration.....	107

Liste des abréviations

- APS:** Advanced Planning Systems
ASLOG: Association française pour la logistique
CLM: Council of Logistics Management
COGRAL: Corps gras d'Alger
CPFR: Collaborative planning forecasting & replenishment
CRM: Client relation Management
CSCMP: Council of Supply Chain Management Professionals
DA : Dinars Algériennes
DCL: Direction centrale logistique
DRP: Distribution Resource Planning
EDI : Échange de données informatisées
ENTMV : Entreprise nationale de transport maritime de voyageurs
EPAL : Entreprise Portuaire d'Alger
ERENAV : Entreprise nationale de réparation navale
ERP : Enterprise ressource planning
EVM : Équivalent vingt pieds
GED : Gestion électronique de document
GMAO : Gestion de maintenance assistés par ordinateur
GPL : Gaz de pétrole liquéfié
GPRS : General packet radio service
GPS : Global Positioning System
GUCE : Guichet Unique des opérations de Commerce Extérieur
HA : Hectares
M : Mètre
ML : Millilitre
MS Office : Microsoft Office
NAFTAL : Société national de commercialisation et de distribution de produits pétroliers
NAFTEC : Société nationale de raffinage de pétrole
NCPDM: National Council of Physical Distribution Management
NOLA : New Orléans Louisiane
NTC : Nouvelles technologies de communication
OAIC : Organisation de l'aviation civile International
ONAB : Office nationale des aliments du bétail
ONSM : Office de la signalisation maritime
PC : Personal Computer
PGI : Progiciel de gestion intégré
PME : Petites et moyennes entreprises
PMI : Petites et moyennes industries
PPM : Project Portfolio Management
RDC : Rez-de-chaussée
RFI: Radio Frequency Identification

Liste des abréviations

RH: Ressources humaines
RO/RO: Roll on / Roll off
RTG: Rubber-tyred Gantry crane
SAD : Systèmes d'aide à la décision
SAP: Systems, applications & products in data processing
SCE: Supply Chain Execution
SCM: Supply Chain Management
SERPORT : Groupe service portuaire
SI : Systèmes d'information
SID : Systèmes d'information pour dirigeants
SIG : Si de gestion
SIS : Systèmes d'information stratégiques
SKU : Stock Keeping Unit
SMO : Systèmes de management opérationnel
SNTF : Société nationale du transport ferroviaire
SO : Systèmes opérationnels
SOGEPORT : Société de gestion de participation de l'état port
SONELGAZ : Société national de l'électricité et de gaz
SPA : Société par action
SRM : Service relation Management
STT : Systèmes de traitement des transactions
TIC : Technologie information et communication
TMS : Transport Management System
VMI : Ventilation mécanique par insufflations
WMS : Warehouse Management Systems

Introduction générale	01
Chapitre I : Système d'information logistique ERP et intégration	05
Section 1 : Généralité sur les systèmes d'information	07
Section 2 : ERP et intégration	23
Chapitre II : Introduction à la logistique et aux opérations portuaires	41
Section 1 : Cadre conceptuel de la logistique	43
Section 2 : la logistique portuaire	56
Chapitre III : l'entreprise portuaire d'Alger : analyse des apports Oracle- GMAO	73
Section 1 : Présentation de L'EPAL	74
Section 2 : Analyse de contexte et propositions	92
Conclusion général	117
Glossaire	120
Bibliographie	124
Annexes	129

Introduction générale

Dans le monde international des affaires, les services de la logistique et du transport de marchandises à l'international sont des activités économiques essentielles qui permettent et facilitent le déroulement d'autres activités économiques. Tous les secteurs productifs ont besoin d'un appui logistique soutenu, aussi bien en amont pour les pourvoir en matières premières qu'en aval pour la commercialisation et la distribution de leurs produits finis. Les transports, tous modes confondus, assument ces fonctions essentielles qui conditionnent la pérennité de l'activité économique et la compétitivité des entreprises sur les marchés internationaux.

Ainsi, pour être compétitives sur les marchés internationaux et ainsi doper ses ventes à l'exportation, les entreprises portuaires doivent avoir une connaissance parfaite de l'environnement de la filière transport & logistique, et l'application des nouvelles technologiques de l'information et de la communication aux techniques du transport international de marchandises et de la logistique, peut contribuer à l'avènement d'une chaîne logistique portuaire durable et collaborative.¹

Tout d'abord la chaîne logistique portuaire associée à toute l'activité portuaire peut être appelée le " Passage Portuaire " dans la mesure où le port est un point d'entrée, de sortie, d'entreposage, de stockage temporaire, de collecte et de distribution (terre-mer, mer-route, mer-fleuve, mer-fer) pour les marchandises. Pour une meilleure performance de la chaîne logistique portuaire il faut développer et mettre en place de nouvelles technologies de l'organisation de flux d'information permettant de réguler d'aval en amont les flux physiques de marchandises. Afin que la coordination des opérations commerciales et industrielles puisse s'effectuer à la bonne date par rapport à la demande exprimée, l'entreprise doit maîtriser les systèmes d'information en lien direct avec les réseaux de circulation physique des marchandises. Cela suppose donc de nombreux échanges d'informations, en interne, mais également avec les prestataires logistiques, afin de mieux suivre l'exécution des opérations physiques.

Pour notre organisme d'accueil, la gestion de sa chaîne portuaire est un aspect important, car l'EPAL se place comme un acteur incontournable de la chaîne portuaire afin

¹ Moise Donald Daily, « *logistique et transport international de marchandises* », Guide pratique, 1^e édition, L'Harmattan, 2013.

d'accompagner tous les commerciaux (de tous les secteurs) dans l'échange de leurs flux de marchandises et l'optimisation de leurs activités, et notre thème fait partie de ses derniers.

Notre travail de recherche est centré sur l'importance des systèmes intégrés de gestion et leur contribution à l'amélioration du fonctionnement de la Direction Centrale Logistique d'une part, et son impact sur le fonctionnement des opérations de la logistique portuaire d'autre part. Le thème choisi s'intitule « **Système d'information logistique : sur quelques potentialités de la contribution d'un ERP pour l'amélioration des opérations portuaires** ». Notre choix de ce thème n'est pas le produit du hasard, il a été motivé par son importance et son originalité, et aussi par l'intérêt personnel d'aborder un sujet qui touche le domaine des technologies de l'information et de communication dans les institutions et essayer d'identifier les différents effets délaissés. En effet nous considérons qu'un ERP est une composante principale de la logistique et indispensable dans le fonctionnement des opérations portuaires.

C'est dans ce contexte que notre recherche est proposée. Ce qui nous mène à poser la question centrale de ce travail comme suit :

« Comment l'introduction du ERP (Oracle-GMAO) contribue-t-elle à l'amélioration du fonctionnement des opérations portuaires de la direction centrale logistique ? »

A partir de cette problématique, nous traitons les questions suivantes :

- Qu'est-ce qu'un ERP-Oracle et quel en sont les apports ?
- Quelles améliorations potentielles pour une logistique portuaire et précisément la direction centrale logistique ?

Pour répondre à cette problématique nous avons émis l'hypothèse générale suivante :

« L'implémentation du ERP-Oracle contribue favorablement à l'amélioration du fonctionnement des opérations portuaires de la direction centrale logistique »

Pour confirmer ou infirmer notre hypothèse, notre démarche a été axée sur une étude quantitative et qualitative en utilisant une méthode descriptive et autre analytique portée sur un échantillon sélectionné et composé de dix-huit cadres au sein de la direction centrale

logistique et la direction de planification et système d'information. Nous avons en parallèle développé une recherche documentaire du domaine de la gestion des opérations logistiques portuaires afin d'illustrer les concepts théoriques se rapportant à notre sujet.

Pour mener à bien ce travail, nous nous sommes inspirés de plusieurs ouvrages ainsi que les travaux universitaires, les revues, les articles et les sites web.

Le document est composé de trois chapitres :

❖ Le premier (1) chapitre, intitulé « système d'information logistique : ERP et intégration ». Ce chapitre est consacré aux généralités sur l'information et les systèmes d'information. Il contient les notions de bases pour mieux comprendre notre thème de recherche. Le chapitre est divisé en deux (2) sections. La première porte sur « des généralités au tour des systèmes d'information ». La seconde section, a été consacré aux ERP et aux problèmes d'intégration.

❖ Le deuxième (2) chapitre porte sur une « **introduction à la logistique et aux opérations portuaires** », leurs fonctionnements, et les principales technologies utilisées. Le chapitre est divisé en deux (2) sections. La première (1) section est intitulée « Cadre conceptuel de la logistique ». Elle contient une description générale de la logistique. La seconde (2) section est intitulée « Les opérations logistiques portuaires ». A ce niveau, nous allons focaliser sur le fonctionnement des ports.

❖ Un troisième et dernier chapitre intitulé « **L'Entreprise Portuaire d'Alger : analyse des apports d'oracle-GMAO** », est divisé en deux (2) sections. Dans la première section, nous allons présenter l'Entreprise Portuaire d'Alger en général et sa direction centrale logistique en particulier. La deuxième section est une présentation de la démarche méthodologique de l'étude, des résultats obtenus et l'ensemble des propositions et suggestions.

Enfin, nous terminerons notre étude par une conclusion générale.

CHAPITRE I

SYSTEME D'INFORMATION

LOGISTIQUE : ERP ET

INTEGRATION

Introduction :

L'émergence des TIC (technologie informations et de télécommunications), ont considérablement amélioré la gestion de flux d'information logistique, de la réception des marchandises jusqu'à l'expédition. De ce fait la maîtrise de la localisation et du tracking est assurée ainsi que la réduction des coûts liés à la manutention et aux délais de livraison. ...

Ce premier chapitre va porter sur les SI (système d'information), leurs objectifs, leurs caractéristiques et leur rôle dans une entreprise. De ce fait, on peut considérer que le flux d'information est vital pour une organisation puisque l'information fiable en temps réel est nécessaire pour la survie et la compétitivité de l'entreprise dans un environnement concurrentiel et en constant changement.

D'autre part, les outils du SI permettront à l'entreprise de filtrer l'information pour mieux l'exploiter, de mener des actions et d'adopter une approche proactive basée sur un flux important de bonne qualité et adéquat à l'entreprise. Cela dit, il existe un proverbe très connu dans le domaine commercial qui est comme suit : « *on se noie dans les données or qu'on a soif d'information* ». Ce proverbe reflète la nécessité de l'entreprise à exploiter et à mener des recherches approfondies pour avoir un SI performant et fiable qui lui permettra de se procurer un avantage concurrentiel dans un contexte de haute compétitivité et un environnement en constante mutation.

SECTION 01 : Généralités sur les systèmes d'informations

Dans cette section, nous allons nous intéresser à l'ensemble de données et d'information vu leur importance dans la mise en place du système d'information : on abordera des définitions des données en général et d'information en particulier. Nous aborderons par la suite les systèmes d'information.

1. La notion d'information et de donnée

Toutes les informations quelle que soit leurs formes, font partie du SI. Cependant, dans le domaine de la gestion, seules les informations formalisées sont véritablement opérationnelles.

1.1. La donnée

Une donnée est un élément brut livré en dehors de tout contexte. Exemple : un stock à 0.

1.1.1. Les types de donnée

Parmi les différentes formes que peut prendre une donnée, les plus courantes sont :¹

Tableau I-1 : les types de données

Data	Représenter par
Alphanumeric data	Nombres, lettres, et d'autres caractères
Image data	Image graphique, image
Audio data	Son, bruit, ou tonalités
Video data	Images ou photos en mouvement

Source: https://www.radford.edu/mhtay/ITEC110/Fundamental_Info_Sys/Lecture/ch01_5e.pdf

1.2. L'information

Pour Marie-Anne CHABIN : « *l'information est le support permettant la communication entre individus ou entre machines : documents papiers, documents*

¹ https://www.radford.edu/mhtay/ITEC110/Fundamental_Info_Sys/Lecture/ch01_5e.pdf, consulté le 27/04/2021 à 15h25.

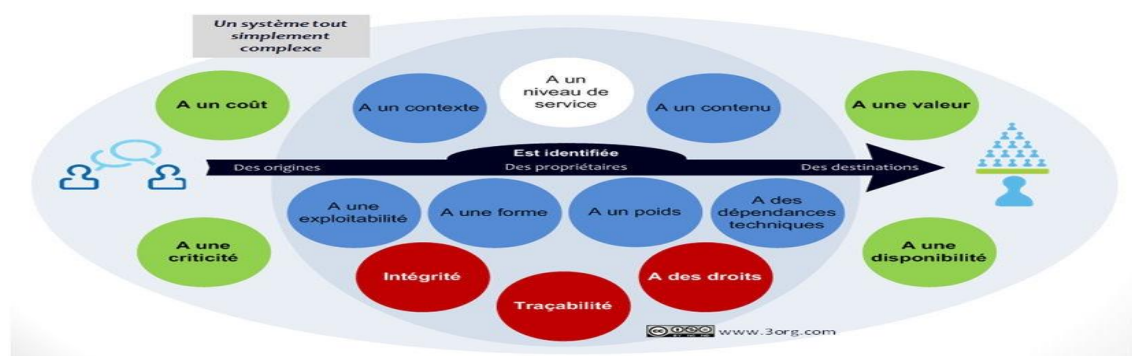
numériques, données provenant de bases de données, images, vidéos, bandes sonores, microfilms, discussions informelles d'individus à individus, etc. »¹

CECILE (G), définit l'information comme : « L'information est une donnée pourvue d'un sens qui est reçue dans le processus de communication. L'information est un flux, c'est-à-dire un processus là où la connaissance et le savoir sont assimilés à un stock, à du capital qui résulte de ce flux d'information ».²

Selon J-M AURIAC l'information est : « L'ensemble des données utiles pour prendre une décision. L'information est transmise par un système de communication qui transforme les faits bruts en des informations directement compréhensibles par l'utilisateur »³

D'après les définitions précédentes, nous pouvons dire que l'information est un objet complexe. Non seulement elle porte un contenu, mais lui sont associées une forme, un poids, des droits d'accès, des dépendances techniques et surtout un contexte. Elle a par ailleurs une valeur, un coût, une criticité, une intégrité, voire une disponibilité plus ou moins forte selon l'étape de son cycle de vie.

Figure I-1: L'information : tout simplement complexe



Source : [GOUVINFO 2012,12] OBSERVATOIRE DE LA GOUVERNANCE DE L'INFORMATION et 3ORG CONSEIL. 2012. Livre blanc sur la gouvernance de l'information [en ligne]

¹ Marie-Anne CHABIN [GOUVINFO 2012, 12] OBSERVATOIRE DE LA GOUVERNANCE DE L'INFORMATION et 3ORG CONSEIL. 2012. Livre blanc sur la gouvernance de l'information [en ligne]

² CECILE (G) : l'éducation à l'information, Guide d'accompagnement pour les professeurs documentaliste, édition Educagri, Paris, p.51.

³ SORNET (J), « système d'information de gestion conception et organisation », Dunod, 3ème édition, 2012, P5.

1.2.1. Les caractéristiques d'une bonne information¹

Une bonne information apporte de la valeur. L'expérience montre qu'une bonne information doit présenter les qualités suivantes :

- ✓ **Fiable** : Issue de sources sûres, vérifiées. Une information erronée peut conduire à de graves problèmes.
- ✓ **Pertinente** : Info adaptée au décideur
- ✓ **Utile** : En rapport avec le problème traité
- ✓ **Exacte** : les données ne comportent pas d'erreur
- ✓ **Précise** : par rapport au problème à traiter, l'info est suffisante pour réduire les risques d'erreur
- ✓ **Disponible** : le décideur peut utiliser l'info au moment où il en a besoin
- ✓ **Actuelle** : l'info appartient à la réalité la plus récente

1.2.2. Typologie de l'information

Le tableau ci-après donne de typologies de l'information suivant des paramètres ou attributs de classement de l'information :²

Tableau I-2: typologie de l'information

Paramètres ou attributs de classement.	Typologies
Types d'information	- Information stratégique, - information opératoire, - information courante.
Niveau élaboration de l'information (autrement dit les sources).	- Primaire (article personnel, original, etc) - Secondaire (exemple presse quand analyse les faits) - Tertiaire (compilation large de sources secondaires)
Supports de l'information	- papier, - magnétique, - optique, - physico-chimique, - etc.
Nature de l'information	- Information scientifique et technique, - information sociale, - information juridique, - information économique, - etc.

¹ <https://mrproof.blogspot.com/2010/11/cours-le-systeme-dinformation-cours-si.html> , consulté le 30/05/2021 à 19h 22

² Support de cours (système d'information) de Mr AMMAR SELAMI (professeur à L'ENSSEA),P12

Fréquence utilisation de l'information	<ul style="list-style-type: none"> - Information vivante utilisée quotidiennement - Information morte, - archives ; - etc.
Finalité de l'information	<ul style="list-style-type: none"> - connaissance du milieu, - action sur le milieu.

Source : Support de cours (système d'information) de Mr AMMAR SELLAMI (professeur à L'ENSSEA)

1.2.3. Le rôle de l'information dans l'entreprise ¹

L'information est la matière première de la gestion d'entreprise, ainsi que la gestion de sa chaîne logistique et la prise des décisions, il reste à préciser son rôle exact pour l'entreprise, on distingue trois usages possibles de l'information et des technologies de l'information, pour déterminer son rôle dans l'entreprise.

✓ **L'information : un outil à la prise de décision :** L'information est vitale pour l'entreprise. Elle est un outil d'aide indispensable à la prise de décision : en amont de la prise de décision ; ensuite après la prise de décision ; enfin dans le suivi des conséquences de la prise de décision. A chaque étape il faut disposer d'informations pertinentes, fiables et complètes et être en mesure d'exploiter correctement les informations ainsi disponibles.

✓ **L'information est un outil de communication :** L'information est un outil de communication interne lorsqu'elle intervient, par exemple, au cours d'une réunion d'équipe, information des salariés ; mais aussi un outil de communication externe lorsqu'elle est transmise entre l'entreprise et ses partenaires.

Les outils de communication sont nombreux, citons :

- L'affichage (dans les lieux passants) ;
- La newsletter interne (permet de transmettre de l'information de façon régulière (toutes les semaines ou tous les mois par exemple) à tout le personnel ;
- le réseau social d'entreprise ;
- L'intranet ;
- Les réunions (aujourd'hui des outils tels que Skype permettent d'organiser des réunions sous forme de web conférence ;
- Les notes ;

¹ Idem, P13

- Le journal d'entreprise ;
- Les boîtes à idées ;
- Les réunions et téléconférences ;etc.

✓ **L'information un outil du travail collectif :** Enfin, l'information est un outil du travail collectif, i.e. ce type de travail qui désigne la coopération entre les membres d'une équipe afin d'atteindre un objectif. Par exemple, lors d'une réunion entre les représentants et le chef régional, les informations collectées et diffusées par chaque représentant (exemple : arrivée de nouveaux concurrents, ouverture de nouveaux points de vente) vont permettre d'améliorer les performances de l'ensemble de l'équipe en ajustant les actions de chacun.

2. Système d'information

Nous avons constaté dans la partie précédente que l'information est l'un des composants du système d'entreprise, et pour exploiter rationnellement cette matière première qu'est l'information, l'entreprise doit s'appuyer sur un système d'information pertinent qui peuvent jouer un rôle capital dans le succès de l'organisation.

2.1. Définition

Il existe plusieurs définitions d'un système d'information, nous citons les plus importantes :

Tableau I-3: les définitions du système d'information

Définition	Auteur
« Le système d'information est un ensemble organisé de ressources matérielles, logiciel, personnelle, procédure, permettant d'acquies traiter, stocker, communiquer des informations sous forme de données, texte, image, son.... etc dans une organisation» ¹	ROBERT REX
« Un système d'information est un ensemble d'activités qui saisissent, stockent, transforment et diffusent des données sous un ensemble de contraintes appelé l'environnement du système. Des inputs (données) sont émis par une ou plusieurs sources et traités par le système, lequel utilise aussi des données entreposées préalablement. Les résultats du traitement (outputs) sont transmis à une ou plusieurs destinations ou mettent à jours des données entreposées. Pour sa réalisation, un système d'information utilisera des technologies de l'information plus ou moins sophistiquées pouvant aller de la simple calculatrice dans le cas de systèmes très peu sophistiqués à des réseaux	RIVARD (S), et TALBOT (J)

¹ REX (R), FALLERY (B) ET KALIKA(M), « système d'information et management des organisations », Vuibert 2ème Edition, France, 1998, p22

<i>d'ordinateurs extrêmement puissants, utilisant des interfaces de type multimédia ».¹</i>	
<i>« Le système d'information (SI) est l'ensemble des méthodes, techniques et outils pour la mise en place et l'exploitation de la technologie informatique nécessaire aux utilisateurs et à la stratégie de l'entreprise »²</i>	AUTISSIER (D) et DELAYE (V)

Selon les définitions citées, on peut dire que le SI (système d'information) est un ensemble d'outils et de ressources, qui permettent à l'entreprise de gérer les différentes quantités et flux d'informations circulant à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise, en les collectant, en les traitant et en les stockant dans un but cohérent, à savoir le soutien aux opérations quotidiennes et à la prise de décision d'un manager.

2.2. Les caractéristiques de système d'information ³

L'expérience montre qu'un bon système d'information doit présenter les caractéristiques suivantes :

- L'environnement : Pour une entreprise, tout système est ouvert et dépendant de son environnement ;
- La finalité du système : Un système doit être conçu dans un certain but ;
- L'autonomie : Un système s'adapte et acquiert de l'autonomie par apprentissage permanent ;
- L'auto organisation : Un système est capable de s'auto organiser en adaptant son comportement, ses activités et ses composantes à des situations variées ;
- Le principe de la complexité par le bruit : Ce principe consiste à considérer le bruit comme créateur d'informations, ainsi le hasard génère d'avantage de complexité organisationnelle, donc de richesse, que de désorganisation ;

¹ RIVARD (S), et TALBOT (J) : *Le Développement de Systèmes d'Information : Une Méthode Intégrée à la transformation des processus*, presses de université du Québec, 3ème Édition, Montréal, 2004, p.20.

² AUTISSIER (D), DELAYE (V) : *Mesurer la performance du système d'information*, édition EYTOLLES, 2008, Paris, p.49.

³ VIDAL, (P) et PLANEIX, (P) : *Systèmes d'informations organisationnels*, Ed.2, Pearson Éducation, France, 2005, p.04.

- Le temps : Le temps est envisagé ici dans sa double dimension historique et prospective.

2.3. Objectifs de système d'information

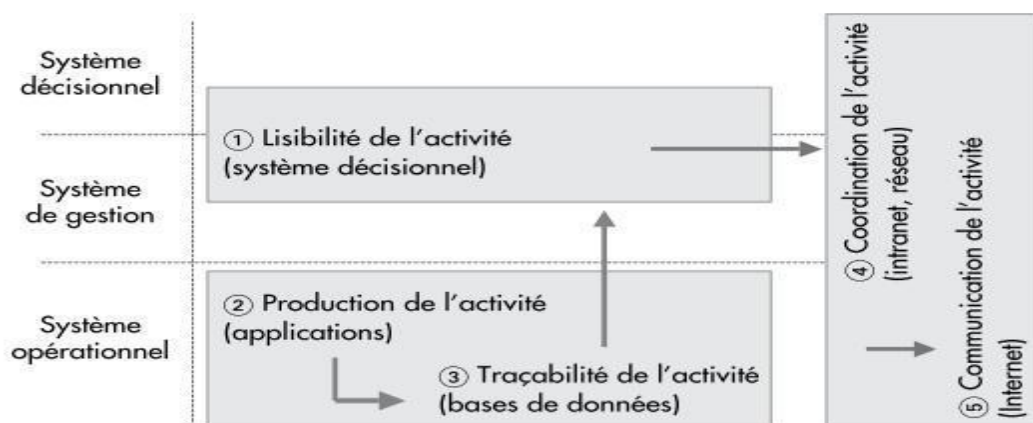
Le SI est une fonction ressource essentielle pour l'entreprise dans son ensemble, dans cette perspective systémique, nous pouvons représenter le système d'information par trois objectifs principaux :¹

- Automatisation de tâches de traitement de l'information : par exemple, calcul et impression de la facture, automatiquement, à partir des données de l'ordre de réparation complété par le chef d'atelier ;

- Aide à la décision par la fourniture d'informations adaptées (ces informations sont obtenues par traitement des données de l'activité quotidienne ; par exemple, édition d'un tableau de bord mensuel pour le patron du garage) ou par l'utilisation d'un modèle de décision (le magasinier dispose d'un tel modèle pour le réapprovisionnement de certains types de pièces) ;

- Communication à l'intérieur et à l'extérieur de l'organisation (utilisation de l'EDI pour les commandes fournisseur, échange de messages par messagerie électronique...), diffusion d'information à usage externe (par l'intermédiaire du site internet par exemple)

Figure I-2: Les objectifs du SI



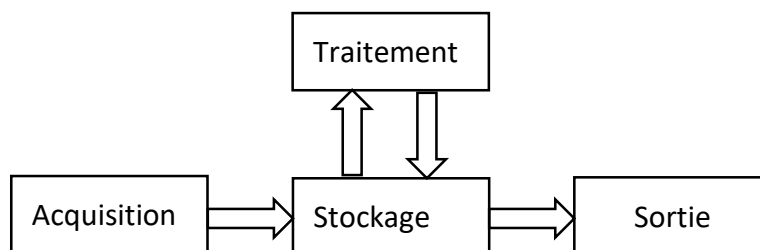
Source : AUTISSIER (D) et DELAYE (V), « Mesurer la performance d'un système d'information », Eyrolles, éditions d'organisation, Paris, 2008, p60

¹ REIX (R), Systèmes d'information et management des organisations, édition Vuibert, 6^{ème} édition, Paris, 2011, PP 6-7

2.4. Les rôles fondamentaux d'un SI

Le schéma suivant résume les quatre rôles fondamentaux d'un système d'information.

Figure I-3 : rôles fondamentaux d'un SI



Source : VIDAL(P), PETIT(V) et autres, systèmes d'information organisationnels, 2^{ème} édition, Pearson Education, 2009, France, P34

2.4.1. L'acquisition (input): C'est le processus par lequel le système d'information collecte l'information. Il peut prendre des formes différenciées :

Tableau I-4: types d'informations collectées

Type d'information collectée	Exemples
Écrite	Bon de commande Signature d'un ticket d'enregistrement d'une carte de crédit
Orale	Enquête sur le terrain Coup de téléphone vers un centre d'appels
Directe	Saisie directe des horaires lors de la recherche d'un billet d'avion Mise à jour d'une carte vitale
Mixte	Systèmes à reconnaissance vocale Écrans tactiles

Source : Pascal Vidal, Vincent Petit et autres, les systèmes d'informations organisationnels, Pearson Education 2009, France.

2.4.2. Le stockage : C'est le processus par lequel le système d'information conserve l'information collectée. Ce processus est souvent sous-entendu, et son importance est

rarement reconnue à sa juste valeur. A ce propos, on note que la diminution du coût et du volume de stockage de l'information a permis une explosion des capacités de stockage.

2.4.3. Le traitement : C'est le processus à l'aide duquel l'information collectée par le système est traitée et transformée en une nouvelle information, pour qu'elle soit exploitable.

Le traitement est une tâche recouvrant de multiples facettes : calcul, comparaison, transformation, etc.

2.4.4. La sortie : les informations une fois traitées doivent être mises à la disposition de l'utilisateur final. Cette « restitution » prend des modalités tout à fait comparables aux entrées évoquées précédemment.

Tableau I-5 : type de sortie

Type de sortie	Exemples
Écrite	Rapports financiers
	Compte-rendu de réunion
Orale	Réponses automatiques des systèmes vocaux
Directe	Sorties sur écran
	Modèles

Source : Pascal Vidal, Vincent Petit et autres, les systèmes d'informations organisationnels, 2ème édition, Pearson Éducation 2009, France.

2.5. Les différents niveaux de SI

Il existe trois principaux niveaux de SI supportent les différents niveaux de l'organisation : les systèmes d'aide aux opérations, les systèmes d'aide au management et les systèmes d'aide à la stratégie.

2.5.1. Les systèmes opérationnels (SO) :

Aident les équipes et structures opérationnelles à assurer le fonctionnement des activités et des transactions élémentaires de l'organisation (commande, vente, paie, écritures comptables, flux des matériaux dans une usine, etc..)

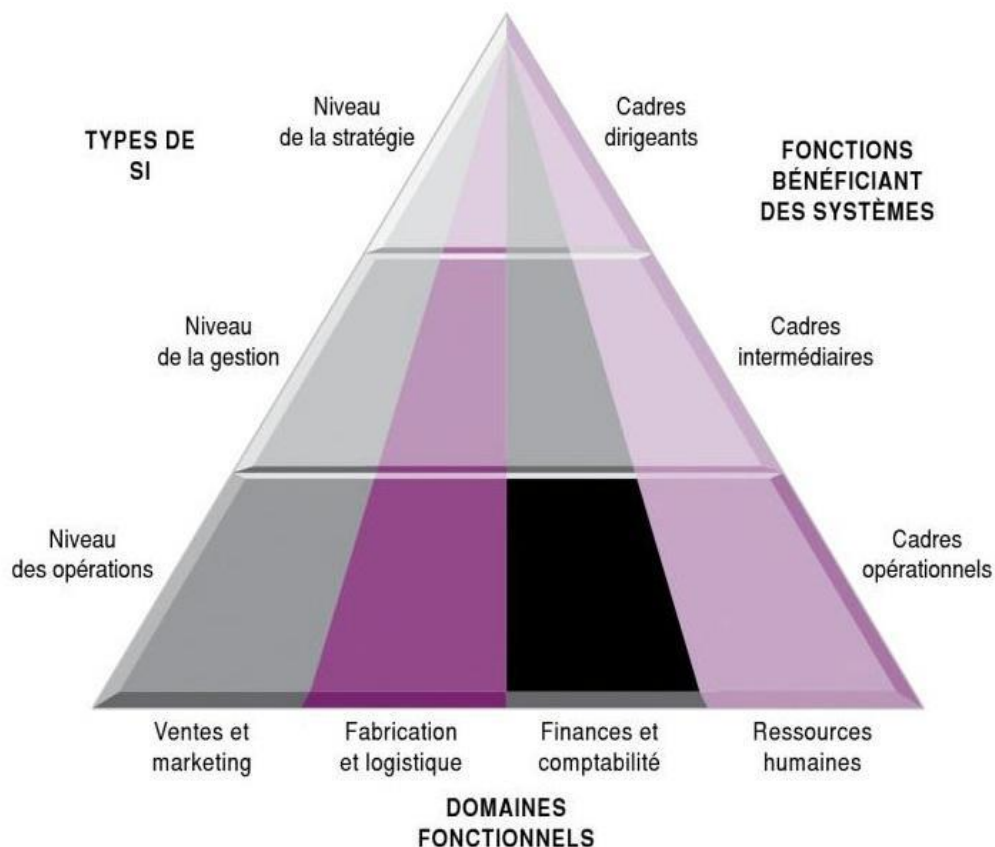
2.5.2. Les systèmes de management opérationnel (SMO) :

Aident à préparer des décisions non routinières, moins structuré pour lesquelles les besoins d'informations ne sont pas toujours claires, et sont conçus pour assister les cadres responsables des activités et/ou des entités dans leur mission de coordination et de pilotage réactifs.

2.5.3. Les systèmes d'information stratégiques (SIS) :

Aident les cadres dirigeants à mieux formuler et à traiter les questions d'ordre stratégique c'est-à-dire celles qui permettent de fixer les objectifs à long terme et de choisir les moyens pour les réaliser.

Figure I-4: Les niveaux de SI selon les niveaux organisationnels



Source : LAUDON (K), LAUDON (J), « management des systèmes d'information », 11^e Edition, Pearson Education, 2010, France, P45.

2.6. Les principaux types de SI

Une organisation s'articule autour de différents intérêts, niveaux et spécialités. Il existe donc plusieurs types de systèmes d'information. Aucun système n'est en mesure de satisfaire à lui seul la totalité des besoins en informations d'une organisation. D'après Anthony, 1965 l'organisation est analysée selon divers niveaux (stratégie, management, opérations), puis selon des catégories fonctionnelles (vente et marketing, fabrication,

finance, comptabilité, ressources humaines) les systèmes sont construits pour supporter efficacement ces différents intérêts organisationnels.¹

Donc nous allons commencer par citer les différents types de systèmes d'information dans les organisations :²

2.6.1. Systèmes de traitement des transactions (STT) :

Sont la concrétisation des So. Ces systèmes informatisés exécutent et enregistrent les transactions quotidiennes et routinières associées aux événements basiques et quotidiens tels que la saisie des bons de commande ou le calcul des tournées de livraison par la flotte de camions.

2.6.2. Les SI de gestion (SIG) :

Fournissent aux gestionnaires des indicateurs et des rapports sur l'efficacité à court terme de l'organisation ainsi que sur les périodes antérieures récentes. En général ces systèmes sont orientés presque exclusivement vers les événements internes ;

2.6.3. Systèmes d'aide à la décision (SAD) :

Aident les gestionnaires à prendre des décisions semi-structurées, unique ou qui évoluent rapidement, et qui ne sont pas facilement déterminées à l'avance. Les SAD utilisent les données issues des STT et des SIG, mais ils requièrent également de l'information externe, telle que les prix des produits de la concurrence ou des données macroéconomiques sectorielles ;

2.6.4. Systèmes d'information pour dirigeants (SID) :

Les dirigeants s'appuient sur ce système pour préparer ou justifier leurs décisions. Les SID sont utilisés pour les réflexions, analyses et décisions stratégiques de l'organisation. Ils servent à réduire l'incertitude liés aux décisions qui engagent l'avenir de l'entreprise et qui requièrent jugement, évaluation et intuition.

¹ Op.cit, Kenneth(L), jane(L),P45

² Ibid., P48-51

Tableau I-6: les caractéristiques des systèmes de traitement de l'information

Type de système	Entrées d'information	Traitement	Sorties d'information	Utilisateurs
SID	Donnés globales ; externes ; internes	Graphiques ; simulations ; interactif	Projections ; réponses aux requêtes	Cadres dirigeants
SAD	Faible volume de données ou bases de données massives optimisées pour l'analyse de données ; modèles analytiques et outils d'analyse des données	Interactif ; simulation ; analyses	Rapports spéciaux ; analyses décisionnelles ; réponses aux requêtes	Experts
SIG	Résumé des transactions ; volume élève de données ; modèles simples	Rapports routiniers ; modèles simples ; analyse de base	Résumé et rapports d'exception	Cadres intermédiaires
STT	Transactions ; évènements	Tri ; liste ; fusion ; mise a jour	Rapports détaillés ; listes ; résumés	Cadres et équipes opérationnels

Source : LAUDON (K), LAUDON (J), « management des systèmes d'information », 11^e Edition, Pearson Education, 2010, France, p 48.

Le tableau résume les caractéristiques des quatre types de SI. Chaque type inclut des composants que peuvent utiliser des niveaux organisationnels et d'autres groupes que le niveau auquel le système est principalement destiné. Ainsi, une secrétaire peut accéder aux informations qui proviennent d'un SIG et un cadre intermédiaire peut extraire des données d'un STT.

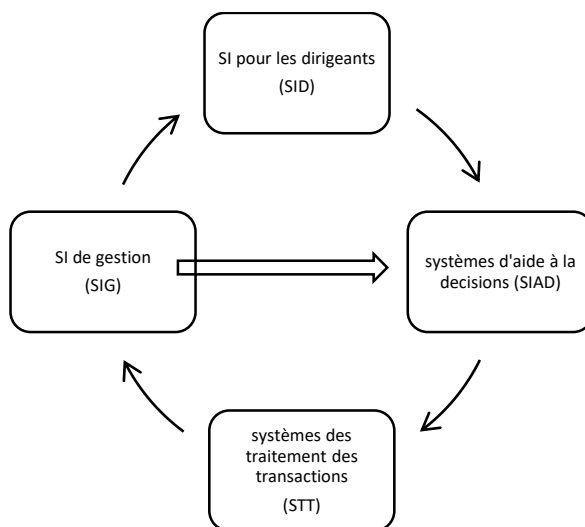
2.7. Relation entre les systèmes : intégration ¹

Il est intéressant d'intégrer ces systèmes de manière que l'information circule facilement entre les différentes parties de l'organisation et fournisse à la direction une vision d'ensemble des activités et de la performance globale de l'entreprise. Cependant, l'intégration à partir de systèmes historiquement disjoints est un processus long qui consomme des ressources techniques et organisationnelles considérable. C'est un vrai défi pour les grandes

¹ Kenneth Laudon, jane Laudon, **op.cit**, P52

organisations, souvent aux prises avec centaines, voire des milliers d'applications différentes qui se porte différents qui supportent divers niveaux et fonctions de l'entreprise. Chaque organisation doit évaluer ses besoins en matière d'intégration en fonction des difficultés liées aux efforts d'intégration de systèmes à grande échelle.

Figure I-5 : interrelations entre les catégories de systèmes



Source : LAUDON (K), LAUDON (J), « management des systèmes d'information », 11^e Edition, Pearson Education, 2010, France, P 53

Ce schéma, illustre la façon dont sont reliés entre eux les différents types de systèmes dans l'organisation. Un système de traitement des transactions constitue en général une source privilégiée de données pour d'autres systèmes, Tandis que des systèmes d'information pour dirigeants est essentiellement un récepteur de données qui proviennent des autres systèmes (STT, SIG, SAD). Les autres types de systèmes peuvent également s'échanger des données même ceux qui supportent différents services fonctionnels. Par exemple, une commande saisie par un STT des ventes peut-être être transmise à un STT de fabrication sous forme de transaction, en vue de la logistique ou de la livraison du produit mentionné dans la commande, ou à un SIG pour rapport financière.

Nous pouvons dire d'après ce qui vient de suivre, que la qualité des données et des informations qui circulent dépend de la qualité de l'information disponible dans chacun des systèmes et ce à cause des interactions qui existent entre ces catégories.

2.8. Les composants de Système de l'information

Le système d'information, regroupent des différentes ressources : ¹

2.8.1. Personnes : il n'y a pas de système d'information sans personnes, sans acteurs : ce sont soit des utilisateurs du système, employés, cadres qui, pour la réalisation de leurs tâches, utilisent l'information produite par le système et ses possibilités d'automatisation ou qui alimentent le système en données nouvelles..., soit des spécialistes de la construction des systèmes d'information (analystes, program-meurs...) dont le travail consiste à concevoir, développer, implanter les bases technologiques du système et assurer son fonctionnement.

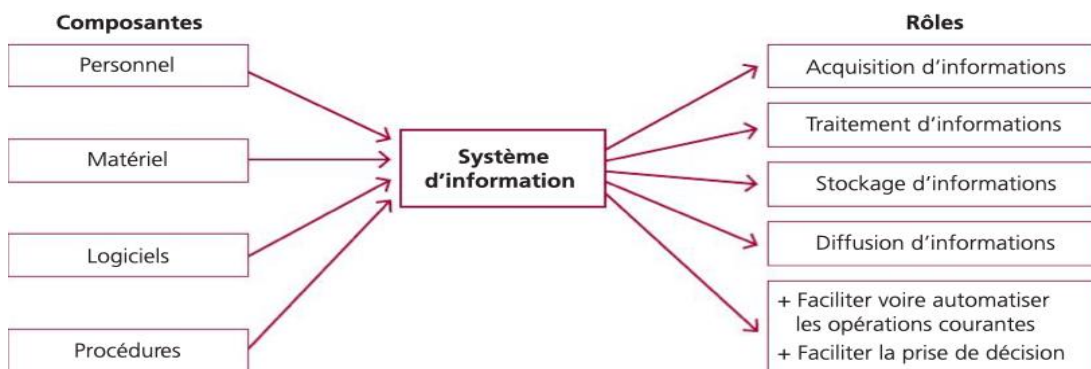
2.8.2. Matériels: Un système d'information repose dans la plupart des cas sur des technologies de l'information (ordinateurs, périphériques, réseaux ...). Il est à noter cependant qu'un système d'information ne se confond pas et ne se limite pas à un système informatique. Un système d'information peut être conçu uniquement à la base de papier et de simples outils.

2.8.3. Logiciels et procédures : Dans la majorité des cas, dans les entreprises un système d'information repose sur l'utilisation d'ordinateurs ressourcés avec des logiciels commandant le fonctionnement automatisé des machines. Nous noterons qu'il y'a une imbrication et une certaine coordination entre les tâches automatisées par l'ordinateur, et les tâches manuelles allouées à l'employé, qui constitue la dynamique du système d'information. L'élaboration de ces programmes (logiciels) est un aspect essentiel dans la construction des systèmes d'information d'aujourd'hui.

2.8.4. Données : Pouvant prendre plusieurs formes (chiffres, textes, vidéos, images, son, ...) les données matérialisent les informations détenues par l'organisation. Elles peuvent naître par des événements nouveaux comme par exemple la saisie d'une commande d'un client, ou bien découler de traitement antérieur tel que la quantité du stock disponible. Les données concrétisent les connaissances de l'organisation, mais servent aussi de matière première des différents logiciels de traitement dont dispose une entreprise.

¹ REIX (R), Systèmes d'information et management des organisations, édition Vuibert, 6^{ème} édition, Paris, 2011, pp 4-5.

Figure I-6: les composantes et le rôle d'un système d'information



Source :Monaco, Laurence, « DCG 8 – Systèmes d'information de gestion »,6e édition,2020

2.9. Les fonctions d'un SI

Dans un SI, trois activités participent à la production de l'information nécessaire à l'organisation : l'entrée, le traitement et la sortie :¹

2.9.1. L'entrée est le processus au cours duquel les données brutes sont fournies au système en provenance de l'organisation ou de son environnement ce qui est « entrée » pour un système B peut-être le résultat d'une saisie ou la reprise d'une « sortie » d'un système A.

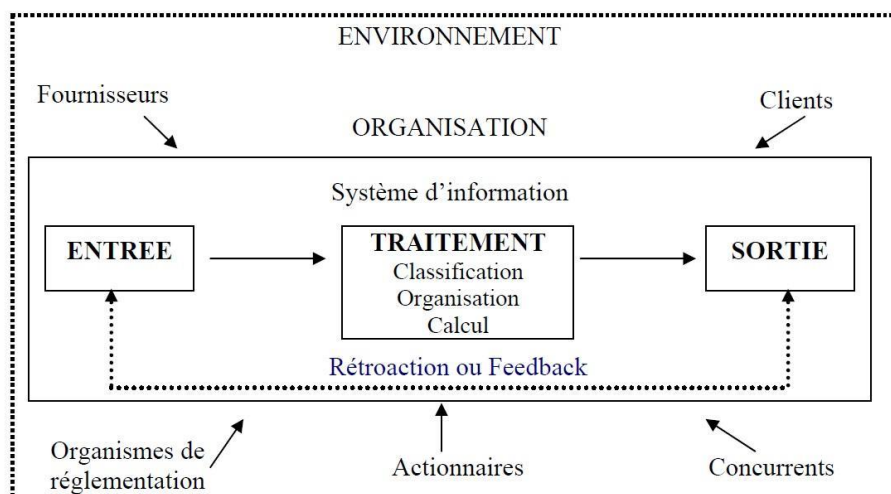
2.9.2. Le traitement est le processus qui transforme ces données brutes pour leur donner un sens.

2.9.3. La sortie est le processus de diffusion de l'information traitée aux utilisateurs qui ont besoin.

Ces trois activités peuvent être enchaînées en quelques secondes (en « temps réel ») ou réalisé de manière asynchrone (en « temps différé »).

¹ Kenneth Laudon, jane Laudon, "management des systèmes d'information", 11e édition, Pearson Education, 2010, France, P19

Figure I-7 : Fonctions d'un SI



Source : LAUDON (K), LAUDON (J), « management des systèmes d'information », 11^e Edition, Pearson Education, 2010, France, p 19.

2.10. Les finalités :

Nous commencerons dans cette sous-section par décrire les finalités d'un système d'information.

Dans le livre « Notions fondamentales de gestion d'entreprise : organisation, fonction, et stratégie » les auteurs ont cité trois finalités principales du SI : ¹

2.10.1. La décision : Même si l'ordinateur ne doit en aucun cas substituer le décideur, le SI permet d'automatiser un bon nombre de décisions qui se traduisent par des actions appropriées. Il fournit aussi aux décideurs les éléments nécessaires à la prise de décision et permet d'étudier les conséquences prévisibles de celle-ci. Il est à noter aussi que le SI ne peut fournir toutes les informations nécessaires aux décisions les plus importantes.

2.10.2. Le contrôle : Le SI dans une entreprise permet une certaine traçabilité en faisant office d'une mémoire pour l'organisation, et ceci en traitant les informations concernant son passé. Cet historique des situations garantit un contrôle de l'évolution de l'organisation en détectant les situations anormales.

¹ DARBELET (M), IZARD (L), SCARAMUZZA (M), « Notions fondamentales de gestion d'entreprise : organisation, fonction, et stratégie », édition FOUCHER, 3^e édition, 2002, Paris, PP 275-276

2.10.3. La coordination : Non seulement le SI doit permettre le contrôle en étant une mémoire pour les événements passés, il doit aussi traiter les informations présentes de l'entreprise pour coordonner l'action entre les différents sous-systèmes.

La manière de réaliser ses trois finalités, permet de déterminer la fiabilité et la qualité d'un système d'information.

Tableau I-7 : Finalité du SI

Finalité du SI	Information portant sur :	Impératifs de qualité du SI
Décision	Le futur	- Rapidité - pertinence des prévisions
Contrôle	Le passé	- Exactitude - Fiabilité
Coordination	L'action à réaliser	- Rapidité - Exactitude

Source : DARBELET (M), IZARD (L), SCARAMUZZA (M), notion fondamentale de gestion d'entreprise : organisation, fonction, et stratégie », 3eme Edition, Edition faucher, paris , p 276

SECTION 02 : ERP et intégration

Dans un premier temps, pour comprendre la contribution des ERP, nous nous intéresserons à quelques définitions et concepts tels que les caractéristiques et le rôle d'un ERP, ainsi leurs modules, l'intégration des ERP dans la logistique et leur rôle dans la gestion des couts de l'entreprise.

1. Notions élémentaires sur l'ERP

1.1. Bref historique¹

L'évolution dans le domaine des logiciels standards a été rapide au cours de ces vingt dernières années. La technologie informatique a débuté à la fin de la Seconde Guerre mondiale. Elle est restée très longtemps une affaire d'artisans de génie. Ce n'est que progressivement qu'elle est industrialisée, commençant bien sûr par le matériel, dès les années soixante-dix. Les années quatre-vingt ont vu la production industrielle de certains logiciels. Les éditeurs ont commencé par les logiciels pour micro-ordinateur, et par la suite ils ont pu éditer de façon industrielle toute les applications reliées au processus de l'entreprise, par exemple les logiciels standards dans tous les domaines qu'il s'agisse de produit office comme MS Office, ou bien ERP, CRM, SRM.

« Historiquement, la notion d'ERP est apparue au début des années quatre-vingt-dix et est utilisée par les médias professionnels pour qualifier moins d'une demi-douzaine d'éditeurs de progiciels qui couvrent la gestion complète d'une entreprise. Aujourd'hui, les grands éditeurs qui ont regroupé une offre complète sont : SAP, ORACLE Business Suite et Microsoft avec sa gamme DYNAMICS. D'autres grands éditeurs, tels que SAGE offrent également des suites de gestion intégrées qui peuvent être, à juste titre, considérées comme des ERP. »

Dès 1998, la marche vers la notion d'ERP, pour ces éditeurs de suite de gestion avait commencé, et les étapes successives peuvent être résumées ainsi :

✓ **Première étape** : pour le plus grand nombre de ces progiciels, la famille d'applications intégrées fonctionnait sur un poste de travail micro-ordinateur, (en général PC ou Macintosh ou station de travail Unix) ;

✓ **Deuxième étape** : l'ensemble de la solution était porté au niveau d'un serveur départemental, avec accès par les utilisateurs à partir d'un poste de travail en réseau local et en client-serveur lourd au départ, puis aujourd'hui en client léger (client Web)

✓ **Troisième étape** : intégration, en mode client lourd ou client léger avec des applications horizontales de productivité individuelle (par exemple, des applications bureautiques) : Nous sommes aujourd'hui dans cette étape.

¹ LEQUEUX, (J.L.) : « *Manager avec les ERP, Edition Organisation* », Éditions d'Organisation Groupe Eyrolles Paris, 2008, p.p. 34, 40.

1.2. Définition

L'approche actuelle consiste à définir un ERP (Entreprise Resources Planning, ou PGI, Progiciel de gestion intégré) comme « *Un ensemble de logiciels intégrant les principales fonctions nécessaires à la gestion des processus opérationnels et procédures de l'entreprise tels que la gestion des ressources humaines, la vente et les approvisionnements ou encore la comptabilité et la fiscalité* »¹.

Donc, l'ERP offre une série de logiciels et de fonctionnalités intégrés- c'est-à-dire un ensemble de modules partageant une même base applicative et une même base de données.

Figure I-8: progiciel de gestion intégré



SOURCE : DCG 8 Système d'information de gestion Manuel et application

1.3. Les caractéristiques d'un ERP

Les ERP se caractérisent essentiellement par les points suivants : ²

- ✓ Une base de données commune à toutes les applications ;
- ✓ Les différents composants ou applications sont appelés "**modules**". Cette nature modulaire permet d'adapter la solution aux besoins de chaque organisation

¹ VIDAL(P), PETIT(V) et autres, **op.cit**, P 149

² Baglain (G) et alii, « *management industriel et logistique, conception et pilotage de la supply chain* », édition economica, 4ème édition, Paris, 2005, page324

(En choisissant les composants les plus indispensables) et dans certains cas une mise en œuvre progressive ;

- ✓ Une saisie unique, en amont, des données interdépendantes ;
- ✓ Un environnement applicatif unique, quel que soit le domaine ;
- ✓ Une standardisation des processus, des règles de gestion qui s'harmonisent entre les divers services de l'entreprise ;
- ✓ Une accélération des procédures dans lesquelles interviennent plusieurs décideurs grâce au workflow ;
- ✓ Une ouverture au monde extérieur, liaison directe avec les clients et les fournisseurs, accès directs à Internet ;
- ✓ L'ergonomie et un système de navigation identique quels que soient les modules qui le composent et qui permettent d'adresser les différentes fonctions ou processus.

1.4. Le rôle d'un ERP

L'ERP peut être extrêmement utile et même indispensable, car il peut réduire les erreurs, les retards coûteux et accroître l'efficacité opérationnelle. Un ERP efficace et bien intégré, qui automatise des processus efficaces, peut contribuer de manière significative à comprimer l'ensemble du cycle du produit, de la conception à la vente, en passant par la production, la logistique et le service après-vente.

Donc, l'ERP doit permettre :¹

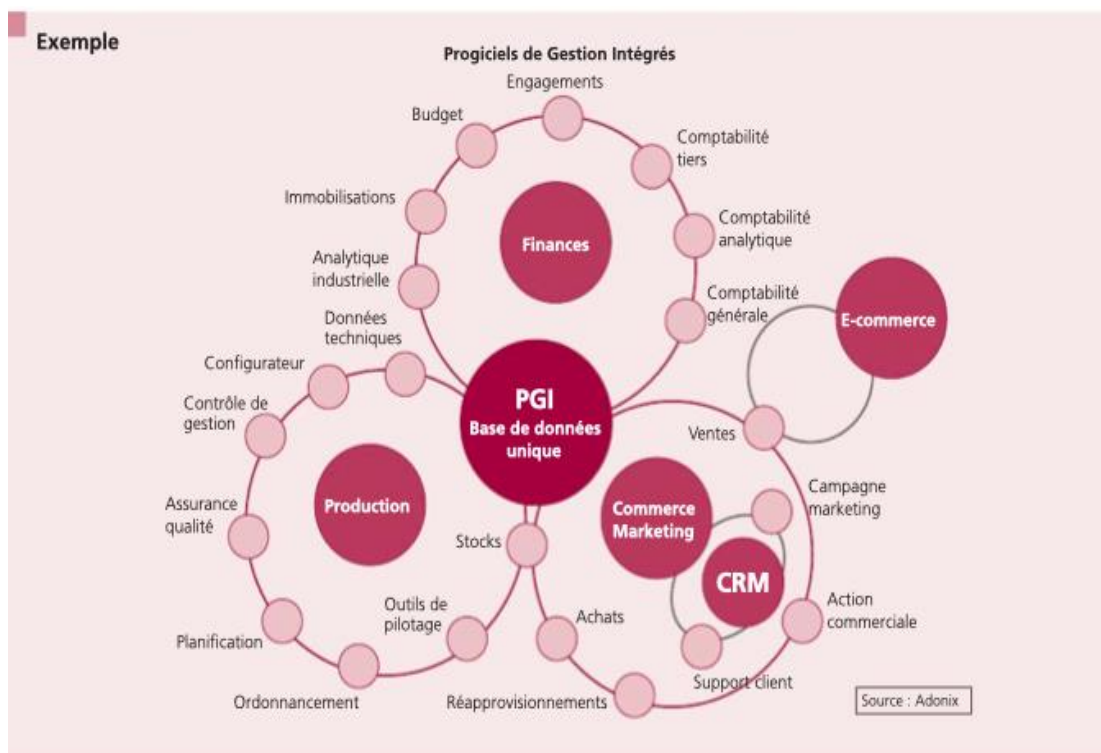
- ✓ Une gestion effective et intégrée de plusieurs domaines (fonctions ou activités) de l'entreprise ;
- ✓ Une gestion par processus, c'est-à-dire plus transversale ;
- ✓ Une adaptation rapide aux règles de gestion de l'entreprise ;
- ✓ De garantir à l'utilisateur l'unicité de l'information ;
- ✓ D'assurer une mise à jour en temps réel des informations modifiées dans tous les modules affectés ;
- ✓ De fournir des possibilités d'audit basées sur la garantie d'une totale traçabilité des opérations de gestion.

¹ Monaco, Laurence, « DCG 8 – Systèmes d'information de gestion », 6^e édition, Gualino, 2020, P159

1.5. Les fonctionnalités

Les principales fonctions d'un PGI sont : la gestion comptable, la gestion financière, la gestion de la production, la gestion des stocks, la gestion commerciale, la gestion de la relation client, la gestion des ressources humaines, la gestion des achats et le e-procurement (gestion électronique des approvisionnements).

Figure I-9 : les principales fonctions d'un PGI



Source : Monaco, Laurence, « DCG 8 – Systèmes d'information de gestion », 6^e édition, 2020.

1.6. Les phases du projet ERP ¹

Un projet ERP se décompose en plusieurs phases : une phase de lancement, une phase de cadrage, une phase de conception, une phase de réalisation, et deux phases se déroulent pendant toute la durée du projet : le pilotage et la conduite du changement.

1.6.1. La phase de lancement : cette étape très courte (traditionnellement entre deux et cinq jours) est importante. Importante parce que :

- ✓ Elle va donner le ton du projet ;

¹ Claude Quélenec, « ERP levier de transformation de l'entreprise », LAVOISIER, 2007, Paris, p.p103-112.

✓ Elle permet aux acteurs porteurs du projet de commencer à travailler ensemble ;

✓ Elle initialise tous les chantiers et/ou les travaux de réussite de projet ;

✓ Enfin, elle met en visibilité le projet au sien de l'entreprise ;

1.6.2. La phase de cadrage : cette phase a pour vocation de définir :

✓ Les objectifs et l'ambition du projet ;

✓ La cible à atteindre (organisation, fonctionnement, SI) ;

✓ Les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir ;

✓ Le plan projet d'élaboration de la solution ERP ;

✓ Charge de travail ;

✓ Niveau de mobilisation des hommes ;

✓ Délai de chaque phase ;

✓ Et pour finir, le budget.

1.6.3. La phase de conception : va permettre de décrire précisément la solution (processus et organisation cibles, règles de gestion, lien avec les autres composants du SI) qui sera ensuite paramétrée et/ou développée dans l'ERP, plus le travail effectué en conception est précis, partagé et proche de l'ERP, moins le projet coûte cher.

Note : une erreur de conception corrigée en phase de conception coûte dix fois moins cher qu'une erreur de conception corrigée en fin de la réalisation.

1.6.4. La phase de réalisation : consiste à décrire dans l'ERP la solution définie lors de la conception. Cette description se fait en paramétrant l'ERP et, à la marge, en effectuant des développements spécifiques complémentaires. Une fois la solution ERP réalisée, des tests vont être menés pour en éprouver la fonctionnement (exemple : bon fonctionnement d'un processus de bout en bout) et la robustesse (par exemple : la capacité à faire face à la charge).

1.6.5. Le pilotage : a pour de s'assurer du bon avancement du projet, de veiller à ce que toutes les conditions de réussite soient réunies et de traiter tous les aléas qui se présentent et qui contrarient l'atteinte des objectifs assignés au projet.

1.6.6. La conduite du changement : a pour vocation d'obtenir l'adhésion non seulement des utilisateurs mais aussi du management à la solution ERP proposée mais aussi aux impacts organisationnels et métier induit par le projet ERP.

1.7. Les bénéfices d'un ERP¹

- ✓ Eviter la redondance d'informations entre différents SI de l'entreprise ;
- ✓ Cohérence et homogénéité des informations ;
- ✓ Une meilleure coordination des services et un meilleur suivi du processus de commande qui inclut la prise de commande, l'enregistrement d'une sortie de stock, l'expédition de la commande et l'émission d'une facture ;
 - ✓ Une meilleure maîtrise des stocks ;
 - ✓ Création d'un environnement de travail standardisé, identique pour tous ;
 - ✓ Optimisation des processus de gestion ;
 - ✓ Intégrité et unicité du Système d'information ;
 - ✓ Communication interne et externe facilitée par le partage du même système d'information ;
 - ✓ Minimisation des coûts (formation et maintenance) ;
 - ✓ Mise à disposition d'indicateurs, de tableaux de bord plus fiables que lorsqu'ils étaient extraits de plusieurs systèmes différents ;
 - ✓ Meilleure coordination des services et clarification des processus (par exemple du processus de commande de la prise de commande à l'émission d'une facture en passant par l'enregistrement d'une sortie de stock et l'expédition de la commande).

1.8. Les principaux éditeurs d'ERP²

Il est utile à préciser qu'il y'a deux types d'ERP : les ERP propriétaires, édités par des sociétés, ce qui implique l'achat d'une licence, et les ERP open source qui sont "gratuits".

1.8.1. ERP open source :

• **OpenBravo** : est un PGI Open Source pour PME/PMI qui est diffusé sous licence publique Openbravo, basée sur Mozilla Public Licence. La société est également membre de l'Open Solutions Alliance, une organisation à but non lucratif travaillant pour l'Open Source de la normalisation.

• **Compiere** : est un ERP open source sur mesure conçu pour s'adapter au métier des entreprises internationales. Largement adoptées par les secteurs du retail et de l'industrie

¹ Support de cours de Philippe Norigeon "cours_ERP_PGI_2010.PDF", P13

² CHERIF (Y) : « *Adaptation de l'Open ERP - Odoo8.0 - pour le métier du « Retail »* », Mémoire de fin d'études Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur en Informatique, Ecole Nationale Supérieure D'Informatique, 2015, p.p.35- 36.

mais aussi par des marchés de niche, les fonctions de Compiere permettent à tout type d'entreprise d'assurer sa gestion quotidienne de manière performante.

- **Aria** : est un ERP open source développé sur la base d'un ERP open source appelée NOLA qui est diffusé sous la licence GPL, ses fonctionnalités se base sur la comptabilité, inventaire et la paie.

1.8.2. ERP propriétaire :

Parmi les principaux ERP propriétaires existent sur le marché, nous citons ici quelques grands éditeurs :

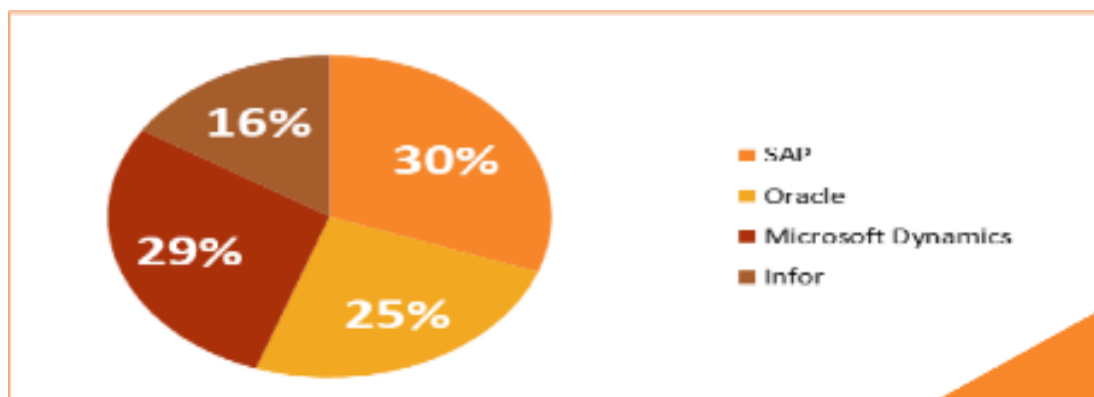
- **SAP** : Leader Mondial des ERP, crée en 1972 son siège se situe en Allemagne à Waldorf, SAP possède une suite logicielle pour entreprise : gestion des stocks, comptabilité, facturation, paye.

- **Oracle-PeopleSoft** : Leader Mondiale des Bases de données Oracle prend la deuxième place dans le marché des ERP après l'acquisition de PeopleSoft, elle possède une grande suite de logiciel de gestion.

- **SAGE** : fondé en 1981, sage est le 3eme plus grand distributeur de logiciel avec SAGE ERP X3 qui est la première solution du marché entièrement dédiée aux moyennes et grandes entreprises.

- **Microsoft** : le plus grand distributeur de système d'exploitation, Microsoft possède une suite de logiciel comme Dynamics AX et NAV.

Figure I-10 : Les parts de marché des ERP en 2019



Source : <http://go.panorama-consulting.com> Clash Of the titans 2019, consulté le 17/05/2020, à 23h

Nous remarquons, que le SAP est en haut de liste pour 30% des utilisateurs, suivie de Microsoft Dynamics avec 29%, ensuite Oracle et Infor avec des pourcentages respectifs 25% et 16%.

Les 30% utilisateurs interrogés ont choisi SAP, après avoir pris en considération :

- ✓ Les fonctionnalités des logiciels,
- ✓ Les options de déploiement,
- ✓ La viabilité des fournisseurs et du produit,
- ✓ La cartographie des processus métier.

Ce qui nous laisse dire que SAP est le leader mondial dans le marché des ERP en 2019, toutefois les chiffres sont très serrés avec les autres ERP. Cependant l'étude a montré que chaque ERP a ses forces et ses aspects à améliorer.

1.9. Le choix de l'éditeur¹ :

Lorsque l'entreprise est convaincue de la pertinence du choix d'un ERP, elle fait le choix de l'éditeur par les décideurs selon les critères suivants :

- ✓ Le positionnement de l'éditeur sur son marché ;
- ✓ La répétition/ l'origine du produit ;
- ✓ Le positionnement de l'éditeur sur le marché de l'entreprise ;
- ✓ Le choix fait par la concurrence ;
- ✓ L'avis des relations du décideur.

1.10. Les responsabilités de l'éditeur et l'intégrateur :

L'éditeur est un industriel du logiciel, il conçoit et développe des produits logiciels pour le plus grand nombre. L'intégrateur accompagne un tiers utilisateur dans le déploiement et personnalise le produit logiciel conçu par l'éditeur, nous citons dans le tableau suivante les responsabilités de chaque un d'eux :

¹ Claude Quélenec, « ERP levier de transformation de l'entreprise », LAVOISIER, 2007, Paris, P 84.

Tableau I-8: Les responsabilités de l'éditeur et l'intégrateur

L'éditeur	L'intégrateur
<ul style="list-style-type: none"> - La formation de l'équipe projet à l'ERP ; - L'expertise fonctionnelle et technique sur le produit ; - La coordination fonctionnelle et produit ; - Le support sur anomalie produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - La direction de projet ; - La maîtrise des domaines fonctionnels - L'intégration fonctionnels ; - Les développements ; - La conduite du changement ; - La couverture internationale ; - Le <i>re-engineering</i>.

Source : Claude Quélenec, « ERP levier de transformation de l'entreprise », LAVOISIER, 2007, Paris, P 69.

1.11. Les principaux modules d'un ERP et leurs fonctionnalités ¹

1.11.1. Les modules

Un ERP garantit l'unicité des données et plus de clarté dans un système d'information. Pour mieux optimiser les processus et gagner en efficacité, il est nécessaire de connaître les modules ERP et fonctionnalités afin d'être pertinent dans le choix d'une solution.

Un module ERP regroupe un ensemble de fonctionnalités dédiées à la gestion d'une activité ou d'un service spécifique de l'entreprise. Le paramétrage du module a pour but de se calquer sur les processus opérationnels pour mieux les rationaliser et les optimiser.

Un module ERP se caractérise aussi par :

- Sa connexion continue à la base de données unique du système
- Son lien avec tous les autres modules de l'ERP
- Sa mutualisation entre les utilisateurs
- Des mises à jour en temps réel.

Parmi les modules ERP les plus courants, on peut citer :

- La gestion de production
- La gestion commerciale ou des ventes
- La gestion comptable et finance
- La gestion des stocks

¹ <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/erp/quelles-sont-les-fonctionnalites-dun-logiciel-erp> consulté le 15-05-2021 à 23h 21

- La gestion des achats
- La gestion des approvisionnements etc.

Ces différents modules font partie de la base. Ce sont les grandes familles piliers d'un logiciel ERP. Nous en détaillerons les fonctionnalités pour chacun.

1.11.2. Les fonctionnalités

Comme dit précédemment, un logiciel de gestion intégré est composé d'un ensemble de modules personnalisables selon les besoins de l'entreprise. Chaque module correspond à un métier, et englobe un lot de fonctionnalités associées :

- **Module devis et facturation** : Il s'agit des fonctions permettant la saisie des factures d'achat selon la nature de la dépense. Côté vente, le logiciel ERP assiste l'étude des devis et la facturation des clients : factures personnalisées, rappels des retards de paiement, simulation de l'impact de remises ou adaptation des prix, etc ;

- **Module de gestion de la relation client (CRM)** : Le CRM permet à toutes les sociétés d'être plus efficaces dans tous les domaines. Il offre un meilleur suivi des clients tout en garantissant la rentabilité des actions commerciales ;

- **Module de gestion documentaire** : Un outil ERP assure la centralisation des informations et des documents administratifs de la société ;

- **Module comptabilité** : Concernant la comptabilité, les écritures comptables seront automatisées avec une gestion multidevise. Elle est appelée aussi comptabilité multinationale. Les tâches comptables rébarbatives sont automatisées : on gagne du temps, moins d'erreurs et on concentre sur les tâches à forte valeur ajoutée ;

- **Module de gestion des stocks** : Pour pouvoir gérer les stocks, l'utilisation des documents fournisseurs est indispensable. De ce fait, la réalisation de la saisie des stocks sera remplacée par une gestion automatique ou bien la saisie sera faite d'une manière simplifiée et guidée. Le système ERP consiste à suivre avec facilité les mouvements des stocks et de l'entreposage. Avec le système d'information ERP, on peut vérifier l'état des stocks en temps réel sans aucune difficulté ;

- **Module production** : La gestion de la production garantit la régularisation des stocks. Ce module ERP assure la gestion des besoins de la clientèle en fonction des commandes jusqu'à des plannings de production ;

- **Module approvisionnement** : Il permet à la société de gérer les approvisionnements des bons de commande à la production ;

- **Module RH** : Les fonctionnalités relatives aux ressources humaines consistent à gérer les plannings, le suivi des heures de présence du personnel. La gestion du personnel regroupe aussi le temps de travail et la productivité ;

- **Module PPM ou gestion de projet** : Du module de gestion de projets à l'outil PPM (Project Portfolio Management) permettant de gérer de manière plus stratégique un portefeuille de projets, ce module est l'un des outils informatiques indispensables au travail en équipe. La gestion des plannings conduit à la planification et à la gestion des tâches ainsi qu'au suivi des projets en temps réel. ;

- **Module achat** : Il est utile de choisir un logiciel de gestion d'entreprise qui offre ce module. Il permet d'importer un catalogue de produits ou de prestations de fournisseurs et de gérer électroniquement les demandes, commandes, factures et bons de livraison ;

- **Module gestion des contacts** : Un ERP pour une PME PMI doit être équipé de ce genre de module, car il favorise le travail collaboratif en produisant des gains de productivité. Les agendas peuvent être personnels ou partagés avec les autres membres de l'équipe, la messagerie et les contacts de l'entreprise sont synchronisés automatiquement, et les collaborateurs peuvent y gérer leurs tâches en utilisant leurs suites bureautiques préférées comme Google Suite ou Microsoft Office ;

- **Module marketing** : Les grandes entreprises apprécient particulièrement cet outil paramétrable, car il se rend indispensable pour mettre en œuvre des campagnes marketing efficace avec un ciblage et une segmentation des clients précis, des emails personnalisés, un tracking des performances, des landings pages avec formulaires, gérer les leads entrants, tout ceci aux manettes d'un tableau de bord pour monitorer l'ensemble.

- **Module service client** : Les petites et moyennes entreprises comme les grands groupes sont très attachés à la relation client : il est primordial de veiller à la satisfaction des clients ainsi qu'à son image de marque et la réputation de l'entreprise. Ce module offre la possibilité de ne rien oublier : il permet de superviser les réclamations, d'effectuer un suivi des tickets, de gérer les contrats et les incidents dans les temps, de régler les litiges et même de mettre en place un portail client.

2. Le progiciel de la gestion de la chaîne logistique ¹

La logistique est une activité de services qui a pour objet de gérer les flux de matières en mettant à disposition et en gérant des ressources correspondant aux besoins, aux conditions économiques et pour une qualité de service déterminée, dans des conditions de sécurité et de sûreté satisfaisantes.

La gestion de la chaîne logistique (Supply Chain Management) consiste à améliorer la gestion des flux qui vont du « fournisseur au fournisseur » jusqu'au « client du client ». Cette chaîne est l'ensemble des maillons relatifs à la logistique d'approvisionnement : Achats, Approvisionnements, Gestion des stocks, Transports, Manutention.

2.1. Les logiciels :

Les logiciels spécialisés peuvent contenir tout ou partie des fonctionnalités suivantes :

- Approvisionnement avec possibilité d'EDI ;
- Réapprovisionnement automatique (grâce au stock minimum);
- Réception des marchandises ;
- Traçabilité, c'est-à-dire un processus qui permet de suivre toutes les étapes du parcours d'un produit, depuis sa production jusqu'à sa mise en vente, et qui détaille également la provenance de tous ses composants. Cette traçabilité peut être facilitée par la RFID (Radio Frequency Identification), un système d'identification par radiofréquence qui permet d'écrire, de stocker et de relire des informations sur des étiquettes électroniques intégrées aux produits à tracer ;
- Mise en stock ;
- Interrogation du stock en temps réel ;
- Inventaire généraux ou tournants avec valorisation selon différentes méthodes comptables ;
- Catalogues produits ;
- Ordonnancement des préparations de commande, c'est-à-dire le procédé par lequel des priorités successives sont données à des tâches (ici, des commandes) ;
- Préparation de la commande et expédition ;
- Suivi de la commande ;
- Conditionnement (qui désigne l'emballage des produits);
- Tableaux de bord et statistiques ;

¹ Monaco, Laurence, **op.cit**, P 156

- Facturation ;
- Import/Export avec d'autres applications

2.2. Le rôle d'un ERP dans l'amélioration de la gestion de logistique

Avec les logiciels ERP, toutes les informations fournies peuvent être centralisées en un seul et unique endroit. Des informations logistiques donc, des commandes aux ventes entrantes et sortantes, aux livraisons et à la gestion des stocks, qui peuvent être gérées d'une main de maître.

Ces informations une fois enregistrées et centralisées permettent donc à l'entreprise d'intervenir dans les décisions entrepreneuriales. Des décisions aussi bien prévisionnelles que des décisions en termes de management et des stocks, et de la marchandise et de la personne.

Ainsi les décideurs, grâce aux logiciels ERP peuvent anticiper les tendances, prévoir les ventes, ou encore les délais de livraison, tout en apportant – bien sûr – les modifications nécessaires en rapport à ces informations.

Les données enregistrées en temps réel permettent donc de notifier immédiatement le gérant de l'état des stocks, de l'avancée des commandes, ainsi que des problèmes/aléas de livraisons rencontrés. En résumé un ERP vous permet – au niveau logistique – de :

- Réduire les stocks ;
- Assurer un inventaire précis au possible ;
- Optimiser la rentabilité sur un mois ;
- Expédier en temps et en heure chaque commande.

2.3. Fonctionnalités détaillées :

- **Des listes d'inventaire :** C'est là une des fonctions les plus utiles : affichez tous vos produits sous forme de liste. On pourra ainsi trier, classer, organiser ces mêmes marchandises en groupe ou en classe. On y trouvera un affichage complet des stocks, du coût, du coût moyen pondéré, des réapprovisionnements, ainsi que de l'historique des stocks ;

- **Les variables et détails produisent :** Ici on pourra ajouter des informations à chaque produit, à chaque catégorie de produit. Y ajouter aussi bien des variantes que des détails : du code SKU, aux codes-barres, à un code fournisseur. Des options, aussi, de taille, de poids,

de prix d'achat. Enfin nous aurons l'opportunité de gérer les coûts et de les visualiser à travers des panneaux de prix tel que : vente en gros, vente au détail, taxe, etc ;

- **L'historique produit** : Chaque produit disposera d'un suivi particulier, d'un historique retraçant chaque mouvement du même produit. Une chose qui il sera utile dans le réapprovisionnement de celui-ci, de l'équipe mise en place pour le gérer, ainsi qu'un cahier des dates permettant de tracer de la réception à l'envoi du produit ;

- **Un scanner de codes-barres** : Le scanner de codes-barres nous permettra ici rechercher les produits présentant un code-barres et d'y entrer ainsi les informations détaillées de chaque article, ainsi que de paramétrer la date de commande et d'achat. Un système optimal fonctionnant d'ailleurs avec tous les codes-barres existants ;

- **Un rapport de réapprovisionnement** : Nous trouverons ici une aide au réapprovisionnement. Chose qui nous permettra et de prédire quand réapprovisionner, et de vous présenter : le nom du fournisseur, le nombre de produits à réapprovisionner, les variables en prendre en considération ainsi qu'un lien vers la page de rapport complet ;

- **Assurer une gestion harmonieuse vos employés** : La gestion de notre personnel peut, parfois, être un vrai casse-tête. Encore plus quand nous possédez une entreprise de logistique où nos employés peuvent se trouver n'importe où à n'importe quelle heure.

Gérer notre personnel dans le cas ci-contre peut donc être une vraie problématique d'entreprise. Aussi, avec un système ERP, cette logistique se trouvera simplifier, au paroxysme même de la facilité. Grâce aux logiciels nous pourrons :

- ✓ Gérer les heures de nos employés ainsi que les pauses midi et repas ;
- ✓ Gérer les informations liées à chaque employé ainsi que leur dossier ;
- ✓ Suivre nos personnels sur les routes ;
- ✓ Gérer les augmentations et les primes salariales ;
- ✓ Augmenter la productivité de chaque employé ;
- ✓ Gérer les congés maladie ;
- ✓ Gérer les intérimaires ou le personnel saisonnier ;
- ✓ Fournir une liste complète du personnel (permanent ou occasionnel) présent,

en cas d'urgence notamment.

- **Réduire vos coûts de manutention et d'envoi** : La précision des données d'un logiciel ERP nous permettra, entre autres, de gérer à merveille nos dépenses. Elles nous permettront de comprendre nos secteurs de dépenses, de les réduire, de prendre une décision plus rapidement, et plus précisément. Nous aurons ici l'occasion de mettre en avant la pleine

puissance de l'ERP, en évitant les commentaires parasites, les conseils non avisés : ici nous ne nous baserons que sur les chiffres pour décider.

Nous serons en mesure de gérer les problèmes dans l'immédiat, tout en garantissant un coût maîtrisé. Évitant par la même occasion que cet aléa ne devienne un gouffre pour notre business. Nous augmenterons donc notre productivité tout en maintenant une logistique parfaite à travers une visibilité en temps réel de nos opérations, ainsi qu'un accès instantané à nos chaînes d'approvisionnement mondiales.

2.4. Les avantages et les limites d'un ERP¹

2.4.1. Les avantages

- **Unicité du système d'information** : l'intégration d'un PGI supprime les risques de doublons et prévient ainsi des risques d'erreurs, grâce à sa base de données unique et commune à chacun des modules ;

- **Vecteur de productivité** : la mise à jour des données en temps réel et l'automatisation des tâches fait bénéficier les entreprises de gains de temps considérables. Par exemple : si le service commercial enregistre un bon de commande, le stock est actualisé en temps réel et l'écriture comptable s'inscrit automatiquement ;

- **Optimisation des processus de gestion** : la communication entre les services est facilitée grâce au rôle structurant joué par le PGI. La coordination entre les équipes est ainsi améliorée ;

- **Meilleure maîtrise des coûts** : la mise à jour des données en temps réel permet au service financier et à la direction générale d'analyser l'état de leurs comptes dans un délai réduit. Le PGI s'avère ainsi être une aide à la prise de décision rapide ;

- **Utilisation évolutive** : le PGI étant constitué d'une combinaison de modules, il est ainsi possible pour les entreprises utilisatrices d'acquérir de nouveaux modules par la suite.

2.4.2. Les limites

- **Des coûts d'intégration élevés** : Par ailleurs, les projets PGI induisent généralement d'importants coûts liés à leur déploiement mais également à leur maintenance (pour les PGI On-premise). De plus, le haut niveau de complexité du programme va nécessiter la mise en place et l'entretien de serveurs puissants ;

¹

- Un projet d'envergure qui nécessite du temps et des ressources :

L'implémentation d'un PGI prend une durée moyenne de 12,3 mois. La mise en place d'un PGI en fait donc un réel projet d'entreprise, devant être approuvé par chacun des services ;

- Une certaine dépendance vis-à-vis de l'éditeur : En pratique, il est rare de changer de PGI une fois que celui-ci a été déployé, les investissements en temps et en coûts étant très élevés. Cela a pour conséquence d'engendrer une certaine dépendance envers l'éditeur de la solution logicielle ;

- Des développements spécifiques qui freinent l'évolution du PGI : Les projets PGI ont souvent bénéficié de développements spécifiques, ce qui a freiné leur évolution dans le temps (montées de versions complexes et très coûteuses). Cela n'a eu pour autre conséquence que de ralentir la croissance de certaines entreprises, dont le système d'informations ne parvenait plus à suivre l'évolution. Globalement, les PGI classiques sont considérés comme des solutions rigides, tant ils sont complexes à faire évoluer

Conclusion :

De nos jours, l'évolution des technologies a donné une puissance et une harmonisation à la planification sous une panoplie de contraintes qui requiers une objectivité accrue, le recours aux systèmes d'informations est devenu vital pour la pérennité de l'entreprise vu l'ampleur du progrès qu'ils peuvent apporter.

En conclusion un logiciel ERP permet de mieux gérer l'entreprise. De maintenir des stocks à la perfection, sans encombrer les entrepôts. Mais ce n'est pas tout, non seulement on améliorera la logistique via chacun des outils des logiciels mais en plus on gagnera du temps.

Choisir une solution ERP s'impose donc à qui désire augmenter sa productivité tout en diminuant chacun des coûts logistiques et administratifs inhérents à la gestion d'entreprise.

CHAPITRE II
INTRODUCTION A LA
LOGISTIQUE ET AUX
OPERATIONS PORTUAIRES

Introduction :

S'intéresser au management de la chaîne logistique (SCM), c'est s'intéresser aux évolutions des pratiques professionnelles et partenariales en lien avec la mondialisation et aux nouvelles chaînes d'organisation logistique qui se mettent en place entre des entreprises de plus en plus inter-reliées. La logistique est une fonction capitale pour l'entreprise, étant une partie intégrante du supply chain management la maîtrise de la logistique est un levier de la performance de l'entreprise.

Dans ce chapitre, nous allons élaborer un aspect théorique sur la logistique touchant au points essentiels qui expliquent d'une manière concise, les fonctions, et les couts de la chaîne logistique, commençant par des généralités pour cerner le cadre conceptuel, et ensuite l'impact de l'intégration des systèmes d'information, passant par la chaîne logistique portuaire, leur modes d'organisation et ses différents activités , enfin de parler sur les ports et son fonctionnement, ainsi que l'importance de l'informatique dans la synchronisation de ce dernier.

SECTION 1 : Cadre conceptuel de la logistique

Afin de comprendre la chaîne logistique et son rapport avec les technologies de l'informatique, on va d'abord définir la logistique, expliquer son importance et ses objectifs, démontrer ses types ; ensuite, on abordera les systèmes d'information logistique.

1. Notions élémentaires sur la logistique

1.1. Bref historique sur la logistique :

Le mot logistique a vu sa définition évoluer, depuis sa création en 1836. Jusqu'au début des années 1900, il était surtout utilisé dans le domaine militaire. L'American Marketing Association proposa en 1935, dans Marketing Vocabulary, l'une des premières définitions de la logistique: « La logistique regroupe les différentes activités réalisées par une entreprise, y compris les activités de service, durant le transfert d'un produit du site de production jusqu'au site de consommation ».

Le National Council of Physical Distribution Management (NCPDM), qui deviendra en 1985 le Council of Logistics Management (CLM) puis, en 2004 le Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), proposa une définition plus large incluant les approvisionnements et le transport: « Le processus de planification, d'exécution et de contrôle des procédures de transport et de stockage des biens (et des services) efficace et efficient, et des informations associées, du point d'origine au point de consommation dans le but de répondre aux besoins du client. Quelques organisations ont cherché à normaliser la définition de la logistique.

Le Conseil économique et social des Nations unies proposa de définir la logistique comme le « processus de conception et de gestion de la chaîne d'approvisionnement dans le sens le plus large. Cette chaîne peut comprendre la fourniture de matières premières nécessaires à la fabrication, en passant par la gestion des matériaux sur le lieu de fabrication, la livraison aux entrepôts et aux centres de distribution, le tri, la manutention et la distribution finale au lieu de consommation »

Certaines définitions présentent la logistique comme un ensemble d'activités dont le périmètre varie d'une définition à l'autre. D'autres présentent la logistique comme une méthode de gestion. En l'absence d'une définition partagée, le terme « logistique » prête souvent à confusion.¹

¹ Rémy Le MOIGNE, “ supply chain management, Achat, production, logistique, transport, vente”, 2ème édition, Dunod, 2017, paris, P9

Tableau II-1: les grands période de la logistique

	Logistique cloisonnée	Logistique intégrée	Logistique intégrée et collaborative/SCM
Période	Avant 1980	1980-1995	Après 1995
Horizon temporel	Court terme.	Moyen terme.	Moyen et long terme
Priorité du responsabilité logistique	Réduire les coûts logistiques.	Réduire les coûts et les délais logistiques. Améliorer la qualité des prestations logistiques.	Réduire les coûts et les délais logistiques. Améliorer la qualité des prestations logistiques. Améliorer les niveaux de service
Rôle de l'information dans le système logistique	Faible, car les systèmes propriétaires ne facilitent pas les transferts d'informations.	Élevé, car intégration de plus en plus poussée de l'information.	Fort, car partage de l'information fréquent et recherché à travers la VMI et CPFR.
Type de relation entre les membres de la supply chain	Relations souvent agressives et liées au pouvoir de négociation de chaque membre.	Les rapports de force sont fréquents, mais d'autres relations apparaissent possibles.	La logique « win-win » domine, sans angélisme cependant.
Vitesse des flux et modalités de stockage	Faible, car ralentie par les multiples stocks tout au long de la chaîne logistique. Importance de l'entrepôt.	Élevée, car les stocks se réduisent et l'information est plus fluide. Importance de la plateforme.	Forte, car l'information est partagée, ce qui conduit à des niveaux de réactivité plus forts. Importance du réseau d'entrepôts et de plateformes.
Reconnaissance de la logistique comme fonction transversale	Faible et peu encouragée dans la pratique.	Élevée et facilitée par les TIC	Forte. Paradigme dominant.
Mesurée de la performance logistique	Indicateurs par fonction issus de la comptabilité classique.	Quelques indicateurs transversaux.	Le niveau de service est placé au centre des préoccupations.

Source : Médan Pierre, Anne GRATACAP, « *logistique et supply chain management* » DUNOD, 2008, France, P 18.

1.2. Définition de la logistique :

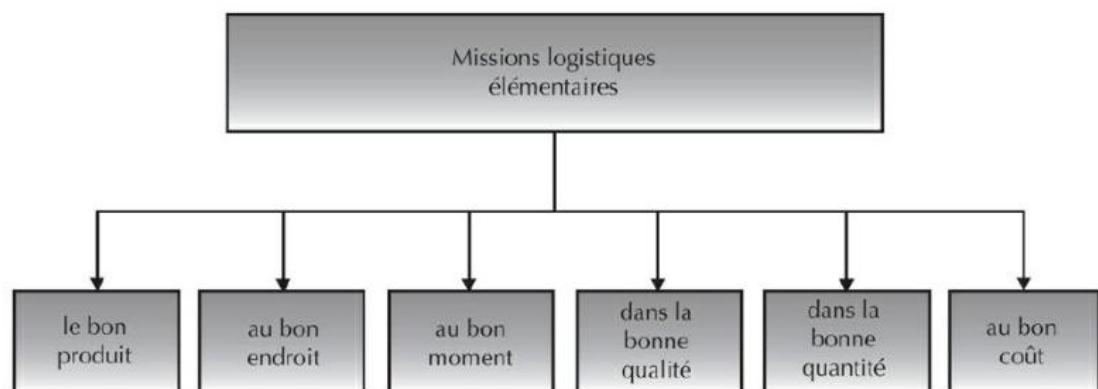
À l'origine c'est un terme militaire qui signifie : « Ensemble des activités menées en soutien des armées permettant de vivre, de se déplacer, de combattre et d'assurer les évacuations et le traitement médical des combattants. »

Par extension, c'est un terme économique qui signifie « Ensemble des activités permettant de gérer les flux physiques et d'information aux moindres coûts et en respectant des conditions de délais et de qualité ; la logistique comprend les manutentions, la gestion des stocks, l'entreposage, les transports, les conditionnements, les approvisionnements, les techniques du commerce international... »

L'ASLOG¹ définit la logistique comme étant « La logistique est l'ensemble des activités ayant pour but la mise en place, aumoindre coût, d'une quantité de produit, à l'endroit et au moment où une demande existe. La logistique concerne donc toutes les opérations déterminant le mouvement des produits tel que localisation des usines et entrepôts, approvisionnements, gestion physique des encours de fabrication, emballage, stockage et gestion des stocks, manutention et préparation des commandes, transports et tournées de livraison. »¹

D'une façon générale, on peut dire que la logistique est l'ensemble d'activités qui travaillent en plein compétitivité de manière de mettre à disposition un produit donné au bon moment, au bon endroit, au moindre coût et avec la meilleure qualité.

Figure II-1: Missions élémentaires des activités logistiques



Source : Barbara LYONNET, Marie-Pascale, Sylvie CLAMENES, « supply chain management »

DUNOD, 2019.

¹ Médan Pierre, Anne GRATACAP, « logistique et supply chain management » DUNOD, 2008, France, P 12

1.3. Typologie de la logistique

Nous pouvons également différencier six types de logistique de base qui font partie de le supply chain. Celle d’approvisionnement, celle de la production, celle de la distribution, celle de militaire et tout ce qui concerne le service après-vente.¹ Nous détaillons chacun d’entre elles :

1.3.1. Une logistique d’approvisionnement :

Qui permet d’amener dans les usines les produits de base, composants et sous-ensembles nécessaires à la production ;

Une logistique d’approvisionnement général qui permet d’apporter à des entreprises de service ou des administrations les produits divers dont elles ont besoin pour leur activité (fournitures de bureau par exemple) ;

Il existe trois méthodes de gestion des approvisionnements dans une entreprise :

- **Just-in-time** : la marchandise requise est livrée au moment où elle est nécessaire pour terminer le processus de production, et non avant. De cette façon, vous évitez d’avoir à la stocker.
- **Synchrone à la production** : l’approvisionnement est planifié afin d’anticiper les besoins de production. De cette façon, on sait à l’avance le moment et la quantité de marchandises qui sera réceptionnées et si son stockage sera temporaire.
- **Stock de sécurité** : il correspond au niveau de stock supplémentaire détenu par un entrepôt pour faire face aux aléas liés à des modifications de la demande ou à des retards de livraison des fournisseurs.

1.3.2. Une logistique de production :

Qui consiste à apporter au pied des lignes de production les matériaux et composants nécessaires à la production et à planifier la production ; cette logistique tend à absorber la gestion de production tout entière ;

Voici les deux systèmes de fabrication les plus courants :

- **La fabrication pour le stock ou système push** : les produits sont fabriqués à l’avance, puis stockés dans l’entrepôt. Le département commercial vend uniquement le stock disponible.
- **La fabrication sur commande ou système pull** : Le produit est fabriqué une fois que la commande du client est validée.

¹ Yves Pimor, Michel Fender, “logistique. Production. Distribution.S outien”, 5ème édition, Dunod,2008, paris,

1.3.3. Une logistique de distribution :

Celle des distributeurs, qui consiste à apporter au consommateur final, soit dans les grandes surfaces commerciales, soit chez lui, les produits dont il a besoin ;

La logistique de distribution peut être :

- **Directe** : le fabricant se charge de distribuer directement le produit aux consommateurs finaux.
- **Indirecte** : le produit ne va pas au client final mais aux grossistes ou aux détaillants (qui se chargent de la vente au consommateur final).

1.3.4. Une logistique militaire :

Qui vise à transporter sur un théâtre d'opération les forces et tout ce qui est nécessaire à leur mise en œuvre opérationnelle et leur soutien ;

1.3.5. Une logistique de soutien :

Née chez les militaires mais étendue à d'autres secteurs, aéronautique, énergie, industrie, etc., qui consiste à organiser tout ce qui est nécessaire pour maintenir en opération un système complexe, y compris à travers des activités de maintenance ;

1.3.6. Une activité dite de service après-vente :

Assez proche de la logistique de soutien avec cette différence qu'elle est exercée dans un cadre marchand par celui qui a vendu un bien ; on utilise assez souvent l'expression « management de services » pour désigner le pilotage de cette activité ; on notera cependant que cette forme de logistique de soutien tend de plus en plus souvent à être exercée par des spécialistes du soutien différents du fabricant et de l'utilisateur et dits Third Party Maintenance;

1.3.7. la logistique inverse (des reverse logistics) :

Parfois traduites en français par « logistique à l'envers », « rétro-logistique » ou encore « logistique des retours », qui consiste à reprendre des produits dont le client ne veut pas ou qu'il veut faire réparer, ou encore à traiter des déchets industriels, emballages, produits inutilisables depuis les épaves de voiture jusqu'aux toners d'imprimantes.

Dans la logistique inverse on distingue :

1.3.8. La logistique des retours :

Elle est la plus courante et celle qui a le plus progressé grâce au e-commerce. Elle permet notamment de traiter les commandes retournées aux centres de distribution.

1.3.9. La logistique des déchets :

Elle concerne le recyclage, le traitement ou la valorisation des déchets afin d'en tirer profit ou, de les éliminer pour éviter de nuire à l'environnement.

Figure II-2: les différentes logistiques



Source : Support de cours de Dr. Rahal Farah, Maître de conférences à HEC Alger, « logistique de distribution », P20

1.4. Les flux logistiques :

Une entreprise est le lieu de rencontre d'un certain nombre de flux de produits, d'information ou financiers :

1.4.1. Les premiers correspondent aux **flux physiques** : ils peuvent être déclinés en flux principaux (les matières premières, les composants, les produits semi-finis et les produits finis), en flux annexes (les emballages et les contenants réutilisables, palettes, bacs plastiques...) ainsi qu'en flux de retour liés au recyclage ou au service après-vente ;

- Les frais de manutention, d'ordonnancement et d'expédition des lots de production.

Figure II-6 : les coûts logistiques

Source : Support de cours de Dr. Rahal Farah, Maitre de conférences à HEC Alger, « logistique de distribution ».

2. Informatiques logistique :

La logistique est un des services de l'entreprise qui fait le plus appel à l'informatique :
– en suivant tous les flux de l'entreprise (y compris certains flux financiers), QWUH¶

2.3.2. Les ERP (Entreprise Resource Planning) :

Pour la gestion opérationnelle quotidienne de l'activité logistique, dans l'implantation dans les entreprises et plus ancienne, et qui possèdent, pour la plupart des modules de stocks et de logistiques, le mode de transport le plus économique pour planifier les tournées.. ;

2.3.3. Les logiciels SCE (Supply Chain Execution) :

Pour la gestion des entrepôts est des tournées ; ils rationalisent la totalité du cycle de traitement des commandes en permettant un suivi de l'état d'avancement des commandes, une optimisation de l'ordonnancement des transports et une amélioration des préparations des commandes (pilotage d'exécution). Ces logiciels sont orientés vers l'optimisation de l'activité logistique en temps réel ;

2.3.4. Les logiciels de TMS (Transport Management System) :

Pour l'analyse/ l'aide à la décision, le suivi opérationnel des tournées de transport ainsi que le reporting ;

2.3.5. Les logiciels de WMS (Warehouse Management Systems) :

Pour gérer la réception, l'entreposage (mise en stock avec optimisation des emplacements), la préparation, la gestion de stock, l'expédition, l'inventaire, la gestion des volumes.

Ces solutions informatiques se complètent et doivent pouvoir communiquer et interagir afin de synchroniser et d'intégrer les données relatives à la chaîne logistique : les APS sont donc couplées avec les ERP, eux même couplés avec les SCE.

Figure II-7: les progiciels de la chaîne logistique

Donc on conclue, que les systèmes d'information et de communication jouent évidemment un rôle essentiel dans le contrôle et la coordination des activités, des fonctions et des membres du canal en charge du flux physique. Ils permettent de réduire le temps de réponse du système, gage de gains de productivité dans un environnement plus complexe.

Pour une entreprise, la gestion de ses risques internes et externes est un levier de management qui contribue à ¹:

- Créer et préserver la valeur, les actifs et la réputation ;
- Sécuriser la prise de décision et les processus pour favoriser l'atteinte des objectifs ;
- Favoriser la cohérence des actions avec les valeurs fondatrices;
- Mobiliser les collaborateurs autour d'une vision commune des principaux risques et les sensibiliser aux risques inhérents à leur activité.

SECTION 2 : La logistique portuaire

Dans la deuxième section on va définir le port en sa fonction, donc parler des types de ports enfin les professions portuaires, ainsi des généralités sur la logistique portuaire, les acteurs de la logistique portuaire, et ses composantes.

1. Description et fonctionnement des ports

1.1. Définition

Le port, cet abri naturel ou artificiel pour les navires, est aménagé pour l'embarquement et le débarquement du fret et des passagers. un port est donc une aire de contact entre deux espaces organisés pour le transport des marchandises et des voyageurs. Il s'inscrit à l'intérieur d'un système de distribution de fret reposant sur la notion d'avant-pays et d'arrière-pays qui interagissent par le biais d'activités d'importation et d'exportation.²

« Un ensemble d'installations conçues et exploitées en vue d'assurer le transfert de marchandises entre le navire et la mer et les différents moyen de transport terrestre : rail, route, navigation intérieur, canalisation diverses »³

¹ MARDES, (Henri-Pierre) MASSELIN, (Jean-Luc) et FRATTA, (Hervé): **Audit interne et contrôleur permanent**. Edition Eyrolles, Paris, 2015, P.6.

² Moïse Donald Dailly, **op.cit**, P88

³ GUERIN Franc et FREDOUET Charles-Henri : Le management portuaire les nouveaux enjeux, e-thèque, 2002, p.9

1.6.3. La fonction commerciale d'un port :

Les marchandises n'entrent dans le port que pour repartir en mer vers une autre destination. Cette fonction commerciale dépend des avantages de sa position géographique, de l'activité de son trafic maritime, de l'organisation de son marché local, des équipements...

Il faut aussi prendre en compte quatre aspects :

- 9 La nature des chargements des navires,
- 9 La nature des relations extérieures (cabotage, moyens ou longs parcours),
- 9 La nature des relations intérieures (fonction régionale ou fonction industrielle),
- 9 La nature et la destination des marchandises manutentionnées (dépôt ou transit).

Une classification qui étudie les fonctions réalisées par l'autorité portuaire : d'exploitation, la fonction administrative (régaliennne) et la fonction d'exploitation.

1.6.4. Les fonctions d'exploitation :

Ce sont des activités différentes comme l'utilisation des quais, la mise en œuvre des outillages, l'occupation des magasins de stockage de marchandises, l'utilisation des terre-pleins, le travail de chargement et déchargement des navires, le remorquage, etc.).

1.6.5. Les fonctions administratives :

Ce sont les fonctions de police et de douane : C'est l'ensemble de missions régaliennes telles que les pouvoirs de police, de sécurité, de protection de l'environnement, les services vétérinaires, sanitaires et phytosanitaires, les contrôles de police aux frontières, services maritimes...etc.

1.7. Les acteurs de l'activité portuaire <

L'activité maritime et portuaire regroupe plusieurs acteurs privés et publics. Ensemble, ils forment la communauté portuaire dans laquelle le rôle de chacun est bien identifié, qui se présentent comme suit : ¹

¹ Conseil Consultatif Régional de la Mer. « Les activités portuaires : ports de commerce ». Région Provence Alpes Côte d'azur. France. https://media.espace-competences.org/PDF/SPRO/PdfMer/les_activits_portuaires_port_de_commerce.pdf

1.7.1. Le pilote maritime :

Il est chargé de diriger le navire à l'entrée des ports et rades. C'est un marin d'actes de commerce. Le pilotage est obligatoire. Il travaille pour une station de pilotage et est licencié pour un ou plusieurs ports. ;

1.7.2. L'ingénieur portuaire :

Il intervient dans l'élaboration des plans d'aménagement, en (DER) liaison étroite avec les Collectivités qui ont en charge la gestion des ports : construction d'une digue, allongement d'une jetée, approfondissement d'un chenal ;

1.7.3. L'officier de port :

Il est chargé de régler les mouvements de départ et d'arrivée des navires, à réserver les places à quai, à organiser le trafic portuaire et veiller au bon fonctionnement de l'organisation portuaire. Il exerce une surveillance terrestre et maritime en vue d'assurer la protection du domaine portuaire agissant au moyen de polices et règlements particuliers ;

1.7.4. Le docker :

salariés à temps complet travaillant dans les docks, les dockers chargent et déchargent les marchandises des navires ;

1.7.5. Le lamaneur :

le lamaneur a en

- Les sociétés de **réparation** location maintenance **des conteneurs**
- Les entreprises **de récupération des déchets** des navires

2.5.3. Les services administratifs : Il existe dans les services administratifs :

- **Le GUCE (Guichet Unique des opérations de Commerce Extérieur)**

Il regroupe en un seul lieu de nombreux services :

- Les douanes
- Les banques
- Les services vétérinaires et phytosanitaires
- De multiples autres services administratifs sont également présents dans les ports :
- Les services maritimes et les affaires maritimes
- La police aux frontières
- Les services d'incendie et de sécurité

2.5.4. Les services à la marchandise : Les commissionnaires de transport, les transitaires, les consignataires de la marchandise, les commissionnaires en douane sont des mandataires effectuant pour le cadre d'un tiers chargeur ou réceptionnaire les formalités en particulier douanières et les opérations nécessaires à l'exportation et à l'importation de la marchandise ;

2.5.5. Les entreprises de manutention : Elles effectuent les opérations de chargement et de déchargement des marchandises à destination ou en provenance de la voie maritime. Elles sont aussi responsables de la totalité des opérations annexes sur le quai. Elles sont les employeurs des ouvriers dockers ;

2.5.6. Les acteurs du transport terrestre : Ce sont les entreprises du transport routier, ferroviaire et fluvial (port fluvial de Garoua uniquement) qui assurent les prestations d'acheminement terrestre des marchandises (pré acheminement et post acheminement).

2.6. Les zones portuaires ¹ :

a) **L'interface maritime :** elle constitue le point de départ et d'arrivée des navires. La minimisation du temps passé par un navire dans le terminal est l'un des indicateurs de performance de cette zone. L'allocation des postes à quai, l'arrimage de conteneurs, et l'allocation des grues de quais sont des problèmes quotidiens au niveau de cette interface ;

¹ ABDERAOUF BENGHALIA, « *Modélisation et évaluation de la performance des terminaux portuaires* », thèse de doctorat, Université du Havar, 2015, Français, PP 28-29.

b) La zone de transport interne : au niveau de cette zone, les conteneurs sont transportés par les véhicules à partir des zones d'échange vers les zones de stockage. Plusieurs travaux font état des problèmes liés à cet espace tels que la minimisation du nombre de véhicules nécessaires pour réaliser le transfert de conteneurs et la minimisation des déplacements de véhicules à vide ;

c) La zone de stockage : elle est composée d'un nombre de voies appelées baies permettant l'empilement des conteneurs. Elle peut être équipée par des grues et des chariots cavaliers. Plusieurs problèmes se posent au niveau de cette zone, tels que : l'optimisation des déplacements des grues au niveau d'une zone de stockage, l'optimisation de l'espace de stockage ;

d) La zone de transfert des conteneurs ou interface terrestre : après une certaine période passée dans la zone de stockage, les conteneurs stockés vont être chargés par les cranes afin de les transporter par différents modes de transport. Le problème majeur de cette zone concerne la gestion du transport multimodal ;

e) La zone de quai : elle comporte la partie d'arrimage des navires et les portiques ou les grues de quai qui assurent le chargement et le déchargement de conteneurs ;

f) La cour : elle sert aux opérations de transfert interne de conteneurs depuis la zone à quai et la zone de stockage ainsi aux opérations de chargement et de déchargement sur la zone de stockage.

3. Les principales technologies qui améliorent les opérations logistiques portuaires¹ :

3.1. Les technologies de la gestion des entrepôts

La gestion des entrepôts recouvre l'optimisation de l'espace : la réduction des déplacements des opérateurs, la planification des tâches, la synchronisation, la régulation et l'optimisation des flux des processus, la gestion des matières dangereuses, le picking, la gestion des stocks, la gestion des familles de produits, la gestion des fournisseurs, la gestion des entrées/sorties, la saisie de l'inventaire et les statistiques. Elle repose sur les technologies d'identification (code-barres et RFID), les progiciels de gestion d'entrepôts (WMS) et les

¹ Moïse Donald Dailly, **op.cit**, PP 320-321

applications de gestion de stocks. Elle peut mobiliser des logiciels de reconnaissance vocale (Voice picking).

3.2. Les technologies de sécurisation des entrepôts :

Afin de préserver la valeur et la disponibilité des marchandises, la sécurisation du stockage est un point clef pour les clients. Les nouvelles technologies permettent d'augmenter le niveau de protection des biens et des personnes, sans nécessiter systématiquement de lourds investissements. La sécurisation des entrepôts recouvre le contrôle à distance et les alarmes. Elle repose sur la vidéosurveillance. La vidéosurveillance numérique (protocole IP) permet de stocker une quantité importante d'images, sans perte de qualité, tout en pouvant les consulter rapidement grâce à des logiciels de traitement. Elle peut mobiliser des technologies comme l'analyse d'images et de formes, l'autotracking (suivi automatique d'une cible) ou des capteurs (mouvement, thermique).

3.3. Les technologies d'échanges des données :

Au sein de la chaîne d'approvisionnement, l'échange de données informatisées permet aux différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement de mieux communiquer entre eux sur les facturations sécurisations des échanges, les envois et les réceptions de messages formatés (annonces et colisages, réception en magasin, avaries et incidents, ordre d'expédition, niveau de stocks). L'échange de données mobilise les modules de communication des logiciels PGI/ERP, TMS, WMS.

3.4. Les technologies de la gestion de la flotte :

La gestion de flotte vise à planifier et optimiser le transport : simulations tarifaires et logistiques, suivi et exécution du transport, pré facturation et facturation, statistiques et tableaux de bord, suivi de la qualité de service, positionnement et cartographie, suivi technique de la flotte, gestion des alertes (sécurité, retards, aléas de transport), gestion du transport, assistance à la conduite rationnelle. Elle repose sur des logiciels d'optimisation de chargements, de tournées, d'itinéraires et de gestion de parc (toutes fonctions que l'on retrouve dans les logiciels TMS-Transport Management System), associés à des systèmes d'informatique embarquée.

3.5. Les technologies de sécurisation des marchandises :

La sécurisation du transport recouvre la géo localisation des véhicules, la possibilité d'immobiliser le véhicule par une intervention à distance et sans fil, le geofencing (système

de gestion des couloirs de circulation du véhicule), la réception par l'exploitant transport d'alertes déclenchées automatiquement ou manuellement.

Elle repose sur des Balises GPS autonomes (localisation d'un tracteur ou d'une remorque), des solutions d'informatique embarquée, des boîtiers communiquant par GPRS ou transmission satellite doté d'un GPS, auquel viennent se greffer divers périphériques (capteur d'ouverture de porte, bouton d'alertes, capteur de niveau de réservoir).

3.6. Les technologies d'amélioration et de manutention :

L'amélioration de la manutention recouvre des usages qui vont du déchargement de marchandises (palettes, vrac) au chargement de conteneurs et/ou des camions. Cela nécessite la préparation de commandes, le stockage de palettes, la manutention de charges lourdes, l'allotissement, le triage, le contrôle assisté, la mise en stock, le chargement de conteneurs et/ou des camions.

Outre les outils physiques tels que le chariot autonome de préparation de commande et les systèmes de palettisation et dé-palettisation, l'amélioration de la manutention repose sur des outils de modélisation et de simulation de flux. Ces logiciels peuvent par exemple permettre de visualiser en 3D et de Réel l'ensemble des flux avec les chariots, les infrastructures d'entrepôts, les camions, etc., avec la possibilité de faire des zooms et des simulations de charge afin d'identifier les goulots d'étranglement.

Conclusion :

Nous avons vu précédemment une logistique bien conçue permet, en contrôlant les différents flux, de réaliser un transport de bout à bout dans les meilleures conditions possibles, et avec l'intégration des nouvelles technologies par les opérateurs de la logistique portuaire et des transports internationaux développés, on peut réduire les temps liés aux fonctionnements des opérations de logistiques portuaires et optimiser leurs rendements.

Dans le chapitre suivant nous allons présenter l'Entreprise Portuaire d'Alger (EPAL) dans laquelle nous avons effectué notre étude pratique que nous présenterons en chapitre III.

CHAPITRE III

L'ENTREPRISE PORTUAIRE

D'ALGER : ANALYSE DES

APPORTS ORACLE-GMAO

Introduction :

La gestion des flux d'entrées et de sorties des opérations portuaires logistiques reste très compliquée ce qui nécessite de plus en plus d'attention, et notamment la variable de temps qui influence directement les couts et la qualité de service.

En se basant sur les deux précédents chapitres, nous allons passer à notre partie pratique qui consistera à analyser la contribution d'Oracle-GMAO dans l'amélioration du fonctionnement des opérations de la direction centrale logistique.

Dans un premier lieu, nous allons présenter l'Entreprise Portuaire d'Alger, et notamment la direction centrale logistique, où notre étude a été effectuée, pour aller après faire une présentation de la démarche méthodologique suivie ainsi que l'analyse de résultats obtenus, pour finir par un récapitulatif d'un ensemble de recommandations et de suggestions.

SECTION 01 : Présentation de L'EPAL

Le port d'Alger joue un rôle très important dans les transactions internationales vu sa place et sa position géographique.

1. Historique et présentation

1.1. Historique du port d'Alger

Icosium (qui signifierait "l'île aux mouettes") appellation latinisée par la suite par les romains et qui deviendra "Icosium" et par la suite, "El Djazair" ou "Alger" par attribution aux "ilôts", trois appellations pour un même lieu en des temps différents. Cet historique de l'appellation de la ville s'est étalée sur plusieurs siècles. , En fait, c'est aux phéniciens que l'on attribue l'édification du premier site vers le IXème siècle avant l'ère chrétienne.

Au XVème siècle, l'apparition hostile de navires espagnols a amené les habitants de la cité à lier alliance avec les Ottomans empêchant ainsi l'occupation de la ville ; les espagnols gardèrent toutefois en leur possession "le Penon" situé sur un îlot rocheux contrôlant ainsi à leur avantage l'entrée du port, dont ils n'en furent chassés qu'en 1529. C'est de cette époque que date la première construction maritime qui fit d'El Djazaïr un véritable port. De fait, le Grand Amiral Khair-Eddine relia le "Penon" à la ville au moyen d'une jetée et construisit un môle en prolongement de l'îlot de façon à constituer un abri pour les navires par gros temps; ce premier élément du port d'El Djazaïr (ouvrages en blocs naturels qui composent une partie de la jetée actuelle connue sous le nom de son auteur et abritée efficacement du nord par la darse de l'Amirauté), a été réalisé par 30.000 hommes et édifié en seulement trois(03) années.

En 1830, au moment de l'invasion coloniale française, le port offrait une superficie de 3 hectares 50 ares avec une passe de 130 mètres de large au sud. Le début de la construction du bassin du vieux port remonte à 1830. Le bassin achevé, comprenait: la jetée nord, l'actuelle grande jetée Khair-Eddine, la jetée du sud (dite du large); les rampes reliant les quais à la ville, deux formes de radoub, gare et voies ferrées furent achevées en 1865. La construction du bassin de l'Agha a été achevée en 1914.

De 1914 à 1940, construction du bassin Mustapha qui est séparé du bassin de l'Agha par le grand môle Bologhine et par une passe de 100m.

De 1950 à 1953 Construction de la gare maritime au môle El Djazaïr;

De 1961 à 1963, construction du môle Skikda;

En 1962, une nouvelle ère commence: riche de son histoire plusieurs fois millénaire,

l'Algérie s'ouvre de nouveau vers le monde. Alger est redevenue capitale, de la nouvelle Algérie.

Le grand Alger en continuel développement abrite plus de trois millions d'habitants. Capitale économique, politique et intellectuelle, Alger est aussi un important centre industriel avec le premier port commercial du pays.

De 1987 à 1988 remblayages de la darse de Calvi et réalisation d'un appontement en duc d'Albe et de six rampes RO/RO.

De 1994 à 1998, construction du Terminal à conteneurs d'une superficie de 17,5 ha et d'une capacité de plus de 250.000 EVP.

Ville commerçante, Alger s'ouvre de nouveau sur le monde, avec un trafic de plus en plus important, son port est appelé dans les prochaines années à prendre une place de plus en plus prépondérante: en effet, 15 à 18 Millions de tonnes de marchandises y transiteront à l'horizon 2010 dont 7 Millions de tonnes conteneurisées par environ 750.000 unités de 20 pieds (E.V.P).

1.2. Description du port d'Alger

Le port d'Alger jouit d'une position géographique particulière dans le bassin méditerranéen et aussi à l'échelle nationale faisant de lui le premier port commercial d'Algérie.

De part, sa situation géostratégique, le Port d'Alger dessert plusieurs wilayas du pays. Son hinterland privilégié couvre le centre, centre est et centre ouest. D'autres régions du pays, notamment celles du sud, peuvent être considérées comme faisant partie de l'hinterland du port d'Alger, et ce, en considérant les flux des marchandises générés par l'activité des sociétés pétrolières.

1.2.1. Situation et coordonnées géographiques du port d'Alger

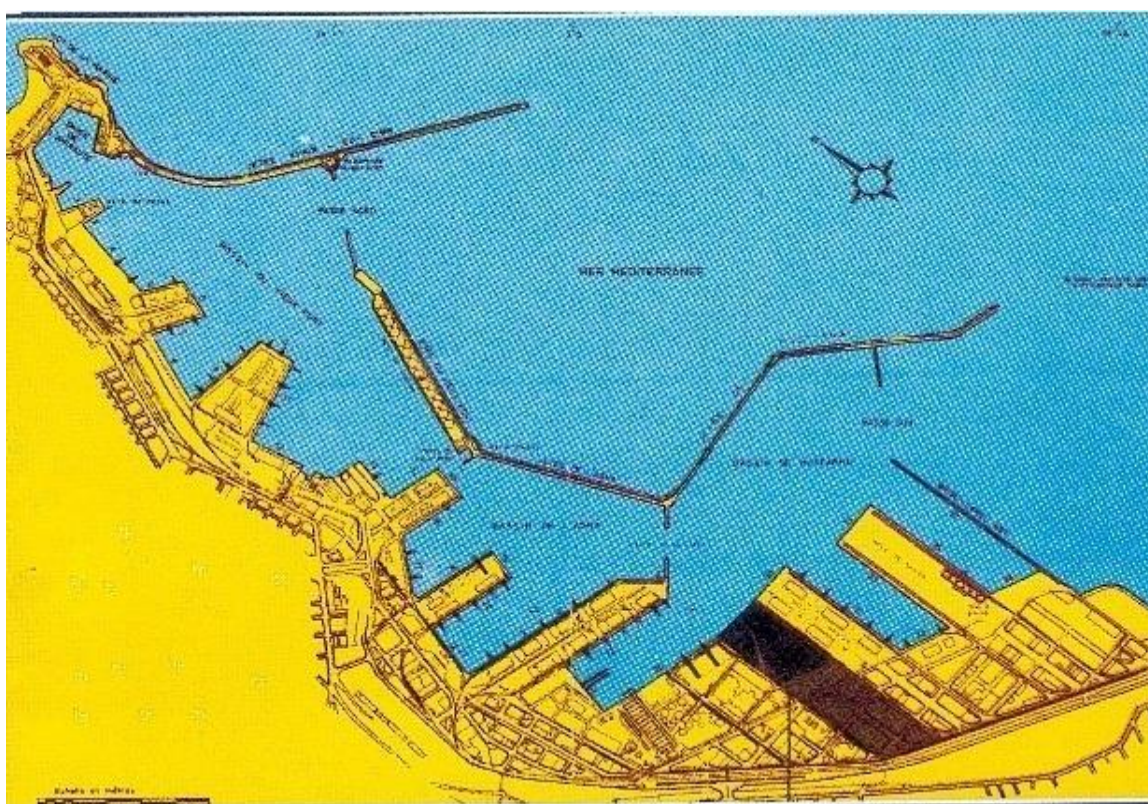
Ouvert sur la mer méditerranéenne, le port d'Alger est situé dans la partie Nord-Ouest de la baie d'Alger.

Latitude : 36° 50'' Nord

Longitude : 3° 2'' Est.

Le port, véritable ville qui s'étend sur une surface globale de 126 hectares.

Figure III-1 : La carte du port d'Alger



Source : Document interne de l'EPAL.

1.2.2. Ouvrage de protection :

Les ouvrages de protection sont constitués de 05 digues artificielles d'une longueur totale de 6 KM construites sur des fonds sablonneux dont (02) prennent racine perpendiculairement à la côte et 03 disposées en ligne brisée formant un brise-lame de 2,6 KM parallèle à la côte.

Elles sont fondées en moyenne à des profondeurs de 20 M à l'exception de la jetée Kheir-Eddine où les fonds peuvent atteindre 36 M vers le musoir.

- ✓ Au Nord : la jetée Kheir-eddine de 200ML.
- ✓ Au Nord-est : La jetée Nord enracinée dans l'îlot de la marine de 700 ML et prolongée par la jetée Watier de 600 ML.
- ✓ A l'Est : la jetée de l'Agha de 600 ML.
- ✓ Au Sud-est : la jetée Butavand et la jetée Mustapha de 1.300 ML.

- ✓ Au Sud : la brise lame Est de Mustapha de 1.000 ML.

1.2.3. Plan d'eau :

Le plan d'eau abrité par ces ouvrages est de 184 hectares divisé en 03 bassins successifs ;

- Bassin du vieux port 75 HA.
- Bassin de l'Agha 35 HA.
- Bassin de Mustapha 74 HA.

Les quais d'accostage de 34, ils sont construits suivant des moles successifs allant d'Ouest en Est dont la profondeur varie de 5 M à 10 M. Le linéaire total de ces quais est de 8.352 M.

1.2.4. Les passes du port :

L'accès des navires au port se fait à travers :

- La passe Nord : permet l'accès au vieux port, situé entre la jetée nord et l'épi sud de la jetée Agha avec 176 M de largeur et 12 M de profondeur ;
- La passe Sud : permet l'accès au bassin Mustapha, située entre l'épi transversal de la jetée Mustapha et le brise-lames Est avec 240 M de largeur et 16 M de profondeur.

1.2.5. Les capacités d'entreposage :

Le port d'Alger dispose d'une surface totale d'entreposage de 282.000 M², représentant 24% de la surface totale uniformément répartie entre les 3 zones géographiques du port et accueillant diverses marchandises :

- Terre-pleins de 232.000 M2 ;
- 12 magasins de 50.000 M2.

Cette capacité permet l'entreposage de 120.000 tonnes de marchandises, alors que le volume moyen débarqué mensuellement aujourd'hui est de 800.000 tonnes.

1.2.6. Les ports d'accès :

Il existe neuf (09) portes d'accès au port d'Alger :

- Porte n°1 : Entrée vers la mole 01 ;
- Porte n°2 : Entrée vers la mole 02/gare maritime ;
- Porte n°3 : Entrée vers la mole 03 ;
- Porte n°4 : Entrée vers le grand mole ;
- Porte n°5 : Entrée (ex 5 bis) ;
- Porte n°6 : Entrée vers le terminal à conteneurs ;
- Porte n°7 : Entrée vers la mole 06 ;
- Porte n°8 : Entrée (ex 07 bis) ;
- Porte n°9 : Entrée vers la mole 07 ;

1.2.7. Organisation en zone :

Le port est organisé en trois (03) zones :

- Zone Nord : (du quai 5 à 11) ;
- Zone Centre : (du quai 16 à 25) ;
- Zone Sud (du quai 30 à 37).

1.2.8. Tirant d'eau :

Variant entre 6 mètres et 10 mètres, ces tirants d'eau permettent au port d'Alger d'accueillir des navires pouvant transporter jusqu'à 25.000 tonnes de marchandises.

1.3. Les infrastructures du port d'Alger :

L'entreprise portuaire d'Alger « l'EPAL » a la lourde tâche de gérer le port d'Alger de façon efficace, et d'améliorer le rendement du port vu son intérêt stratégique pour le

développement du pays, alors il existe une multitude d'installations spécialisées implantées à l'intérieur de l'enceinte portuaire et exploitées essentiellement par des entreprises publiques telles que : OAIC, NAFTAL, NAFTEC, COGRAL, ONAB, SONELGAZ, ERENAV, MEDITRAM, ENTMV. Etc... On énumère du Nord au sud :

1.3.1. Terminal à conteneurs :

Réceptionné en 1998, le Terminal à Conteneurs s'étend sur une surface de 30,3 hectares. Il dispose de deux (03) postes à quai de 300 ml avec un tirant d'eau de 9,00 à 11,00 mètres. Il dispose de :

- 01 centre empotage et dépotage 4.800 m² ;
- 01 atelier de maintenance 2.000 m² ;
- 01 parc à engins 1.000 m² ;
- 01 bâtiment administratif 2.400 m² ;
- 01 poste de contrôle.

Le Terminal à conteneurs du port d'Alger est exploité par la compagnie émiratie DP WORLD depuis 2009 sous le régime de la concession.

1.3.2. La gare Maritime :

C'est une installation, située au quai N° 11, qui occupe une surface de 30 000 m² destinée au traitement des car-ferries.

Un bâtiment R+1, comprenant au RDC un préau pour l'embarquement des auto- passagers et à l'étage un préau de 10000 m² pour le débarquement des auto-passagers ainsi que des salles pour les passagers piétons situées l'étage.

Il existe deux formes de Radoub (la grande forme & la petite forme) destinées à la réparation navale et exploitées par l'ERENAV qui dispose d'un ensemble d'ateliers au niveau du quai N° 16. Ces deux ouvrages font face au quai N° 13 qui est exploité par la marine nationale au même titre que le quai 14 et 15.

Il existe des cales de halage au niveau :

- De la darse de l'amirauté relevant de la marine nationale entre le môle de la santé et le môle de pêche (pour les pêcheurs)
- Au niveau de la capitainerie (pour les chalutiers).

1.3.3. Les installations de réparation navale :

Il existe deux formes de Radoub (la grande et la petite forme) destinées à la réparation navale et exploitées par l'ERENAV qui dispose d'un ensemble d'ateliers au niveau du quai N° 16.

Ces deux ouvrages font face au quai N° 13 qui est exploité par la marine nationale au même titre que le quai 14 et 15.

Il existe des cales de halage au niveau :

- ✓ De la darse de l'amirauté relevant de la marine nationale entre le môle de la santé et le môle de pêche (pour les pêcheurs).
- ✓ Au niveau de la capitainerie (pour les chalutiers).

1.3.4. Centrale électrique :

Il existe une Centrale électrique à l'arrière quai 26 dont l'exploitation relève de la SONELGAZ.

Cette installation qui fournit de l'énergie électrique à la capitale s'étend sur une superficie de 22 400 M2.

1.3.5. Parc à blocs :

Cette installation, destinée pour les travaux d'entretien des infrastructures du port d'Alger, est exploitée par l'entreprise Meditram. Situé au quai N° 26, le parc à blocs s'étend sur une superficie de 20 000 M2 et dispose d'un quai de travaux pour l'accostage des pontons et des chalands.

1.3.6. Office de la signalisation maritime (ONSM) :

Chargé de baliser la côte algérienne par des moyens visuels, sonores et radioélectriques, l'ONSM possède au niveau du quai 26 des ateliers et un poste à quai pour ses engins.

1.3.7. Unités d'hydrocarbures :

Il existe 03 unités de bitume implantées à l'intérieur du port et reliées par des pipes aux quais de réception N° 26 et 36 :

- 1 unité de bitume de NAFTAL située à l'arrière quai 26 d'une capacité de stockage de 7000 tonnes.
- 1 unité de bitume d'ETRHB Haddad située à l'arrière quai 26 d'une capacité de stockage de 3700 tonnes.
- 1 unité de bitume d'ETRHB Haddad située au quai 36 d'une capacité de stockage de 7850 tonnes.

Il existe une unité de fuel et Gasoil exploité par NAFTAL Marine située à l'arrière quai 26, reliée par des pipes au quai 26 pour la réception des hydrocarbures. L'avitaillement des navires en hydrocarbures de sautage est assuré par des barges flottantes.

1.3.8. Huileries :

L'entreprise des corps gras COGRAL exploite actuellement 03 unités de production situées à l'arrière des quais 32 & 36. Ces trois unités occupent une superficie totale de 6,5 ha. Elles sont reliées au quai N° 36 par des conduites de réception d'huiles alimentaires brutes.

1.3.9. Silo à céréales vertical :

Situé au quai 35/1, le silo à céréales qui est exploité par l'OAIC, est d'une capacité de stockage de 30 000 tonnes et équipé de 02 portiques à pompes suceuses pour le déchargement des céréaliers. Il s'occupe une surface totale de 8500 m².

1.3.10. Quai pétrolier :

Il existe 3 postes d'accostages pour les pétroliers au niveau du quai N° 37 destinés au chargement et au déchargement des navires pétroliers. Une nappe de 6 pipes relie ce quai à la raffinerie d'Alger située à Berraki.

1.3.11. Surfaces d'entreposage :

- a) **A l'intérieur du port :** Le port d'Alger dispose de surfaces d'entreposage de marchandises (terre plein). Ces surfaces réparties essentiellement le long des quais d'accostage et destinés à l'entreposage des marchandises déchargées des navires. La capacité d'entreposage totale (en magasins et terrepleins) équivalente à 270 000 m².
- b) **A l'extérieur du port (les ports secs) :** Dans le cadre du programme d'investissement, le port d'Alger a développé son extension par la mise des ports secs pour éviter la saturation des postes d'entreposage au sein du port, alors ces outils se sont généralement des sites internationaux à l'intérieur des terres qui proposent des services d'un port : manutention et entreposage. Le port d'Alger contribue activement au développement des services, ferroviaire de navettes conteneurisées qui desservent dans le premier temps à la zone industrielle de Rouïba, en plus des dessertes routières et autoroutières sur l'ensemble de son hinterland.

Depuis procède au transfert des conteneurs à partir du port d'Alger vers le port de Rouïba la nuit par ferroviaire. Donc s'est une association avec la société nationale du transport ferroviaire SNTF.

1.3.12. Administrations et services public

Outres les principales installations suscitées et surfaces d'entreposage, le port met à la disposition des administrations publiques telles que la Douanes nationale, la Police, la marine nationale, la protection civile ... etc., des bâtiments à usage de bureaux et autres qui abritent leurs services dont les activités sont liées au trafic portuaire.

2. Présentation de l'EPAL

L'EPAL, issue de la restructuration du système portuaire national de 1982 et passée l'autonomie en 1989 sous la forme d'une entreprise portuaire publique ayant un statut SPA dont le portefeuille est détenue aujourd'hui par SOGEPOR. (SERPORT)

L'EPAL exerce conformément à ses statuts, en plus de la mission d'autorité portuaire, et des activités à caractère commercial. Son capital social s'élevé à 4,2 milliard de DA.

Elle est une entité économique ayant une mission de régulation et de service public, elle est dotée de l'autonomie de gestion pour l'élaboration et la mise en œuvre de ses stratégies et politique en matière de gestion et de développement.

2.1. Les missions de l'EPAL

La gestion, l'exploitation et le développement du domaine portuaire sont les charges essentielles de la gestion de l'EPAL, c'est dans le but de promouvoir les échanges extérieurs du pays. Elle se doit d'assumer la police et la sécurité au sein du pays. Elle est chargée des travaux d'entretien, d'aménagement, de renouvellement et de création d'infrastructures.

L'EPAL assure également des prestations à caractère commercial, à savoir le remorquage, la manutention, l'acconage, entreposage et l'acheminement des marchandises chez les clients.

2.2. Les activités de l'EPAL :

Les principales activités de l'entreprise sont :

- ✓ L'exploitation de l'outillage et des installations portuaires.
- ✓ L'exécution des travaux d'entretien, d'aménagement et de renouvellement de la super structure portuaire.
- ✓ L'exercice du monopole des opérations d'acconage et de manutention portuaire.
- ✓ L'exercice du monopole des opérations de remorquage, de pilotage et d'amarrage.
- ✓ La police et la sécurité portuaire dans la limite géographique du domaine public
- ✓ Portuaire. Organiser les navires et les conteneurs.
- ✓ Réception et la livraison des conteneurs aux clients.
- ✓ Périphériques de sécurité et de sûreté.

- ✓ Maintenir un environnement de travail propre.

2.3. Typologie des clients :

De par sa position géographique et son label qualité, l'Entreprise Portuaire d'Alger détient un portefeuille client composé de :

- ✓ Consignataires agissant pour le compte d'armateurs nationaux et étrangers pour les lignes régulières, le tramping et le transport d'hydrocarbures.
- ✓ Transitaires représentant les opérateurs économiques dans les opérations d'import/export.
- ✓ Chargeurs et réceptionnaires de marchandises générales.
- ✓ Industriels opérant dans divers secteurs d'activité implantés au niveau du port et sur le territoire national.
- ✓ Passagers sur la ligne Alger/Europe.
- ✓ Commandants de navires en escale au port.

2.4. Les concurrents de l'EPAL :

C'est actuellement le port d'Alger constitue le premier port d'Algérie en matière de traitement des marchandises générales avec une part de marché de 27%. Dans le traitement des conteneurs, plus de 70% de ce trafic transite est actuellement par le port d'Alger, qui est le seul port principal en eau profonde desservant la région Centre, celui-ci connaît donc une sérieuse pénurie de capacité de traitement de conteneurs et d'espace de stockage.

Par ailleurs, la gestion du terminal à conteneurs du port d'Alger a été confiée au partenaire Émirati « Dubaï Port World ». L'entreprise portuaire d'Alger s'est donnée pour objectif de traiter 800.000 conteneurs en 2013, contre 590.00 EVP traités en 2009 et 450.00 en 2006, soit une progression de 20%.

3. Organisation de L'EPAL (voir annexe N°1) :

L'entreprise portuaire d'Alger est actuellement structurée en deux directions qui sont, les directions fonctionnelles et les directions opérationnelles, elles sont devisées selon les répartitions suivantes :

3.1. Les directions fonctionnelles :

Cette direction s'assure l'animation, la coordination et la consolidation des activités des compositions opérationnelles relevant de leur autorité technique. Elles ordonnent le mouvement, l'analyse et la combinaison des informations et elle s'assure en constance toutes les compositions de l'entreprise.

Il existe 7 directions fonctionnelles :

- ✓ La direction Exploitation et Règlement.
- ✓ La direction planification & Système d'information.
- ✓ La direction Finances et Comptabilité.
- ✓ La direction Ressource humain & Affaires générales.
- ✓ La direction Travaux & Développement.
- ✓ La direction Organisation & Contrôle de gestion.

3.1.1. La direction exploitation et règlement : C'est la direction qui chargé la gestion du domaine publique portuaire, de la pris en charge des affaires juridiques ;

3.1.2. La direction planification & système d'information : Charger de l'élaboration des procédures utilisées, d'organisation du système d'information et de communication. Le contrôle interne suivant un plan d'intervention préalable établit de la consolidation de la diffusion des tableaux de bord de l'entreprise et l'assistance technique...etc.

3.1.3. La direction de finance et comptabilité : Cette direction mettre en œuvre la politique de gestion financier et de procédure comptable de l'entreprise, le contrôle des opérations de caisses et de banques et de procède à la condition de résultats et des bilans ;

3.1.4. La direction des ressources humaines : Charger de gestion des ressources humaines et de l'administration du personnel de conception des règles de calcul de paie et des déclarations social et fiscal, d'exercé une responsabilité fonctionnelle sur les structures charger de gestion des personnels et de la prévention et du règlement des conflits individuels de travail ;

3.1.5. La direction travaux et développement : Assure l'organisation, la coordination et le contrôle de l'ensemble des travaux d'entretien et maintenance des installations, bâtiments ouvrage et équipement portuaires, elle est pleine

aussi de l'élaboration des études de développement et de modernisation du port, de l'élaboration des études technique des projets d'investissement d'équipement et leur réalisation.

Les services liés à la direction travaux et développement :

- ✓ Le Service Suivi et Coordination.
- ✓ Le Service Études et Analyses.
- ✓ Service Grilles.
- ✓ et Surveillance.
- ✓ Service des Relations Extérieures.
- ✓ Service Maintenance.

3.1.6. La direction Organisation & Contrôle de gestion_: Charger de l'élaboration des procédures utilisées, d'organisation du système d'information et de communication. Le contrôle interne suivant un plan d'intervention préalable établit de la consolidation de la diffusion des tableaux de bord de l'entreprise et l'assistance technique...etc.

3.2. Les directions opérationnelles

Cette direction a un rôle de gestion d'exploitation et de la mise en œuvre de moyen matérielle et humain, il existe sept (6) directions opérationnelles sont les suivantes :

- ✓ La direction centrale logistique.
- ✓ La direction capitainerie.
- ✓ La direction manutention.
- ✓ La direction acconage.
- ✓ La direction Conteneurs.
- ✓ La direction remorquage.

3.2.1. La direction capitainerie : Assure les activités de sécurités en générale, remorquage, lamanage mouvement des navires et de pilotage, participe aux opérations de sauvetage en eau de mer et aux opérations de lutte contre les sinistres de toute nature dans les limites de circonscription portuaire.

La capitainerie, épine dorsale du port, joue un rôle important dans le cadre de ses missions. Le commandant du port coordonne et dirige les activités du pilotage, de lamanage, de la prévention et sécurité du service des mouvements des navires. Elle exerce ses fonctions de contrôle par l'application du code maritime et par les lois et règlements portuaires.

Le commandant du port préside la commission de placement des navires et veille à une mise à disposition équitable des quais commerciaux aux usages portuaires.

3.2.2. La direction manutention : La manutention maritime comprend les opérations d'embarquement, de débarquement, d'arrimage, de désarrimage des marchandises ainsi que les opérations de mise et de nécessaire des marchandises sur camions, sur terre-pleins ou dans les hangars et les magasins.

L'entreprise portuaire d'Alger « EPAL » assure des apports de service manutention de haute qualité et en toute sécurité réalisée par des spécialistes vrais et capables, ces prestations concernent :

- ✓ Le déchargement et chargement des navires commerciaux qui accostent au niveau des quais gérés par l'EPAL.
- ✓ L'arrimage et désarrimage des marchandises à bord des navires.
- ✓ Transfert des marchandises jusqu'au lieu d'entreposage (Magasins, terre-pleins et parcs).

3.2.3. La direction aconage : L'activité aconage consiste en l'exercice des fonctions liées au transit des marchandises au port depuis leur prise de la cale et le débarquement du navire jusqu'à leur livraison aux destinataires à l'import, et aussi depuis leur réception jusqu'à leur embarquement à l'export.

La direction aconage dispose de magasins, de terre-pleins et de parc roulants pour l'entreposage des marchandises et des véhicules, ainsi que de pont bascule par zone. Alors elle est chargée de la gestion des aires d'entreposage, de la gestion et le suivi des affaires juridiques liées aux activités commerciales.

Le savoir-faire de l'équipe d'acconage :

Pour répondre à vos besoins, les services de la direction Acconage disposent d'un potentiel de pointeurs, chefs magasins et cadres d'une grande expérience professionnelle qui veillent à :

- ✓ L'utilisation optimale des espaces portuaires.
- ✓ Assurer une prestation rapide et de qualité à la clientèle.
- ✓ Réduire les temps de séjour des marchandises.

3.2.4. La direction Conteneur : Chargée de la gestion des opérations de réception des conteneurs et de leur transport depuis le tablier à quai jusqu'à le lieu d'entreposage correspondante sur la terminale et inversement, de la garde et de la préservation des conteneurs en attente de leur enlèvement ou leur embarquement.

La programmation des opérations de traitement des conteneurs en débarquement, embarquement (vide et plein) s'effectue au niveau de la commission de zone au siège de la direction terminale à conteneurs, sous la présidence du chef de zone conteneurs, et en présence des représentants des directions opérationnelles et de tous les clients concernés.

L'entreprise portuaire d'Alger a mis à la disposition des clients une zone intégrée, où sont effectuées toutes les opérations commerciales suivantes :

- ✓ De facturation au débarquement et à l'embarquement.
- ✓ Validation des livraisons des conteneurs.
- ✓ Programmation des visites et facturation des visites.
- ✓ Toute autre prestation liée aux conteneurs.

3.2.5. La direction remorquage : Elle a la charge de l'ensemble des opérations liées à l'aide à la navigation donnée aux navires en escale au port d'Alger et sollicitant l'intervention des remorqueurs afin de faciliter et sécuriser leurs déplacements dans le port. De ce fait, elle est chargée de l'exécution des programmes des mouvements des navires arrêtés par la commission de placement en appui à l'activité pilotage.

Les opérations de remorquages telles que définies par le Code Maritime sont :

- ✓ Les opérations à tirer ou pousser le navire.
- ✓ Les manœuvres d'accostage, de déhalage ou d'appareillage du navire.
- ✓ Le convoiement et l'aide dans l'exécution d'autres manœuvres dans la navigation d'un navire.
- ✓ Les opérations particulières telles que la location de remorqueurs.
- ✓ Les opérations d'assistance en mer et de convoiement.

Les produits de la direction du remorquage sont aboutissements essentiellement par des opérations liées à l'aide à la navigation aux moyens de remorqueurs tels que l'assistance aux navires dans le port (mouvement, entrée, sortie) des marchandises.

3.2.6. La direction centrale logistique : Elle a pour mission principal la gestion et l'exploitation des matériels et équipement notamment nécessaire aux activités portuaires. Les engins d'exploitation sont centralisés à ses niveaux ainsi elles assurent la prise en charge de leurs maintenances. (voir l'annexe N°2)

La direction logistique répond aux besoins des opérateurs et aux exigences de clients en mettant à leur disposition des moyens humains et matériels. Elle prend en charge toutes opérations de chargement, déchargement, transfert et ce, pour tous types de marchandises, qu'elles soient conteneurisées ou conventionnelles, marchandises en vrac...etc., avec des matériels répondant aux normes internationales et une équipe de professionnels maîtrisant toutes les techniques de manipulation.

3.2.6.1. La force humaine de la DCL :

Tableau III -1 : ressources humaines de la DCL

Les employés	Le nombre	(%)
Les cadres	32	7%
Les agents de maitrises	66	14%
Les agents d'exécutions	369	79%
Total	467	100%

Source : élaboré par nos soins a partir des données de la DCL

Commentaire : nous remarquons que sur (467) travailleurs dans la DCL, on trouve seulement (32) cadres qui représente 6.8% du nombre totale des ouvriers, et (66) agents de maitrise, par contre la majorité (396) des employés sont des agents d'exécution.

Figure III-2 : les employés de la DCL



Source : élaboré par nos soins a partir des données de la DCL

3.2.6.2. Les engins de la DCL :

Tableau III-2 : les caractéristiques des engins de la DCL

Désignation	Capacité	Nbre	Domaine d'activité
Chariot cavalier gerbeur	40 tonnes	02	Manutention des conteneurs 20' et 40'
Reach-stacker	45 tonnes	39	Manutention des conteneurs 20' et 40'
Chariot élévateur à fourche	32 tonnes	14	Manutention des conteneurs 20' et marchandises divers
	20 tonnes	1	Manutention des bobines
	15 tonnes	12	Manutention des conteneurs 20' et marchandises divers
	10 tonnes	10	Manutention des conteneurs 20' et marchandises divers
Chariot élévateur à mat frontal pour TC vides	09 tonnes	13	Manutentions des conteneurs 20' et 40'
Chariot élévateur petit tonnage	De 1.5 à 6 tonnes	19	Manutention de marchandises diverses

Tracteur RORO	90 tonnes	27	Transfert des conteneurs 20' et 40', colis lourds et marchandises divers
Tracteur routier	40 tonnes	36	Transfert des conteneurs 20' et 40', colis lourds et marchandises divers
Remorque	50 tonnes	59	Transfert des conteneurs 20' et 40', colis lourds et marchandises divers
Porte chars (Flat)	120 tonnes	4	Transfert des colis lourds et engins.
Grue portuaire mobile sur pneus	100 à 125 tonnes	03	Embarquement / débarquement des conteneurs colis lourds et marchandises divers
	64 tonnes	02	
Grues télescopique automotrice mobile sur pneus	De 50 à 300 tonnes	07	Manutention des conteneurs, colis lourds et marchandises divers
Portiques à grains	250 tonnes / heure	3	Déchargement des céréales du navire
	180 tonnes / heure	2	
Pompes à grains	120 tonnes / heure	2	Déchargement des céréales du navire
Mini chargeur (chouleurs)	04 tonnes	7	Balayage des céréales dans les cales des navires
TOTAL		262	

Source : document interne de la DCL

3.2.6.3. Le système d'information de la DCL :

La GMAO est une méthode de gestion assistée d'un logiciel destiné aux services de maintenance implanté dans la DCL, depuis octobre 2019 afin de l'aider dans ses activités, mais il est exploité d'une manière complète depuis janvier 2021.

A) Gestion de maintenance assistée par ordinateur :¹

(souvent abrégée en **GMAO**) vise en premier lieu à assister les services maintenance des entreprises dans leurs missions. Un service de maintenance, cherche à maintenir ou à rétablir un bien (équipement) dans un état spécifié afin que celui-ci soit en mesure d'assurer un service déterminé. Une GMAO peut également être utile dans d'autres services de l'entreprise, comme la production ou l'exploitation (afin de fournir des informations sur l'état des équipements), ainsi que la direction financière ou générale de l'entreprise, en fournissant des indicateurs facilitant les prises de décisions en matière de renouvellement de parc, par exemple.

¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_de_maintenance_assistée_par_ordinateur, consulté le 16/06/2021 à 10h30

B) Les tâches de la DCL intégrer dans la GMAO :

La GMAO assurer les fonctions suivantes :

- Une gestion des stocks : afin de gérer les stocks de pièces de rechange.
- Une gestion d'achat : afin de gérer les achats de pièces de rechange ou de service.
- Une gestion budgétaire ou financière : la GMAO dispose de données de coûts qu'il peut être intéressant de consolider dans la gestion financière globale de l'entreprise.
- Une gestion électronique de document (GED) : notamment afin d'accéder à des archives de plans ou de documents technique (projet en cours de réalisation).

SECTION 02 : Analyse de contexte et propositions

Après avoir présenté l'organisme d'accueil, dans cette section, nous allons présenter les différentes étapes que nous avons suivies pour collecter des données assez pertinentes pour répondre à notre enquête et tester nos hypothèses.

1. Présentation de la démarche méthodologique de la recherche

La démarche poursuivie pour collecter les informations et les analyser combine les deux méthodes de recherche : la méthode qualitative et la méthode quantitative.

En raison de la nature de notre thème de recherche, notre objectif est de comprendre la réalité des concepts mobilisés dans la recherche théorique sur le terrain. L'étude qualitative nous permet de comprendre les opinions et les interprétations des responsables de la direction centrale logistique et le responsable de développement web et leur équipe sur le rôle du SI type ERP dans l'amélioration du fonctionnement des opérations de la logistique portuaire de l'EPAL.

Une étude quantitative, nous aurait permis de vérifier nos hypothèses de recherche par l'analyse des données statistiquement.

1.1. Outil de recueil de données

Les trois (03) principales techniques de collecte de données sont :

- ✓ La technique du sondage comme un premier procédé de collecte de données, au moyen d'un questionnaire. (voir l'annexe N°3)
- ✓ Des entretiens individuels et des observations de terrain afin de compléter les informations recueillies à travers le questionnaire.(voir l'annexe N°5)

1.1.1. Le questionnaire

Pour réaliser notre étude, nous avons adopté pour notre enquête une méthode d'échantillonnage dite non-probabiliste ou empirique se définissant comme méthode par quotas, les unités interrogées sont choisies en fonction de certaines de leurs caractéristiques qui sont : leur appartenance à la fonction logistique et leur niveau socioprofessionnel.

a) La population cible :

En effet, nous avons choisi le niveau supérieur (juste cadre), notre sondage a donc été mené au sein les deux directions (direction centrale logistique, direction système d'information). La taille réelle de l'échantillon a été 18 personnes réparties entre les deux directions. Nous avons pris seulement 6 personnes de la direction de système d'information.

b) L'élaboration du questionnaire :

Notre questionnaire comporte 16 questions, incluant des questions à réponses fermées et une question aux choix multiples, et une question ouverte. S'inscrivent dans trois principaux volets :

- ✓ **Volet 01** : Ce volet comporte des renseignements généraux sur les employés ;
- ✓ **Volet 02** : Ce volet interprète la circulation de l'information au sein de la DCL et aussi entre les différentes directions de l'EPAL ;
- ✓ **Volet 03** : C'est le dernier volet. Il interprète l'efficacité du SI dans la DCL, en termes de coordination soit entre les départements, ou bien entre les directions.

1.1.2. L'entretien

Dans notre cas et en accord avec notre objectif de recherche, nous avons opté pour les entretiens individuels. Pour pouvoir recueillir les informations et les perceptions des responsables face à la contribution de l'Oracle-GMAO, nous nous sommes tournés vers les entretiens.

a) Les entretiens individuels :

c'est une technique qui consiste à organiser une conversation entre enquêté et enquêteur. Dans cet esprit, celui-ci doit préparer un guide d'entretien, dans lequel figurent les thèmes qui doivent être impérativement abordés.¹

Néanmoins il existe plusieurs types d'entretien selon le degré de directivité voulu par l'enquêteur, nous avons choisi les entretiens semi-directifs pour laisser une certaine liberté à l'interlocuteur et pour pouvoir récolter le maximum d'information sur le sujet :

b) L'entretien semi-directif :

Suppose que le chercheur annonce à son interlocuteur le thème de l'entretien. Il fait en sorte que celui-ci se déroule le plus « naturellement » possible (non-standardisation de la forme et de l'ordre des questions), tout en abordant l'ensemble des sujets fixés au départ.²

Il est à noter que les informations récoltées à travers ces entretiens vont nous permettre de faire notre étude qualitative, et d'apporter les ressources nécessaires en matière d'information aux outils utilisés pour la description.

¹ BEITONE (A), DOLLO (C) et GERVASONI, (J) : Science sociales, Ed.7, édition Dalloz, Paris, 2012, p.30.

² Ibid., P.31

2. L'analyse de l'enquête

2.1. Fiche d'identification

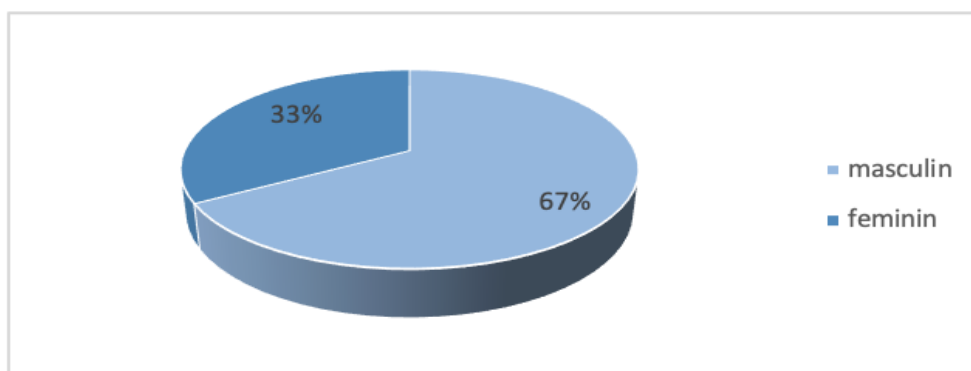
⇒ Selon le sexe :

Tableau III-3 : La répartition des personnes interrogées selon le sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage
Masculin	12	67%
Féminin	6	33%
Total	18	100%

Source :Élaboré par nous-même.

Figure III-3: La répartition des personnes interrogées selon le sexe



Source : Élaboré par nous-même.

Commentaire : Nous remarquons que la partie majeure des personnes interrogées (67%) sont de sexe masculin et le reste (33%) sont de sexe féminin.

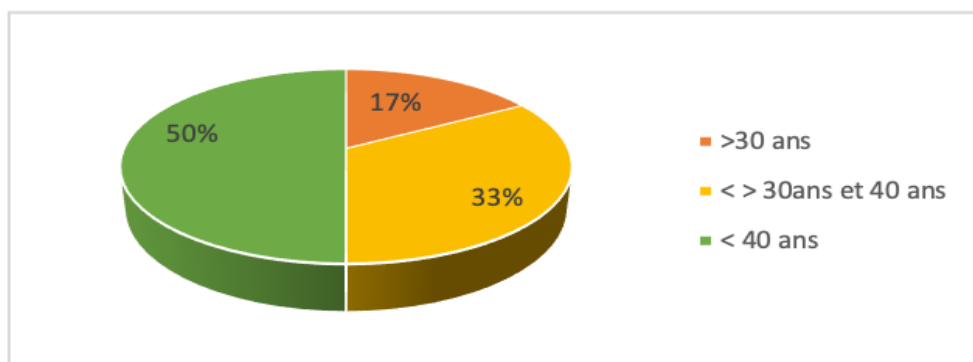
⇒ Par tranche d'âge :

Tableau III-4 : Répartition des personnes interrogées selon l'âge

Age	Fréquence	%
>30 ans	3	17%
< > 30ans et 40 ans	6	33%
< 40 ans	9	50%
Total	18	100%

Source : Élaboré par nous-même.

Figure III-4: Répartition des personnes interrogées selon l'âge



Source : Élaboré par nous-même.

Commentaire : Nous observons que (50%) des interrogées sont âgés plus de 40 ans, (33 %) sont âgés entre 30 ans et 40 ans, et (17%) sont âgés moins de 30 ans.

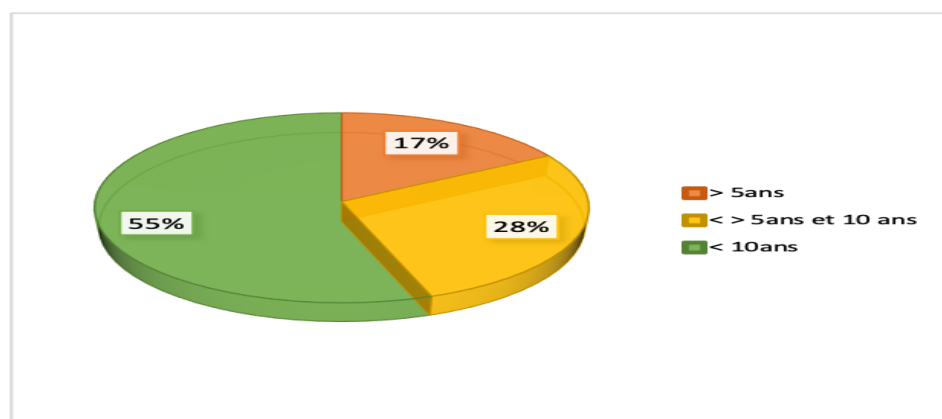
⇒ **Selon l'ancienneté :**

Tableau III-5: Répartition des personnes interrogées selon l'ancienneté

Ancienneté	Fréquence	%
> 5ans	3	17%
< > 5ans et 10 ans	5	28%
< 10ans	10	56%
Total	18	100%

Source : Élaboré par nous-même.

Figure III-5: Répartition des personnes interrogées selon l'ancienneté



Source :Élaboré par nous-même.

Commentaire : Pour l'ancienneté, nous constatons que 55% des employés ont plus de 10 ans de travail dans l'entreprise, 28% ont entre 05 ans et 10 ans, et seulement 17% qui ont moins de 5ans d'expérience.

2.2. L'analyse des résultats du questionnaire

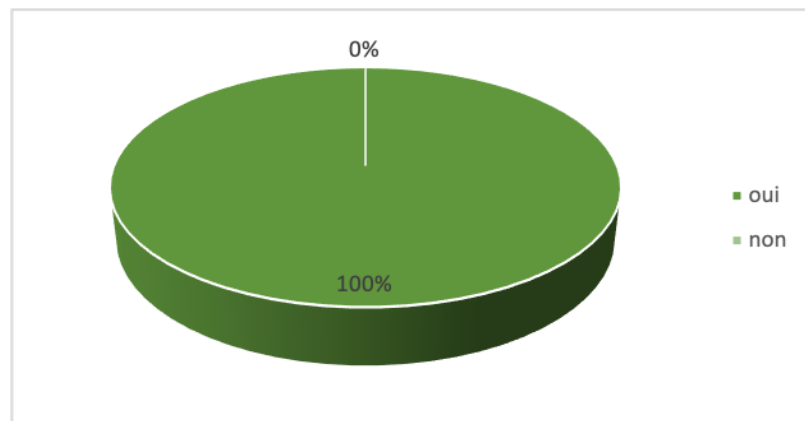
Question n°1 : Selon vous, l'information occupe-t-elle une place importante dans votre entreprise ?

Tableau III-6: la place de l'information

Réponses	Fréquence	(%)
Oui	18	100%
Non	0	0%
Total	18	100%

Source : Élaboré par nous-même.

Figure III-6: la place de l'information à la DCL



Source : Élaboré par nous-même.

Commentaire : Le graphe ci-dessus démontre que la totalité du personnel (les cadres 100%) insiste sur la place importante de l'information au sien de leur entreprise, car cette dernière reste au cœur du système de gestion de l'entreprise, comme elle est au centre de toute décision à prendre.

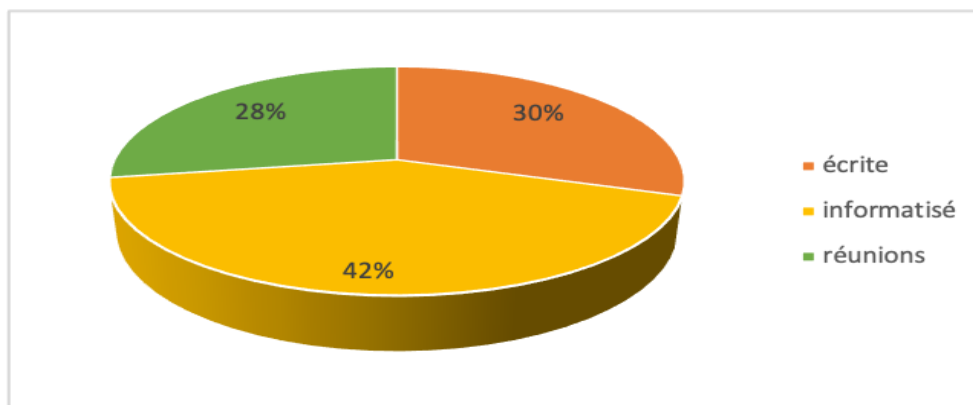
Question n°2 : Comment se fait la diffusion de l'information ?

Tableau III-7 : le mode de diffusion de l'information

Réponses	Fréquence	%	% cas
Écrite	12	30%	67%
Informatisé	17	43%	94%
Réunions	11	28%	61%
Total	40	100%	

Source : Élaboré par nous-même.

Figure III-7: le mode de diffusion de l'information



Source : Élaboré par nous-même.

Commentaire : On remarque que la majorité des employés interrogés (94%) affirment que la diffusion de l'information se fait d'une façon informatisée, dont 67% t qui ont mentionnés aussi la diffusion d'une manière écrite, et 61% qui ont ajouté la diffusion de l'information durant les réunions.

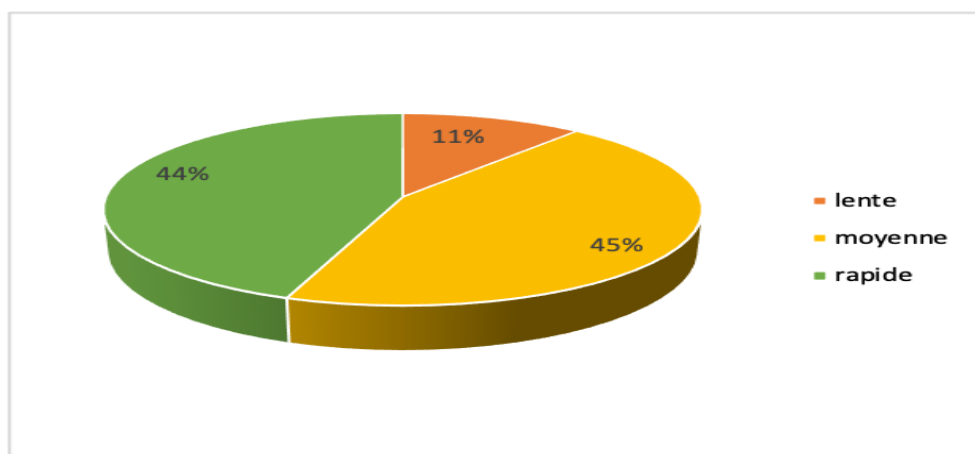
Question n°3 : Comment estimez-vous la rapidité du partage de l'information au sien de la direction centrale logistique ?

Tableau III-8: le partage de l'information

Réponses	Fréquence	(%)
Lente	2	11%
Moyenne	8	44%
Rapide	8	44%
Total	18	100%

Source : Élaboré par nous-même.

Figure III-8: le partage de l'information au sien de la DCL



Source : Élaboré par nous-même.

Commentaire : Nous constatons d'après la figure suivante que la plus grande partie du personnel trouvent que l'information se transmet d'une façon moyenne à rapide, et le reste du personnel (11%) indique que la transmission de l'information prend du temps pour arriver à leur niveau.

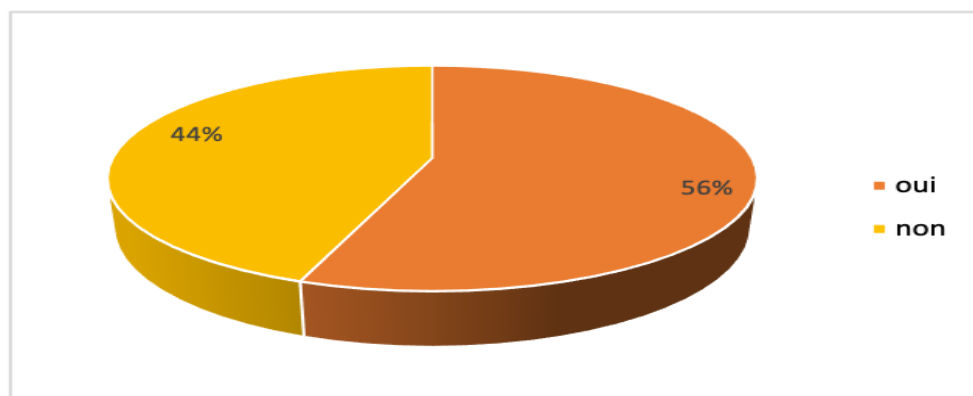
Question n°4 : Êtes-vous satisfaits par les procédures d'échange d'information mises en place au sien de la direction centrale logistique (DCL) ?

Tableau III-9 : les procédures d'échange d'information

Réponses	Fréquence	(%)
Oui	10	56%
Non	8	44%
Totale	18	100%

Source : Élaboré par nous-même.

Figure III-9: les procédures d'échange d'information à la DCL



Source : Élaboré par nous-même.

Commentaire : Nous avons constaté que 56% des personnes interrogées sont satisfaits par les procédures d'échange d'information. Et l'autre partie restante 44%, ne sont pas satisfaite par la procédure d'échange d'information mise en place.

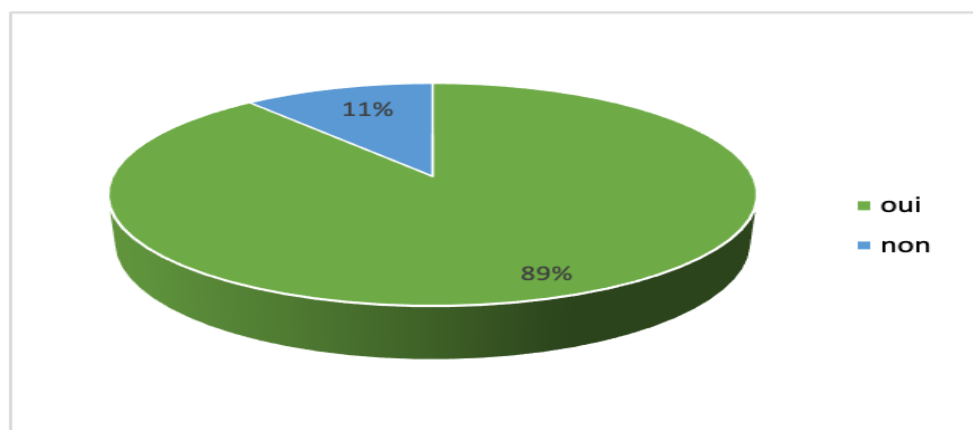
Question n°5 : Y- a- il échange d'information entre les directions de l'EPAL :

Tableau III-10: l'échange d'information entre les directions

Réponses	Fréquence	%
Oui	16	89%
Non	2	11%
Totale	18	100%

Source : Élaboré par nous-même.

Figure III-10 : l'échange d'information entre les directions de l'EPAL



Source : Élaboré par nous-même.

Commentaire : la majorité du personnel interrogées (89%) confirment qu' y a un échange d'information entre les directions de l'EPAL, et seulement 11% qui trouvent le contraire, et cela signifie que l'entreprise nécessite un bon niveau de circulation d'information entre les directions, pour rendre sa chaine logistique portuaire plus efficace.

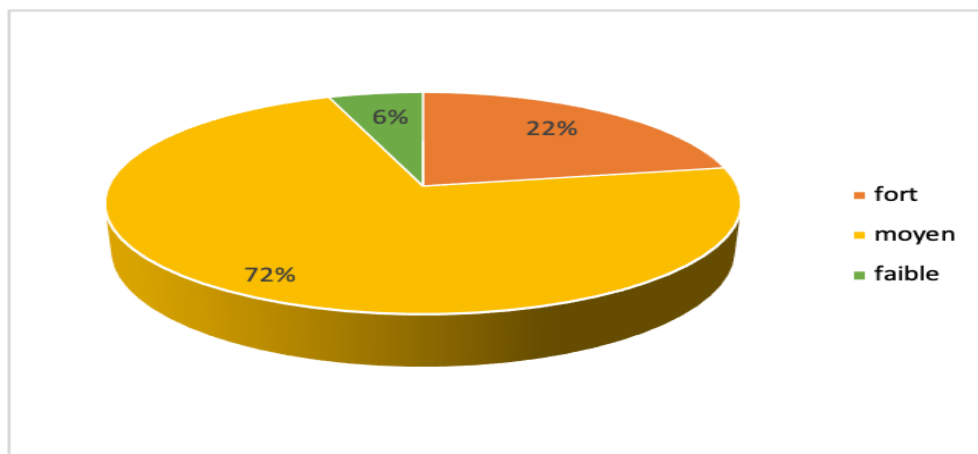
Question n°6 : Comment estimez-vous la rapidité du partage de l'information avec les autres directions au sien de l'EPAL ?

Tableau III-11 : le partage de l'information entre les directio

Réponses	Fréquence	%
Lente	3	17%
Moyenne	13	72%
Rapide	2	11%
Totale	18	100%

Source : Élaboré par nous-même.

Figure III-11: le niveau de partage de l'information entre les directions de l'EPAL



Source : Élaboré par nous-même .

Commentaire : Nous constatons d'après la figure suivante que la plus grande partie du personnel (72%) trouvent que l'information circule d'une façon moyenne entre les directions de l'EPAL, et cette dernier représente un problème majeur pour l'entreprise, (17%) employés de cet échantillon trouvent que l'information reste lente, alors que juste (11%) du personnel indique que la transmission de l'information est rapide.

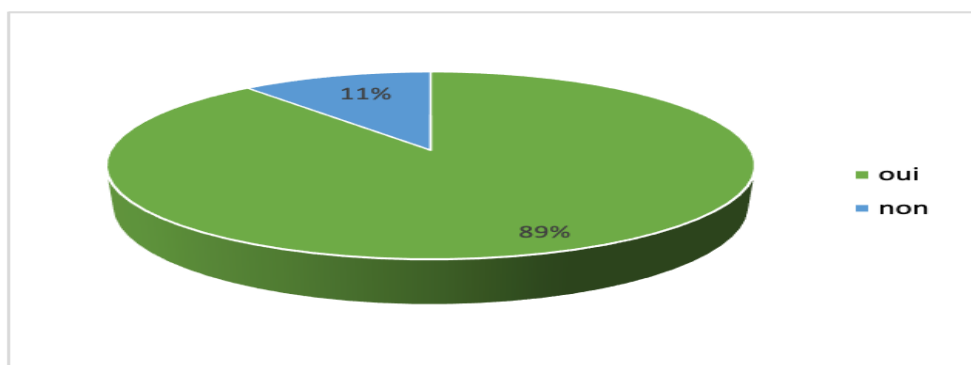
Question n°7 : Disposez-vous d'un système d'information pour réaliser votre processus de la chaîne logistique portuaire ? Si OUI, lequel ?

Tableau III-12: l'existence d'un SI

Réponses	Fréquence	%
Oui	16	89%
Non	2	11%
Totale	18	100%

Source : Élaboré par nous-même.

Figure III-12: l'existence d'un SI à la DCL



Source : Élaboré par nous-même.

Commentaire : nous remarquons que 89% des employés interrogés sont au courant de l'existence d'un système d'information contre 11% qui pensent qu'il n'existe pas, alors que l'existence du système d'information représente un atout majeur pour le bon fonctionnement des différentes structures de l'entreprise.

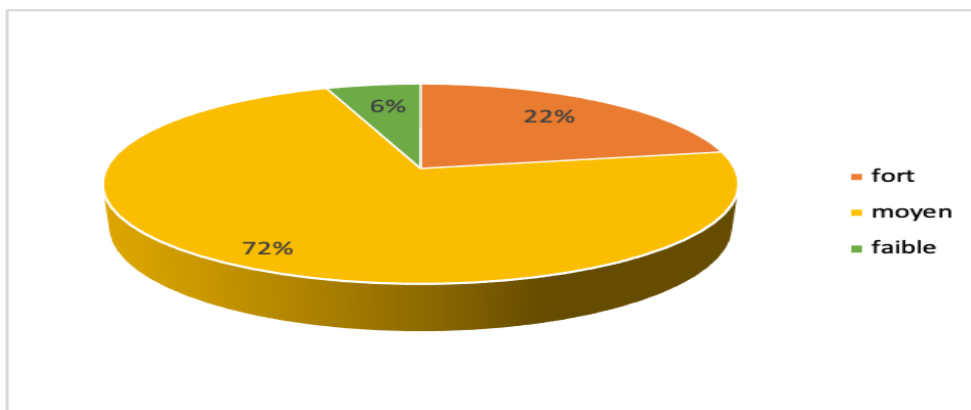
Question n°8 : Que pensez-vous du niveau d'intégration des applications informatiques ?

Tableau III-13: le niveau d'intégration des applications informatiques

Réponses	Fréquence	%
Fort	4	22%
Moyen	13	72%
Faible	1	6%
Totale	18	100%

Source : Élaboré par nous-même.

Figure III-13: le niveau d'intégration des applications informatiques à la DCL



Source : : Élaboré par nous-même.

Commentaire : La majorité des employés, plus exactement 72% d'entre eux, trouvent que le niveau d'intégration des applications informatiques dans le processus de vente est moyen, cependant il y a 22% qui le trouvent fort et une minorité de 6% qui l'estime faible.

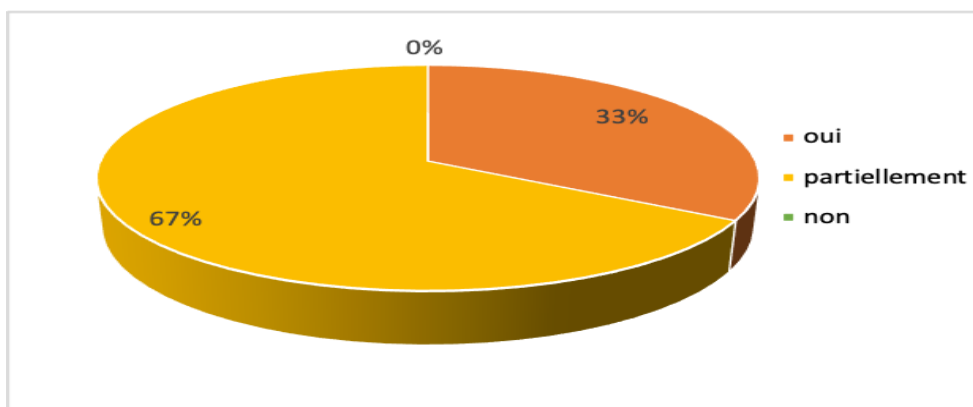
Question n°9 : Êtes-vous satisfaits par rapport aux technologies mises à votre disposition ?

Tableau III-14: la satisfaction des utilisateurs

Réponses	Fréquence	%
Oui	6	33%
Partiellement	12	67%
Non	0	0%
Totale	18	100%

Source : : Élaboré par nous-même.

Figure III-14: la satisfaction des utilisateurs par rapport les NTC



Source : : Élaboré par nous-même.

Commentaire : Globalement, presque la majorité (67%) des employés qui sont plus ou moins satisfaits par rapport aux technologies qui existent actuellement. Outre, (33%) des interrogés qui sont satisfait.

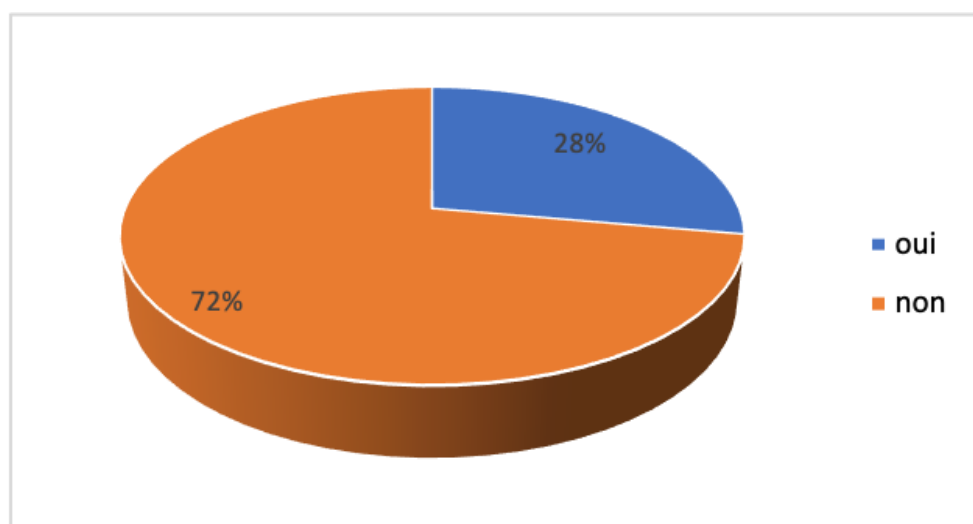
Question n°10 : Votre système d'information réponds-t- il a tous vos besoins ?

Tableau III-15: la satisfaction des besoins des utilisateurs

Réponses	Fréquence	(%)
Oui	5	28%
Non	13	72%
Totale	18	100%

Source : : Élaboré par nous-même.

Figure III-15: la satisfaction des besoins des utilisateurs



Source : : Élaboré par nous-même.

Commentaire : La majorité des personnes interrogées 72%, trouve que le système d'information qu'existe actuellement dans l'entreprise ne répond pas à tous leurs besoins, et une petite partie 28% disent qu'ils sont satisfaits par ce système.

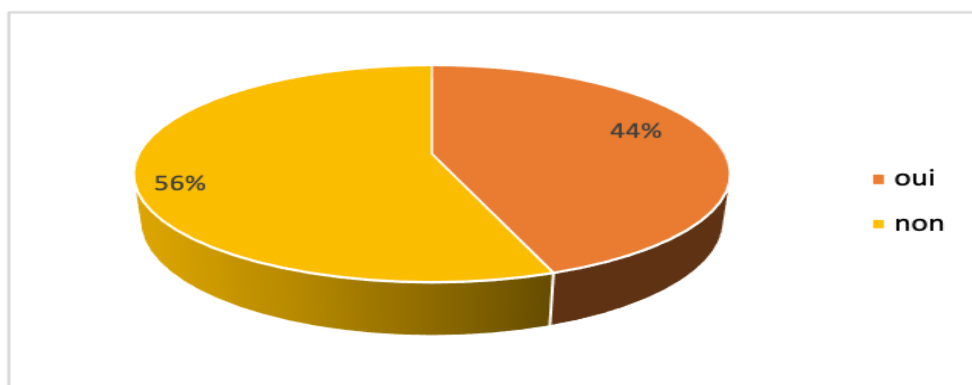
Question n°11 : Est- ce que le GMAO- permet-il d'obtenir un meilleur niveau de coordination entre tous les acteurs de la chaine logistique portuaire ?

Tableau III-16: niveau de coordination

Réponses	Fréquence	(%)
Oui	8	44%
Non	10	56%
Totale	18	100%

Source : : Élaboré par nous-même.

Figure III-16: niveau de coordination entre les acteurs portuaires



Source : : Élaboré par nous-même.

Commentaire : Nous avons constaté que 56% des personnes interrogées déclarent que le GMAO ne permet pas d'obtenir un meilleur niveau de coordination entre les acteurs de la chaine logistique portuaire (et ils ont ajouté que la GMAO assure juste un meilleur suivi de toutes les activités de maintenance) et 44% disent le contraire.

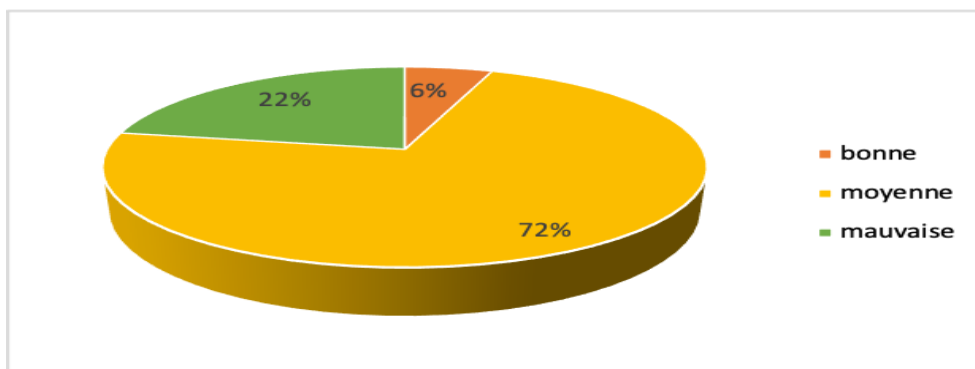
Question n°12 : comment est la coordination avec les autres directions ?

Tableau III-17 : le niveau de coordination entre les directions

Réponses	Fréquence	%
Bonne	1	6%
Moyenne	13	72%
Mauvaise	4	22%
Totale	18	100%

Source : : Élaboré par nous-même.

Figure III-17: le niveau de coordination entre les directions



Source : : Élaboré par nous-même.

Commentaire : D'après les résultats l'analyse, 72% des personnes interrogées pensent qu'il y a une coordination moyenne entre les directions ce qui représente un problème pour l'entreprise. Alors que 22% constatent que la coordination est mauvaise, contre seulement 6% qui pensent qu'elle est bonne.

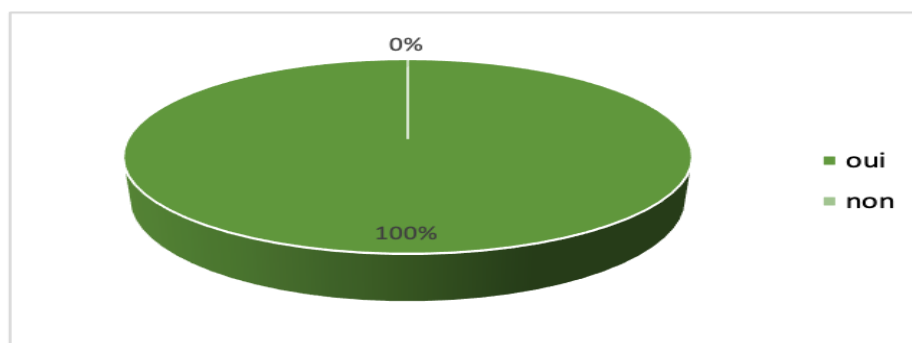
Question n°13 : Avez-vous penser à l'intégration d'un système d'information commun qui combine toutes les directions ?

Tableau III-18: l'intégration d'un SI commun

Réponses	Fréquence	%
Oui	18	100%
Non	0	0%
Totale	18	100%

Source : : Élaboré par nous-même.

Figure III-18: l'intégration d'un SI commun à l'EPAL



Source : Élaboré par nous-même.

Commentaire : la totalité des employés interrogés affirment qu'ont pensé à intégrer un système d'information commun qui combine toutes les directions de l'EPAL. (Et ils ont ajouté qu'ils en pensent aussi à un SI qui coordonne tous les ports d'ALGERIE, et ce dernier est considéré comme un projet qu'ils cherchent à mettre en œuvre à moyen terme.)

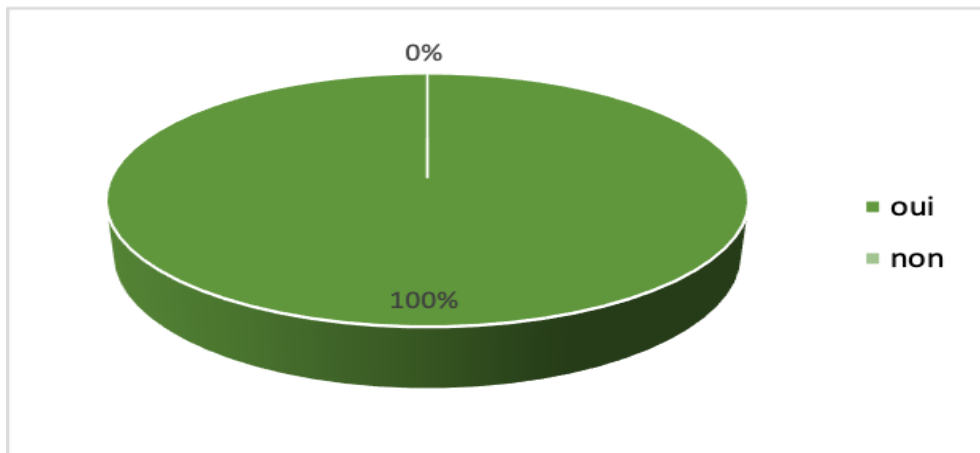
Question n°14 : Croyez-vous que l'ERP soit une solution d'amélioration de gestion des opérations logistiques portuaires ?

Tableau III-19: EPR solution d'amélioration

Réponses	Fréquence	%
Oui	18	100%
Non	0	0%
Totale	18	100%

Source : : Élaboré par nous-même.

Figure III-19: EPR solution d'amélioration



Source : : Élaboré par nous-même..

Commentaire : la totalité des employés trouvent que l'ERP-oracle est une solution d'amélioration de gestion des opérations logistiques portuaires, mais ce dernier, il a besoin d'une exploitation optimale.

Question n°15 : Quelles sont les difficultés que vous rencontrez aujourd'hui au plan du pilotage des processus, de circulation de l'information et de traçabilité et ?

Les interrogés sont répondu par les difficultés suivante :

- Les difficultés majeures sont relatives au niveau d'interaction de la majorité du personnel par rapports les nouvelles technologies.

- En ce moment le plan du pilotage des processus est nouveau, donc il faut attendre quelque temps pour pouvoir parler sur les difficultés, par ailleurs la circulation de l'information est à l'EPAL, et la traçabilité aussi sans ou avec difficulté, on doit subir pour persister et satisfaire les clients.

- La plus grande difficulté est le manque d'adhésion rapide du personnel.

- Le manque de coordination entre les différentes structures, et la non pratique de l'outil informatique.

- Les procédures d'échanges des informations ne sont pas informatisées.

- Les archives de l'entreprise ne sont pas informatisées.

- Absence d'interconnexion réseau dans quelques entités.

- L'utilisation des moyens traditionnels pour la circulation de l'information entre directions, on est obligé d'utiliser l'écrite ou le téléphone pour accéder à l'information.

2.3. Synthèse de questionnaire

Suite à l'analyse des éléments récoltés durant l'enquête effectuée auprès des cadres interrogés, il convient de retenir les points suivants :

D'après les résultats du questionnaire, nous remarquons que la totalité du personnels interrogés donnent une valeur importante sur la place de l'information au sien de l'EPAL en générale, et la DCL en particulier, ce qui renforce la communication entre eux, et l'obtention de l'information nécessaire et suffisante pour la réalisation de leurs travaux, et la prise de décision en temps réel.

La circulation de l'information au sein de l'entreprise se transmette beaucoup plus d'une manière informatisée dans la direction, contrairement entre les directions de l'EPAL, et on peut dire que la majorité trouvent que cette dernière se partagent d'une façon moyenne

à rapide, malgré c'est résultat 44% ne sont pas satisfaits par les procédures d'échange d'information au sien de la DCL.

La majorité des employés interrogés (89%) affirment que y a un échange important d'information entre les différentes directions et leur rapidité de transmission est jugée moyenne par la plupart des interrogés, mais il se fait d'une manière traditionnelle.

L'existence d'un système d'information au sien de la direction (89% des employés interrogés ont confirmé son existence (GMAO)), qui est considéré comme un moyen de communication utile pour les informations qui facilite l'échange et la satisfaction en matière des informations.

Le niveau d'intégration des applications informatiques est moyen, c'est-à-dire y a un développement quand même dans le secteur des nouveaux TIC.

Le système d'information actuel répond partiellement aux exigences et aux besoins des employés, il permet aussi de traiter des informations volumineuses et répétitives, donc il est généralement efficace pour la gestion de l'ensemble des flux internes.

Une coordination moyenne entre les directions, à cause de l'utilisation des outils de communication traditionnel, d'ailleurs ils ont pensé à intégrer un progiciel qui combine toutes les directions, pour une meilleure coordination, non seulement entre eux, mais entre tous les ports d'Algérie.

Tout le monde est d'accord que l'ERP-Oracle est une solution d'amélioration de gestion des opérations portuaires logistiques, et ce dernier il a un impact positif à l'entreprise, et ce d'un point de vu organisationnel, économique et stratégique.

3. Analyse de l'entretien

Objectif de cette enquête est d'acquérir le maximum d'informations, afin d'infirmer ou de confirmer certains faits. Ensuite de comprendre l'importance de l'ERP-Oracle dans l'amélioration de la fonction de la direction centrale logistique. A cet effet, nous avons opté pour un entretien semi-directif. Dans ce qui suit nous exposons le compte rendu des réponses.

Analyse de la première question : (voir l'annexe N°4)

Questions (1) : Quelle est votre formation de base ? Et quelle est votre expérience dans ce poste ?

L'entretien réalisé avec le chef département d'approvisionnement, qui à une formation universitaire spécialisée dans la génie mécanique, et occupe ce poste depuis plus de (10) dis ans, nous a permis de constater la compatibilité du profil avec les compétences nécessaires. et pour le deuxième profil qui est le chef service du bureau de méthodes & engineering (avec son équipe) et avec son expérience dans le domaine a peu servir d'avantage à la direction.

Analyse de la deuxième question :

Questions (2) : Pouvez-vous nous expliquer les missions de la Direction centrale logistique ?

La réponse à cette question nous a fourni que la mission principale de la DCL est de mettre à disposition les engins de manutention aux autres directions opérationnelles (direction conteneur, direction Manutention, direction Acconage), et elle assure aussi l'exploitation (Opérateurs des engins), la maintenance des engins, et l'approvisionnement des pièces de rechange & lubrifiant et gasoil des engins de manutention.

Analyse de la troisième question :

Questions (3) : Possédez- vous un système d'information dans cette direction ? si oui, depuis combien de temps vous l'utilisez ?

Les répondants nous a confirmé l'existence d'un système d'information dans cette direction, qui s'appelle (GMAO, est un module dans un progiciel intégré de gestion Oracle, spécialisé dans la gestion de maintenance), il a été déployé depuis octobre 2019.

Analyse de la quatrième question :

Questions (4) : Avant ce système aviez-vous un autre ? si oui, quelle différence entre les deux ?

La réponse était par la négation, donc on peut imaginer l'ampleur des améliorations qu'il a apportées l'intégration de ce système.

Analyse de la cinquième question :

Questions (5) : Quels sont les problèmes de la direction avant de l'instruction de la GMAO ?

Pour les responsables l'arrivée du l'Oracle-GMAO apporté des améliorations considérables. Avant l'instruction de ce système, la direction reconnaît des problèmes tel que :

- Les utilisateurs font le transfert des données par fax ou papiers pour le ressaisir dans sa base pour qu'il puisse accomplir ses tâches.
- La décentralisation de l'information : la DCL se situe à la zone centre, et la base logistique dans la zone nord, cela signifie que la communication des données entre la base et la direction prend beaucoup de temps.
- Grand flux d'information et impossible de suivre et de superviser les opérations de maintenance.
- Un manque de coordination avec les autres directions, et ça reste toujours un problème pour l'entreprise.
- Il fallait organiser des réunions récurrentes pour le partage d'information, et qui durent des heures ce qui gaspille considérablement du temps ;
- Manque de traçabilité des informations.

Analyse de la sixième question :

Questions (6) : Quels problèmes de gestion, ont été rencontrés pendant et/ou après la mise en œuvre de la GMAO ?

Les grandes difficultés trouvées par les responsables : La résistance du personnel aux changements, l'adaptation des nouvelles règles de gestion, la maîtrise du l'outil informatique.

Analyse de septième question :

Questions (7) : Quelles améliorations ont été apportées par ce système dans la gestion de la direction ?

- Avoir une base de données consultable de façon uniforme.
- Rapidité et circulation des informations entre les différentes structures.
- Meilleure Organisation de travail.
- Meilleures conditions de travail des employés.
- Une amélioration de l'image de la direction en livrant des engins et un service de manutention de qualité et en fin une aide à la prise de décision.
- Amélioration de la fiabilité et de la disponibilité des équipements.
- Traçabilité des équipements.

Analyse de la huitième question :

Questions (8) : Sur quelle échelle estimez-vous le niveau de la contribution de GMAO dans la prise des décisions et l'atteinte des objectifs de la direction ?

La réponse de cette question est : « 09 sur 10 », ce résultat est justifié par le fait que le système a pu toucher presque toutes les fonctions principales de la direction en termes de gestion des équipements (inventaire des équipements, localisation), gestion des stocks (magasins, référencement de recherche, articles de rechanges, catalogue fournisseurs, quantités de réapprovisionnement...), gestion d'achat (de pièces détachées ou de services (sous-traitance, forfait...), demande d'achat, commande, réception et retour fournisseur, facturation.)

4. Synthèse générale :

Après avoir effectué une étude qualitative et une étude quantitative nous pouvons dire que l'ERP-Oracle offre à la direction la possibilité d'une gestion intégrée de toutes ses fonctions.

Le but de notre enquête est de voir comment l'introduction de l'ERP-Oracle (module GMAO) contribue à l'amélioration de la gestion des opérations portuaires de la direction centrale logistique qui répond à notre problématique de notre recherche. Et d'après les analyses et les résultats obtenus, nous pouvons dire que l'implantation d'Oracle-GMAO à la DCL permet d'avoir une bonne maîtrise des différents flux d'information, la facilitation des

gestions tâches administratives, la précision de gestion d'exploitation des engins qui minimise les dysfonctionnements et les arrêts de travail, la capacité de traiter des flux d'information volumineux et répétitifs.

Ainsi que l'analyse des discours des employés, et l'exploitation de toutes les réponses collectées à travers des questionnaires et le guide d'entretien, nous avons constaté qu'il existe des insuffisances dans le système d'information mise en place, et un manque des technologies modernes dans la communication entre les directions de L'EPAL (chaque une parmi eux représente un maillot de la chaîne logistique portuaire, ce que résulte un niveau de coordination faible.

5. Les points forts et les points faibles :

Suite aux résultats présentés, nous pouvons tirer les points forts et les points faibles suivants:

5.1. Les points forts :

- ✓ L'utilisation des applications informatiques développées (GMAO, MARINE SOFT, SAGE, GED, ...) par des ingénieurs internes qui connaissent bien le processus de l'organisation et essaient de les adapter pour répondre aux besoins ;
- ✓ Centralisation des données (seulement la DCL) sur une seule base de données commune ;
- ✓ La rapidité et la fiabilité de l'information ;
- ✓ Un contrôle rigoureux des engins durant le processus des opérations logistique portuaire ;
- ✓ Équipement nouvellement acquis ;
- ✓ Une bonne gestion des stocks de pièces de rechange.

5.2. Les points faibles :

- ✓ Manque de qualité de maîtrise de l'outil informatique de certains ouvriers (conducteurs, dockers, ...) ;
- ✓ La saturation des quais, des postes à quai et des zones d'entreposage ;
- ✓ Le non informatisation de l'information entre les directions ;
- ✓ Le processus de circulation de l'information entre les acteurs portuaires est trop lent et basé sur les techniques traditionnelles ;

- ✓ Malgré les diminutions en termes d'entraves administratives et des lenteurs, d'un coté par le temps de dédouanement des conteneurs, et de l'autre coté par le temps entre embarquement et débarquement, mais le temps de traitement des conteneurs reste élevé ;
- ✓ Certes qu'il existe une coordination entre les directions de l'EPAL, un système d'information en commun n'a toujours pas été mise en place ;
- ✓ Le système actuel n'est pas exploité d'une manière convenable.

6. Propositions :

Au terme de cette enquête et cette étude sur terrain, nous avons élaboré quelques propositions qui pourraient à moyen et à long terme générer des modifications pour la bonne conduite des opérations portuaires logistiques, les axes d'améliorations suivants :

- ✓ L'optimisation des ressources et moyens de l'entreprise ce qui va aider correctement la coordination entre les directions, l'obtention des données fiables, correctes, et la circulation d'informations au temps réels.
- ✓ Recrutement de nouveaux ouvriers qualifiés (les agents d'exécutions), formation et recyclage du personnel existant.
- ✓ La création d'une zone d'entreposage extérieure (après la fermeture des ports sec) pour désengorger les espaces d'entrepôts internes.
- ✓ Acquisition de nouveaux équipements et installations (plus de cavalier gerbeur, des grues sophistiquées et des portiques).
- ✓ Destination d'un budget pour les formations de maîtrise de ERP-Oracle afin d'enrichir le savoir-faire des personnels, dans le but de gagner plus de temps dans la réalisation des tâches et missions par l'ERP-Oracle.

Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons essayé de concrétiser les différentes notions théoriques relatives à notre sujet de recherche présentées dans les chapitres précédents.

L'enquête que nous avons menée au sien de la DCL, nous permis d'évaluer le degré de la contribution de l'Oracle-GMAO sur la gestion des opérations logistiques portuaires. A partir de l'analyse des résultats des entretiens et d'enquête réalisées avec les responsables, nous avons tenté de faire ressortir les avantages et les inconvénients du système mis en place sur les opérations portuaires logistiques, pour ensuite proposer les axes d'amélioration possibles afin d'éliminer les dysfonctionnements enregistrés.

Cette étude nous a permis de conclure que la mise en place d'un système de gestion intégré l'ERP-Oracle est indispensable pour l'entreprise afin d'assurer une meilleure gestion optimale de ses processus, et sa performance logistique.

Conclusion générale

L'objet de notre travail de recherche est, dans un premier lieu, présenter un état des connaissances lié aux opérations logistiques portuaires et aux systèmes intégrés de gestion, et dans un deuxième lieu, viser à déterminer le degré de la contribution des systèmes intégrés dans la gestion des opérations portuaires au sein de la DCL.

A l'issue de notre étude, nous avons essayé de démontrer que la synchronisation des flux physiques et informationnels est reconnue comme le principe de base de la gestion des opérations logistiques. Ce qui revient à dire que la maîtrise des flux d'information, grâce à l'utilisation d'Oracle-GMAO, rend les opérations portuaires de la DCL plus performante et permettre de piloter au sens large les flux physiques.

C'est dans cette optique que l'Entreprise Portuaire d'Alger a fait de la maîtrise de l'information une priorité pour rationaliser les processus et assurer l'optimisation des activités portuaires logistiques. Le développement des systèmes d'informations et des TIC a permis à l'entreprise d'être plus performante . Cette façon de faire a permis de réduire les les délais de chargement, déchargement, manutention, entreposage, des marchandises.

Au terme de ce travail de recherche au sein de la DCL, nous avons pu constater que le système intégré mis en place a contribué globalement à la bonne maîtrise des flux informationnels. ; ce qui influence positivement l'optimisation de la performance logistique de la direction.

Par conséquent, nous avons pu à travers ces résultats **confirmer** notre hypothèse générale, à savoir que l'implémentation du ERP-Oracle contribue favorablement à l'amélioration du fonctionnement des opérations portuaires de la direction centrale logistique, car il permet de :

- D'automatiser de nombreuses tâches ;
- Diminuer les erreurs ;
- Améliorer la fiabilité, la disponibilité, et la traçabilité des équipements.
- Assurer la rapidité de la circulation des informations.

Les bénéfices de la DCL depuis l'intégration de GMAO :

- Meilleure gestion et réduction des coûts (main-d'œuvre, pièces détachées, traitement administratif, etc.),
- Amélioration de la fiabilité et de la disponibilité des équipements,
- Optimisation des achats (aide aux appels d'offres, gestion des contrats de prestataires externes, etc.),
- Amélioration de la planification des interventions,
- Amélioration de la gestion des stocks (meilleur contrôle des sorties, aide aux inventaires, optimisation du taux de rotation, etc.).

Par conséquent, d'après les entretiens avec les responsables et les utilisateurs de l'Oracle-GMAO, ils considèrent comme un outil qu'il les aide à la gestion de maintenance des équipements et à accomplir leurs missions seulement au sien de la DCL, contrairement les autres opérations portuaires. Il y a lieu de développer la formation dans le domaine du système d'information (ERP-Oracle) en vue d'utiliser les potentialités qu'il offre d'une part et d'autres part de pouvoir coordonner les actions de l'ensemble des directions de l'entreprise. Car, pour le moment, l'utilisation de l'ERP-Oracle reste encore partielle et fragmentée.

Cet aspect des choses peut faire l'objet d'une autre recherche qui permettrait d'examiner les véritables difficultés qui freinent l'intégration du système et de proposer des solutions pour les dépasser pour tirer le plus grand bénéfice de l'outil ERP.

Pour finir, nous espérons avoir participé à la réflexion sur la question de la contribution des systèmes intégrés de gestion à la performance des opérations logistiques portuaire et nous souhaitons que d'autres recherches viendront enrichir la nôtre et de découvrir d'autres méthodes concernant l'évaluation de la contribution de ces systèmes.

Glossaire

Acconiers : personne chargée à l'arrimage et du désarrimage des cargaisons.

Agent maritime : représentant des armateurs dans les ports.

Arrimage : organisation et placement des marchandises dans les cales de façon à répondre aux besoins commerciaux et à assurer la stabilité du navire.

Chargeur : Entreprise détentrice initialement du fret, c'est-à-dire l'utilisateur de palettes ou caisses. Aussi appelé expéditeur ou commissionnaire, le chargeur conclut le contrat avec le transporteur.

Commissionnaire de transport : Personne physique ou morale, n'étant pas elle-même transporteur, qui se charge, moyennant rémunération, de faire exécuter un transport, en son nom propre et pour le compte de son client, en ayant le libre choix des voies et des moyens à employer. Le commissionnaire se porte garant de bonne fin du transport. Synonyme : Auxiliaire de transport.

Connaissance : document officielle constatant l'embarquement de la marchandise et décrivant les obligations du transporteur ainsi que la cargaison ou des lots qui lui sont confiés.

Consignataire : firme portuaire chargé de représenter l'armateur ou le propriétaire de la marchandise. Le consignataire de navire dirige et surveille les opérations de ce dernier pendant son passage dans les ports et assure la garde temporaire des marchandises.

Dépotage : action de vider le conteneur.

Désarrimer : rompre l'arrimage pour livrer à terre ou transborder.

Docker : ouvrier assurant les besoins de manutention dans les ports.

Empotage : remplissage d'un conteneur.

Fret : la marchandise proprement dite, mais aussi le prix du transport proprement dite (taux de fret).

General Cargo : Dans certains groupes aux spécialités multiples, désigne tout transport de lot qui ne nécessite pas une carrosserie spéciale ou des aménagements particuliers du véhicule ; typiquement, des marchandises diverses palettisées.

Gerbage : Opération consistant à superposer des contenants. Gerbeurs : Chariots à bras porteurs permettant d'empiler des charges.

Hangar : Lieu de réception, stockage et de préparation de produits avant leur livraison aux clients.

Hub portuaire : plate-forme portuaire de regroupage-dégroupage des marchandises, généralement conteneurisées.

Mole : terreplein qui s'avance à l'extérieur d'un bassin pour faciliter l'embarquement et le débarquement des marchandises.

Navire roll on – roll off ou RO/RO : navire utilisé pour le transport des véhicules.

Norme : Document présentant une pratique ou une technique, rédigé par un groupe de travail au sein d'une instance officielle nationale ou internationale, et approuvé par le vote de spécialistes appartenant ou pas au groupe de travail.

Plate-forme : Somme du système d'exploitation, de l'architecture matérielle et des logiciels dans un ordinateur.

Porte-conteneurs : navire conçue pour le transport des conteneurs.

Quai : Espace de chargement ou de déchargement des marchandises située à la hauteur du plancher du véhicule et donnant directement accès aux entrepôts.

Remorque : Véhicule routier de transport de marchandises, reposant entièrement sur ses essieux, et conçu pour être remorqué par un véhicule routier automobile.

Ro-Ro (pour : roll on, roll off) : Chargement sur un bateau (ferry) d'un camion ou d'un ensemble articulé en ordre de marche.

Shipping : métier de transporteur maritime, fonction de l'armateur et ensemble des opérations qui sont nécessaire à l'accomplissement de cette fonction.

Shifting : opération qui consiste à manutentionner les marchandises qui sont déjà sur le navire. Soit sur le navire lui-même « bord-bord », soit du navire à quai et inversement « quai bord/bord-quai » et ce, afin d'organiser au mieux le chargement des marchandises en attente et d'assurer une disposition de celle-ci à bord dans un souci de sécurité.

Transbordement (Cross docking) : Action de faire passer des marchandises des quais d'arrivée aux quais de départs, sans passage par le stock.

Transit : Transport effectuée avec chargement et déchargement à l'étranger avec passage sur le territoire national.

Transitaire : Operateur qui se charge d'organiser le franchissement d'une frontière, il réceptionne et réexpédie la marchandise, sans être garant de la bonne fin du transport. Ce terme est parfois abusivement utilise pour designer tout opérateur de transfert intermodal.

Vracs : il s'agit des liquides, surtout produit pétrolier, soit des solides, minerais et combustible minéraux solide, engrais et nourriture pour bétail, céréale

Bibliographie

Ouvrages :

- AUTISSIER (D), DELAYE (V): « *Mesurer la performance du système d'information* », EYTOLLES, 2008, Paris,
- BAGLAIN (G) et ALII, « *Management industriel et logistique, conception et pilotage de la supply chain* », 4^e édition, ÉCONOMICA, Paris, 2005,
- Barbara LYONNET, Marie-Pascale, Sylvie CLAMENES, « *supply chain management* » DUNOD, 2019.
- BEITONE (A), DOLLO (C) et GERVASONI, (J) : « *Science sociales* », 7^e édition , DALLOZ, Paris, 2012,
- CECILE (G) : « *l'éducation à l'information, Guide d'accompagnement pour les professeurs documentaliste* », EDUCAGRI, Paris,
- Claude Quélenec, « *ERP levier de transformation de l'entreprise* », LAVOISIER, 2007, Paris,
- DARBELET (M), IZARD (L), SCARAMUZZA (M), « *Notions fondamentales de gestion d'entreprise : organisation, fonction, et stratégie* », 3^e édition, FOUCHER, 2002, Paris.
- DUHAUTBOUT (D) ,etalii, « *transport et logistique à l'international* » , 5^e édition, FOUCHER, Paris, 2017,
- FENDER et MICHEL, « *Logistique, Production, Distribution, Soutien* » , 5^e édition, DUNOD, Paris.
- GUERIN Franc et FREDOUET Charles-Henri : « *Le management portuaire les nouveaux enjeux* », e-thèque, 2002,
- LEQUEUX, (J.L) : « *Manager avec les ERP* », Edition Organisation, Éditions d'Organisation Groupe Eyrolles, Paris, 2008,
- Médan Pierre, Anne GRATACAP, « *logistique et supply chain management* », DUNOD, 2008, France,
- Moïse Donald Dailly, « *logistique et transport international de marchandises* », Guide pratique-1^{re} édition , L'Harmattan, 2013, Paris,
- Monaco, Laurence, « *DCG 8 – Systèmes d'information de gestion* », 6^e édition, 2020
- Pascal Vidal, Vincent Petit et autres, « *les systèmes d'informations organisationnels* », 2^e édition, PEARSON EDUCATION ,2009, France.

- Pimor, Yves, Fender, Michel, « *logistique, Production, Distribution, Soutien* », 5^e édition, DUNOD, 2010, Paris.
- REIX (R), « *Systèmes d'information et management des organisations* », 6^e édition, VUIBERT, Paris, 2011,
- Rémy Le MOIGNE, « *supply chain management, Achat, production, logistique, transport, vente* », 2^e édition, DUNOD, 2017, paris,
- REX (R), FALLERY (B) ET KALIKA(M), « *système d'information et management des organisations* », 2^e Edition, Vuibert, France, 1998,
- RIVARD (S), et TALBOT (J) : « *Le Développement de Systèmes d'Information : Une Méthode Intégrée à la transformation des processus* », presses de université du Québec, 3^e Édition, Montréal, 2004,
- SORNET (J), « *système d'information de gestion conception et organisation* », 3^eédition, DUNOD, 2012,
- VIDAL, (P) et PLANEIX, (P) : « *Systèmes d'informations organisationnels* », 2^e édition , Pearson Éducation, France, 2005,
- VIDAL(P), PETIT(V) et autres, « *systèmes d'information organisationnels* », 2^{ème} édition, Pearson Education, 2009, France,
- Yves Pimor, Michel Fender , « *logistique. Production. Distribution. Soutien* », 5^{ème} édition, DUNOD, 2008, paris,

Articles, revues scientifiques :

- Marie-Anne CHABIN [GOUVINFO 2012, 12] « *OBSERVATOIRE DE LA GOUVERNANCE DE L'INFORMATION et 3ORG CONSEIL* ». 2012. Livre blanc sur la gouvernance de l'information [en ligne]
- Roques Thierry, « *optimiser votre chaine logistique* », Afnor, 2015,

Mémoires et thèses de doctorats :

- ABDERAOUF BENGHALIA, « *Modélisation et évaluation de la performance des terminaux portuaires* », thèse de doctorat, Université du Havre, 2015, Français,

- AMIR BENCHAIRA : « *Management et suivi de la performance de la chaîne logistique portuaire* », Cas des Ports de Tanger et de Casablanca, Université Abdelmalek Essaadi, Tetouan Tanger, 2007,
- CHERIF (Y) : « *Adaptation de l'Open ERP - Odoo8.0 - pour le métier du « Retail* », Mémoire de fin d'études Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur en Informatique, Ecole Nationale Supérieure D'Informatique, 2015,
- M.BENCHARIF (C), « *la contribution de la manutention portuaire sur la performance du port d'Alger* », Etude de cas : Entreprise Portuaire d'Alger _EPAL, mémoire de master en sciences commerciales, EHEC, Alger, 2018,
- M.BOUDERBALA (O),« *L'impact de la manutention maritime des conteneurs sur la logistique d'une entreprise portuaire* », Etude de cas : Entreprise Portuaire d'Oran, mémoire de master en sciences commerciales, EHEC, Alger, 2016,
- M.DJERMOUNE(F), « *l'impact de la gestion d'un terminal conteneurs sur la performance de la logistique portuaire* », cas Bejaia Mediterranean Terminal (BMT), mémoire de master en sciences commerciales, EHEC, Alger, 2018,
- Mémoire online ,http://www.memoireonline.com/09/09/2668/m_Importance-de-la-logistique-dans-lorganisation-dun-systeme-portuaire-Cas-du-Port-de-Cotono4.html

Documents, supports et guides :

- Guidance on Monitoring Internal Control Systems, The committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission COSO 2009.
- Document interne de l'EPAL.
- Support de cours (système d'information) de Mr AMMAR SELLAMI (professeur à L'ENSSEA)
- Support de cours de Dr. Rahal Farah, Maître de conférences à HEC Alger, « logistique de distribution »
- Support de cours Pr. Fares Bobakour, Maître conférences à HEC Alger, « supplychain management 1 »
- Support de cours de Philippe Norigeon "cours_ERP_PGI_2010.PDF"

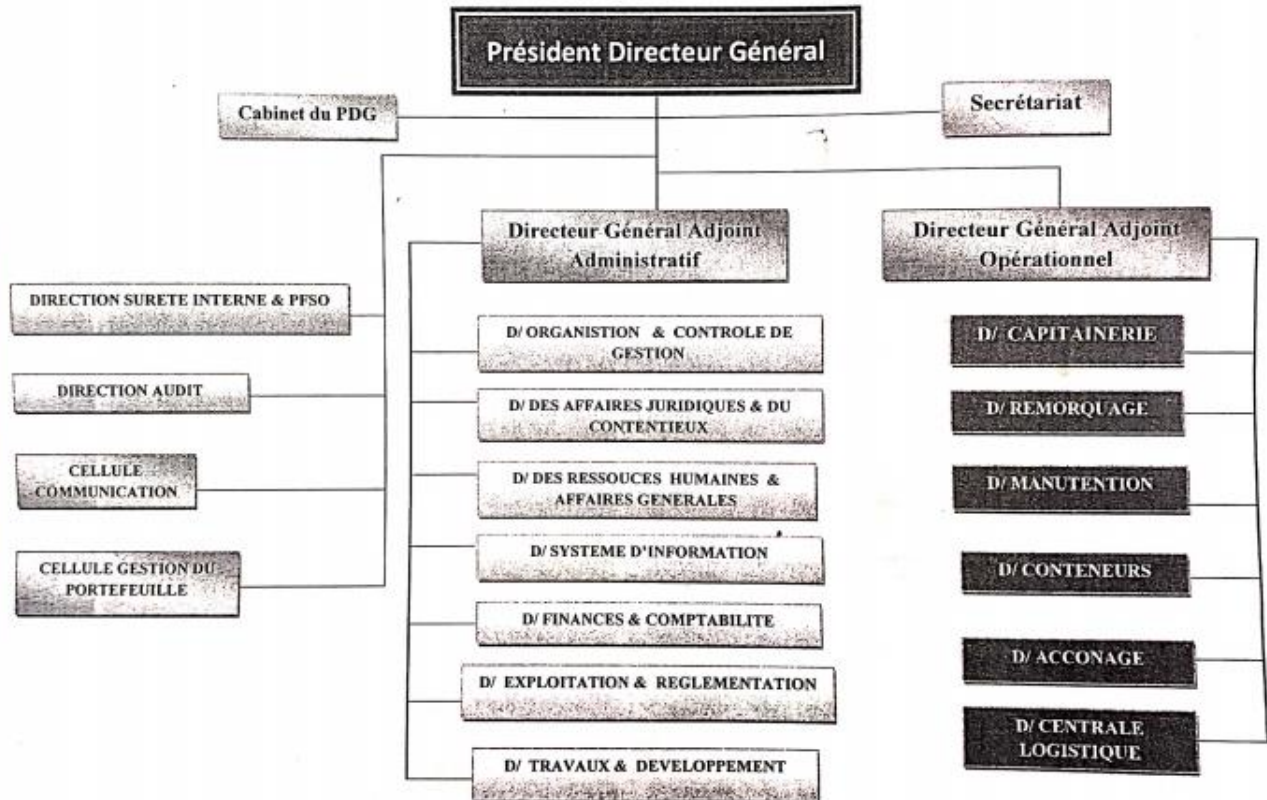
Webographie :

- www.radford.edu/mhtay/ITEC110/Fundamental_Info_Sys/Lecture/ch01_5e.pdf

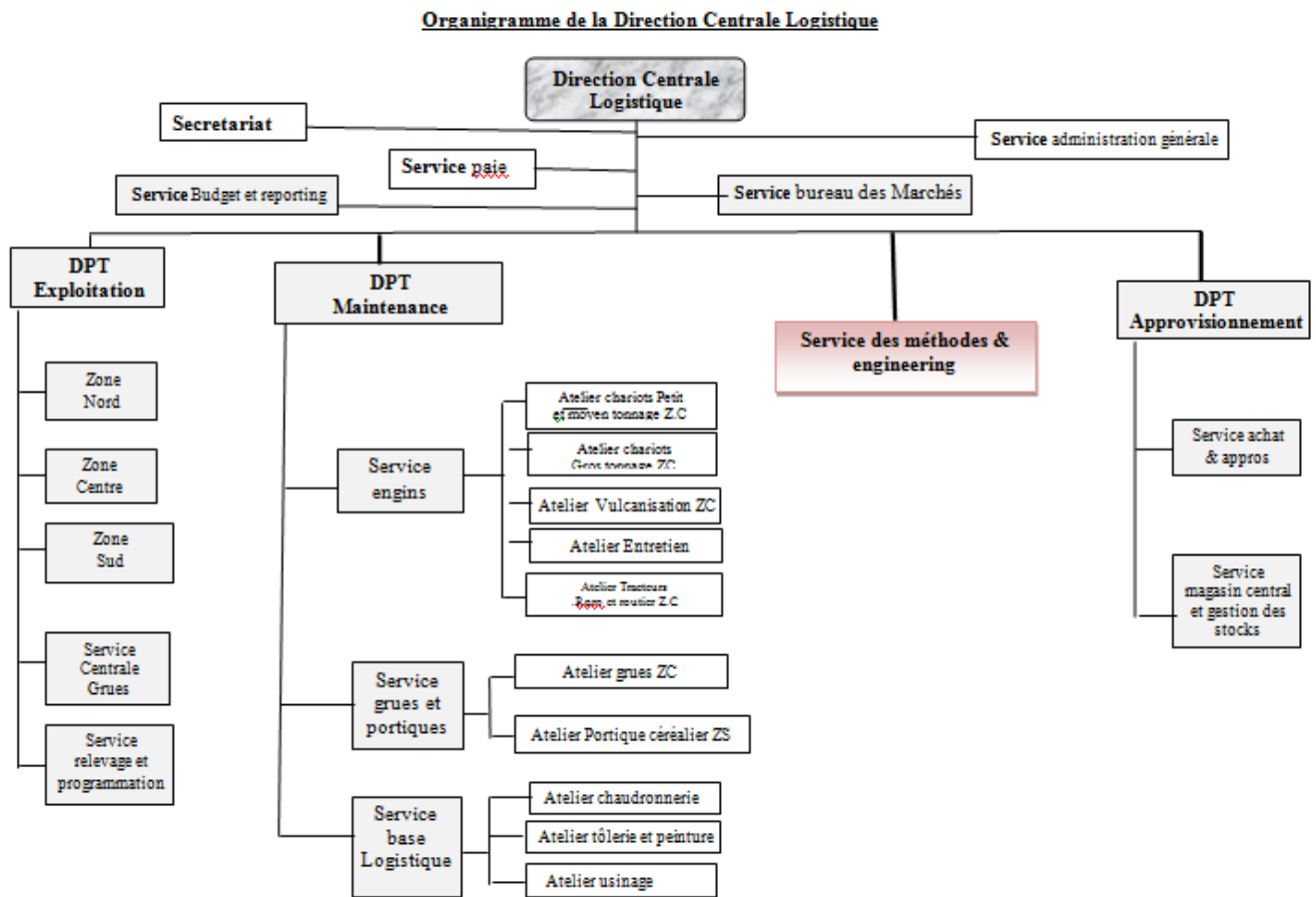
- <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/erp/quelles-sont-les-fonctionnalites-dun-logiciel-erp>
- <https://gestisoft.com/logiciel-erp-ameliorier-gestion-logistique/>
- <https://archipelia.com/erp-pgi-definition/?fbclid=IwAR0Z78CveBQJfkeP2FYRsQB8hK4RCWAvLLA7wbBsoRHbRacN67hresIkT34>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Port>
- https://media.espace-competences.org/PDF/SPRO/PdfMer/les_activits_portuaires_port_de_commerce.pdf
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_de_maintenance_assist%C3%A9e_par_ordinateur
- <http://go.panorama-consulting.com>
- <https://mrproof.blogspot.com/2010/11/cours-le-systeme-dinformation-cours-si.html>

Annexes

Annexe n°1 : L'organigramme de l'EPAL



Annexe n°2 : L'organigramme de la direction centrale logistique



Annexe n°3 : Questionnaire

Questionnaire:

Madame, , Monsieur

Je suis étudiante à l'École des Hautes Études Commerciales d'Alger (EHEC Alger). Je prépare un mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention d'un master en sciences commerciales (option distribution et management de la chaîne logistique). J'aurais besoin de votre collaboration pour accomplir et réussir ce travail de recherche. La thématique porte sur « le rôle du système d'information type ERP dans l'amélioration du fonctionnement des opérations de la logistique portuaire ».

Si vous sauriez gré si vous acceptiez de répondre aux questions qui suivent. Cela ne prendra que quelques minutes de votre temps précieux.

NB : Les réponses resteront anonymes.

Réalisé par : DERBAZI Khadidja

Fiche d'identification :

Sexe :

Masculin :

Féminin :

Age :

Moins de 30 ans :

Entre 30 ans et 40 ans :

Plus de 40 ans :

Ancienneté :

Moins de 5 ans :

Entre 5 ans et 10 ans :

Plus de 10 ans :

Questions :

Q 01 : Selon vous, l'information occupe-t-elle une place importante dans votre entreprise ?

Oui :

Non :

Q 02 : Comment se fait la diffusion de l'information ?

Écrite :

Informatisé :

Réunions :

Q 03 : Comment estimez-vous la rapidité du partage de l'information au sien de la direction centrale logistique ?

Lente : Moyenne : Rapide :

Q 04 : Êtes-vous satisfaits par les procédures d'échange d'information mises en place au sien de la direction centrale logistique (DCL) ?

Oui : Non :

Q 05 : Y- a- il échange d'information entre les directions de l'EPAL :

Oui : Non :

Q 06 : Comment estimez-vous la rapidité du partage de l'information avec les autres directions au sien de l'EPAL ?

Lente : Moyenne : Rapide :

Q 07 : Disposez-vous d'un système d'information pour réaliser votre processus de la chaîne logistique portuaire ? Si OUI, lequel ?

Oui : Non :

Q 08 : Que pensez-vous du niveau d'intégration des applications informatiques ?

Fort : Moyen : Faible :

Q 09 : Êtes-vous satisfaits par rapport aux technologies mises à votre disposition ?

Oui : Partiellement : Non :

Q 10 : Votre système d'information réponds-t- il a tous vos besoins ?

Oui : Non :

Q 11 : Est- ce que le GMAO- permet-il d'obtenir un meilleur niveau de coordination entre tous les acteurs de la chaîne logistique portuaire ?

Oui : Non :

Q 12 : comment est la coordination avec les autres directions ?

Mauvaise :

Moyenne :

Bonne :

Q 13 : Avez-vous penser à l'intégration d'un système d'information commun qui combine toutes les directions ?

Oui :

Non :

Q 14 : Êtes-vous informés sur les nouvelles technologies modernes (ERP) ?

Oui :

Non :

Q 15 : Croyez-vous que l'ERP soit une solution d'amélioration de gestion des opérations logistiques portuaires ?

Oui :

Non :

Q 16 : Quelles sont les difficultés que vous rencontrez aujourd'hui au plan du pilotage des processus, de circulation de l'information et de traçabilité et ?

Annexe n°4 : Tableau : prestation des interviewés

Les interviewés	Mr. DJELID NOURDINE	Mr. HIMER ILYES	Mr. Yousef YOUNCFI	Mr. BOULGHORBA Hamid
Date	07/06/2021	13/06/2021	13/06/2021	13/06/2021
Formation de base	Ingénieur génie mécanique	Ingénieur Électrotechnique	Ingénieur électrotechnique	Master supply chain
Catégorie socioprofessionnelle	Cadre supérieure	Cadre	Cadre	Cadre
Poste occupé	Chef département Approvisionnement	Chef service bureau de méthode	Ingénieur	Chargé d'étude

Annexe n°5 : Entretien

Sujet de l'entretien : le rôle du système d'information dans l'amélioration des activités portuaires

Guide d'entretien : avec le chef service de bureau méthode et son équipes : Monsieur HIMEUR Ilyes, Monsieur Youcef YOUSFI, Monsieur Hamid BOULGHORBA :

1. Pouvez-vous nous expliquer les missions de la DLC ?

.....

2. Possédez- vous un système d'information dans cette direction ? si oui, depuis combien de temps vous l'utilisez ?

.....

3. Avant ce système aviez-vous un autre ? si oui, quelle différence entre les deux ?

.....

4. Quels sont les problèmes de la direction avant de l'instruction de la GMAO ?

.....

5. La gestion du changement était-elle un problème lors de la mise problèmes en œuvre de l'ERP-Oracle (GMAO) ?

.....

6. Quels problèmes de gestion, ont été rencontrés pendant et/ou après la mise en œuvre de la GMAO ?

.....
.....
.....
.....
.....

7. Quelles améliorations ont été apportées par ce système dans la gestion de la direction ?

.....
.....
.....
.....
.....

8. Sur quelle échelle estimez-vous le niveau de la contribution de GMAO dans la prise des décisions et l'atteinte des objectifs de la direction ?

.....
.....
.....
.....
.....

Annexe n°6 : Les types de navires



Navire méthanier



Navire porte-conteneurs



Porte-conteneurs conventionnel



Porte-conteneurs RO/RO



Feeder

Annexe n°7 : Portique à conteneur



Annexe n°8 : Portique de parc RTG



Table des Matières

REMERCIEMENT	
DEDICACE	
RESUME.	I
LISTE DES FIGURES.	II
LISTE DES TABLEAUX.	III
LISTE DES ABREVIATIONS.	IV
SOMMAIRE.	V
INTRODUCTION GENERALE.....	02
CHAPITRE I : système d’information logistique ERP et intégration...06	
Section 1 : Généralité sur les systèmes d’information.....07	
1. Les notions d’information et de donnée.....07	
1.1. La donnée07	
1.1.1 Les types des données.....07	
1.2. L’information.....07	
1.2.1. Les caractéristiques d’une bonne information09	
1.2.2. Typologie de l’information09	
1.2.3. Le rôle de l’information dans l’entreprise.....10	
2. System d’information11	
2.1. Définition11	
2.2. Les caractéristiques du system d’information.....12	
2.3. Objectives du13	
2.4 Les rôles fondamentaux d’un SI.....14	
2.4.1. L’acquisition.....14	
2.4.2. Le stockage.....14	
2.4.3. Le traitement.....15	
2.4.4. La sortie.....15	
2.5. Les déférents niveaux du SI.....15	
2.5.1. Les Systèmes opérationnels (SO).....15	
2.5.2. Les Systèmes de management opérationnels (SMO).....15	
2.5.3. Les Systèmes d’information stratégiques (SIS).....16	

2.6. Les principaux types du SI.....	16
2.6.1. Systèmes de traitement des transactions (STT).....	17
2.6.2. SI de gestion (SIG).....	17
2.6.3. System d'aide à la diésions (SAD).....	17
2.6.4. SI pour dirigeants (SID).....	17
2.7. Relation entre les Systèmes (Intégration).....	18
2.8. Les composants du SI.....	20
2.8.1. Personnes	20
2.8.2. Matériels.....	20
2.8.3. Logiciel et procédures.....	20
2.8.4. Données.....	20
2.9. Les fonctions d'un SI.....	21
2.9.1. L'entrée.....	21
2.9.2. Le traitement.....	21
2.9.3. La sortie.....	21
2.10. Les finalités.....	22
2.10.1. La décision.....	22
2.10.2. Le contrôle.....	22
2.10.3. La coordination	23
Section 2 : ERP et intégration.....	23
1. Notions élémentaires sur l'ERP.....	24
1.1 Bref historiques.....	24
1.2 Définition.....	25
1.3 Les caractéristiques d'un ERP	25
1.4 Le rôle d'un ERP.....	26
1.5 Les fonctionnalités.....	27
1.6 Les phases d'un projet ERP.....	27
1.6.1. La phase de lancement.....	27
1.6.2. La phase de cadrage.....	28
1.6.3. La phase de conception.....	28
1.6.4. La phase de réalisation.....	28
1.6.5. Le pilotage.....	28
1.6.6. La conduite du chargement.....	28
1.7. Les bénéfices d'un ERP.....	29

1.8. Les principaux éditeurs d'ERP.....	29
1.8.1. ERP open source.....	29
1.8.2. ERP propriétaire.....	30
1.9. Le choix de l'éditeur.....	31
1.10. Les responsabilités de l'éditeur.....	31
1.11. Les principaux modules d'un ERP et leurs fonctionnalités.....	32
1.11.1 Les modules	32
1.11.2. Les fonctionnalités.....	33
2. Le progiciel de la gestion de la chaîne logistique.....	35
2.1. Les logiciels.....	35
2.2. Le rôle d'un ERP dans l'amélioration de la gestion de logistique.....	36
2.3. Fonctionnalités détaillées.....	36
2.4. Les avantages et les limites d'un ERP.....	38
2.4.1. Les avantages.....	38
2.4.2. Les limites	38

CHAPITRE II : Introduction à la logistique et aux opérations portuaires.....41

Section 1 : Cadre conceptuel de la logistique.....43

1. Notions élémentaires sur la logistique	43
1.1. Bref historique.....	43
1.2. Définition de la logistique.....	45
1.3. Typologie de la logistique.....	46
1.3.1. Une logistique d'approvisionnement.....	46
1.3.2. Une logistique de production.....	46
1.3.3. Une logistique de distribution.....	47
1.3.4. Une logistique militaire.....	47
1.3.5. Une logistique de soutien.....	47
1.3.6. Une activité dite de service après-vente.....	47
1.3.7. La logistique inverse.....	47
1.3.8. La logistique des retours.....	47
1.3.9. La logistique des déchets.....	48
1.4. Les flux logistiques.....	48
1.4.1. Les flux physiques.....	48
1.4.2. Les flux d'information.....	49

1.4.3. Les flux financiers	49
1.5. Objectifs de la logistique.....	50
1.6. Les couts logistiques.....	51
1.6.1. Les couts de transports.....	51
1.6.2. Les couts d'entreposage.....	51
1.6.3. Les couts de traitement des commandes.....	51
1.6.4. Les couts intrinsèques des stocks.....	51
1.6.5. Les couts de production définis par lots	51
2. Informatiques logistique.....	52
2.1. Les techniques de l'informatique dédiées à la logistique.....	53
2.2. Système d'informatique logistique SCM et APS.....	53
2.3. Les logiciels de la gestion de la chaine logistique.....	54
2.3.1. De progiciels APS.....	54
2.3.2. Les RP.....	55
2.3.3. Les SCE.....	55
2.3.4. Les logiciels de TMS.....	55
2.3.5. Les logiciels de WMS.....	55

Section 2 : La logistique portuaire.....56

1. Description et fonctionnement des ports.....	56
1.1. Définition.....	56
1.2. Les différents types de ports.....	57
1.2.1. Les ports maritimes.....	57
1.2.2. Les ports fluviaux.....	57
1.2.3. Les ports secs.....	57
1.3. Les choix des ports.....	57
1.3.1. Préacheminement.....	57
1.3.2. Passage portuaire au départ.....	58
1.3.3. Transport maritime.....	58
1.3.4. Passage portuaire à l'arrivée.....	58
1.4. Les services du port.....	58
1.4.1 Les services aux navires.....	58
1.4.2. Les services à la marchandise.....	58
1.4.3. Les services aux passagères.....	59
1.5. Structure et développement des ports.....	59

1.5.1	Les petits ports locaux.....	59
1.5.2	Les grands ports locaux.....	59
1.5.3	Les grands ports régionaux.....	60
1.5.4	Les centres de distribution régionaux.....	60
1.6	Les principales fonctions portuaires.....	60
1.6.1	La fonction régionale d'un port.....	60
1.6.2	La fonction industrielle d'un port.....	60
1.6.3	La fonction commerciale d'un port.....	61
1.6.4	Les fonctions d'exploitation.....	61
1.6.5	Les fonctions administratives.....	61
1.7	Les acteurs de l'activité portuaire.....	61
1.7.1	Le pilote maritime.....	62
1.7.2	L'ingénieur maritime.....	62
1.7.3	L'officier de port.....	62
1.7.4	Le docker.....	62
1.7.5	Le lamaneur.....	62
1.7.6	Les équipages de remorquage portuaire.....	62
1.7.7	Le pompier portuaire.....	62
1.7.8	L'avitailleur.....	62
2	La logistique portuaire.....	63
2.1	Définition.....	63
2.2	Objectif de la logistique portuaire.....	63
2.3	Les composantes de la logistique portuaire.....	63
2.3.1	La manutention.....	63
2.3.2	L'entreposage.....	64
2.4	Les équipements portuaires.....	64
2.4.1	Les engins de levage.....	64
2.4.2	Les engins roulants.....	65
2.5	Les prestations logistiques de la zone portuaire.....	66
2.5.1	Les clients du port.....	66
2.5.2	Les services aux navires.....	66
2.5.3	Les services administratifs.....	67
2.5.4	Les services à la marchandise.....	67
2.5.5	Les entreprises de manutention.....	67

2.5.6. Les acteurs du transport terrestre.....	67
2.6. Les zones portuaires	67
3. Les principales technologies qui améliorent les opérations logistiques portuaire..	68
3.1. Les technologies de la gestion des entrepôts.....	68
3.2. Les technologies de sécurisation des entrepôts.....	69
3.3. Les technologies d'échanges des données.....	69
3.4. Les technologies de la gestion de la flotte.....	69
3.5. Les technologies de sécurisation des marchandises.....	69
3.6. Les technologies d'amélioration et de manutention.....	70

CHAPITRE III : l'Entreprise Portuaire d'Alger : analyse des apports Oracle GMAO.....74

Section 1 : Présentation de L'EPAL.....	74
1. Historique et présentation de l'EPAL.....	74
1.1. Historique du port d'Alger.....	74
1.2. Description du port d'Alger.....	75
1.2.1. Situation et coordonnées géographiques du port d'Alger.....	76
1.2.2. Ouvrage de protection.....	76
1.2.3. Plan d'eau	77
1.2.4. Les passes du port.....	77
1.2.5. Les capacités d'entreposage.....	77
1.2.6. Les ports d'accès.....	78
1.2.7. Organisation en zone.....	78
1.2.8. Tirant d'eau.....	78
1.3. Les infrastructures du port d'Alger.....	78
1.3.1. Terminal à conteneurs.....	79
1.3.2. La gare maritime.....	79
1.3.3. Les installations de réparation navale.....	79
1.3.4. Centrale électrique.....	80
1.3.5. Parc à bloc	80
1.3.6. Office de la signalisation maritime (ONSM)	81
1.3.7. Unités d'hydrocarbures.....	81
1.3.8. Huileries.....	81
1.3.9. Silo à céréales vertical.....	81

1.3.10. Quai pétrolier.....	82
1.3.11. Surfaces d'entreposage.....	82
1.3.12. Administration et services public.....	82
2. Présentation de l'EPAL.....	83
2.1. Les missions de l'EPAL.....	83
2.2. Les activités des clients.....	83
2.3. Typologie des clients.....	84
2.4. Les concurrents de l'EPAL.....	84
3. Organisation de l'EPAL :	84
3.1. Les directions fonctionnelles.....	85
3.1.1. La direction exploitation et règlement.....	85
3.1.2. La direction planification et système d'information.....	85
3.1.3. La direction de finance et comptabilité.....	85
3.1.4. La direction des ressources humaines.....	85
3.1.5. La direction travaux et développement.....	85
3.1.6. La direction organisation et contrôle de gestion.....	86
3.2. Les directions opérationnelles.....	86
3.2.1. La direction capitainerie.....	86
3.2.2. La direction manutention.....	87
3.2.3. La direction acconage.....	87
3.2.4. La direction conteneur.....	88
3.2.5. La direction remorquage.....	88
3.2.6. La direction centrale logistique (DCL)	89
Section 2 : Analyse de contexte et propositions.....	92
1. Présentation de la démarche logistique de la recherche	92
1.1. Outil de recueil de données.....	93
1.1.1. Le questionnaire.....	93
1.1.2. L'entretien.....	94
2. L'analyse de l'enquête.....	95
2.1. Fiche d'identification.....	95
2.2. L'analyse des résultats du questionnaire	97
2.3. Synthèse de questionnaire.....	108
3. Analyse de l'entretien.....	109
4. Synthèse générale.....	112

5. Les points forts et les points faibles.....	113
5.1. Les points forts	113
5.2. Les points faibles	113
6. Recommandation	114
CONCLUSION GENERALE.....	117
GLOSSAIRE	120
BIBLIOGRAPHIE.....	124
ANNEXES.....	129
TABLE DES MATIERES.....	141