

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION
AND SCIENTIFIC RESEARCH

HIGHER SCHOOL IN APPLIED SCIENCES
--T L E M C E N--

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المدرسة العليا في العلوم التطبيقية
-تلمسان-



المدرسة العليا في العلوم التطبيقية
École Supérieure en
Sciences Appliquées



Mémoire de fin d'étude

Pour l'obtention du diplôme de Master

Filière : Génie industriel
Spécialité : Management industriel et logistique

Présenté par :

AOUFI Tayeb
MERAZI Mohammed Walid

Thème

**Amélioration des performances d'une
chaîne logistique avec l'utilisation de
l'outil Odoo (GSH-BTPH HASNAOUI)**

Soutenu publiquement, le 06/07/2020, devant le jury composé de :

M Zaki SARI	Professeur	ESSA. Tlemcen	Président
M Fouad MALIKI	MCB	ESSA. Tlemcen	Directeur de mémoire
M Abdennour OUAZZANI	Ingénieur	GSH Hasnaoui	Co- Directeur de mém
M Mohammed BENNEKROUF	MCB	ESSA. Tlemcen	Examinateur 1
M Mohammed Adel HAMZAOU	Docteur	Univ. Tlemcen	Examinateur 2

Année universitaire : 2019 /2020

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

DEDICACE I

Je dédie ce travail, le fruit de mes années d'étude

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

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,

Tous mes amis particulièrement : Amine Mkedder

Merci d'être toujours là pour moi.

Tayeb ADUFI

DEDICACE II

Avant tout je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir guidé sur le bon chemin,

Je dédie ce travail à

*A mes très chers parents qui sont toujours là pour moi, et qui
M'ont donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance*

A mes frères Imad et Abdeldjalil

A Soulmate

A mon binôme Tayeb le plus bosseur un Merci sans limite pour ton soutien,

Pour ta présence et ton amitié sincère.

A tous mes amis et à tous ceux qui me sont chers.

Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur,

De santé et de réussite.

Walid Mohammed MERAZI

REMERCIEMENT

Nous remercions toutes les personnes qui ont contribué au succès de notre stage de fin d'étude et qui nous ont aidée lors de la rédaction de ce mémoire.

Nous voudrions dans un premier temps remercier, notre Encadreur de mémoire MALIKI Fouad, enseignant et chef de département génie industriel de l'école supérieur des science appliqué Tlemcen, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion.

Un spécial remerciement à Mr OUZZANI Abdennour notre Co-Encadreur qui nous a accordé de son temps malgré son planning chargé, ses efforts pour nous intégrer dans l'environnement de la réalisation des projets informatiques, son dévouement et ses précieux conseils.

Nous remercions également nos professeurs de de l'école supérieur des sciences appliqué de Tlemcen, nous ont fourni les outils nécessaires à la réussite de nos études universitaires.

Nous ne saurons oublier de remercier nos parents pour leur contribution, leur soutien et leur patience, nos proches, nos amis et toutes les personnes qui nous ont aidés par leur soutien permanent de près ou de loin de nos études.

SOMMAIRE :

DEDICACE I.....	I
DEDICACE II	II
NOMENCLATURE :.....	IV
LISTE DES FIGURES :	V
LISTE DES TABLEAUX :.....	VI
INTRODUCTION GENERALE :.....	VII
I. CHAPITRE I Generalités sur les systèmes d’information	1
I.1 Introduction :	2
I.2 Section 01 : les systèmes d’information	2
I.2.1 Définition de l’information :.....	2
I.2.2 Système d’information :	2
I.2.3 Les fonctions d’un système d’information	3
I.2.4 Présentation générale des ERP :	4
I.2.5 Objectif des ERP :	5
I.2.6 Les avantages et les inconvénients de la mise en place d’un ERP :	5
I.2.6.1 Avantages d’un ERP :	6
I.2.6.2 Inconvénients d’un ERP :	6
I.2.7 Les principaux ERP et leurs modules.....	6
I.2.7.1 ERP propriétaire :	7
I.2.7.2 ERP Open-Source :.....	8
I.2.8 Le choix de l’ERP :.....	10
I.2.8.1 La préparation de l’évaluation :	10
I.2.8.2 Les critères de sélection :	11
I.2.8.3 L’évaluation :	12
I.2.8.4 Le choix et l’acquisition :	13
I.3 Section 2 : Generalités Sur Le Systeme D’information Odoo.....	13
I.3.1 Historique et notes des sorties :	13
I.3.2 Le système d’information Odoo :	15
I.3.3 Architecture technique d’Odoo.....	16
I.3.3.1 Architecture trois tiers :	16
I.3.3.2 Architecture modèle/vue/contrôleur :	17
I.3.3.3 Structure d’un module Odoo :	17
I.3.4 Odoo et ses principales fonctionnalités :	18
I.4 Conclusion :	20
II. CHAPITRE II le role de l’ERP Odoo dans l’amélioration des performances de la chaîne logistique de l’entreprise BTPH	21
II.1 Introduction :	22
II.2 SCM et ERP :	23
II.3 Chaîne logistique dans les systèmes ERP :	23
II.4 BTPH HASNAOUI SPA BPE :	25
II.5 Les enjeux de l’optimisation de la chaîne logistique au sein de l’entreprise BTPH :	26
II.6 Les étapes de l’implémentation de l’ERP Odoo au sein de l’entreprise BTPH :	28
II.7 Quel rôle joue L’ERP Odoo dans une stratégie SCM de l’entreprise BTPH :	29
II.8 Quatre bénéfiques clés d’Odoo sur la gestion de la chaîne logistique BTPH:.....	29
II.9 Impact de système Odoo au sein de l’entreprise BTPH :	31

II.10 Conclusion :	32
III. CHAPITRE III Conception et Modélisation d'un module de gestion de stock	33
III.1 Introduction :	34
III.2 Langage de modélisation :	34
III.3 Outil de modélisation utilisé :	36
III.4 Diagramme et conception :	36
III.4.1 Diagramme de cas d'utilisation :	36
III.4.2 Cas d'utilisation :	37
III.4.2.1 Le cas d'utilisation « gérer le système Odo» :	38
III.4.2.2 Le cas d'utilisation « Gérer les opérations » :	39
III.4.2.3 Le cas d'utilisation « Gérer les articles » :	40
III.4.2.4 Le cas d'utilisation « Gérer les emplacements » :	41
III.4.3 Diagramme de séquence :	42
III.4.3.1 Diagramme de séquence « Authentification » :	42
III.4.3.2 Diagramme de séquence « Créer un article » :	43
III.4.3.3 Diagramme de séquence « Affichage de la liste des articles » :	43
III.4.3.4 Diagramme de séquence « Créer un emplacement » :	44
III.4.3.5 Diagramme de séquence « affichage de la liste des mouvements » :	44
III.4.4 Diagramme de classes :	45
III.4.5 Diagramme de composants :	46
III.4.6 Diagramme de déploiement :	47
III.5 Conclusion :	48
IV. CHAPITRE IV Réalisation d'un module de gestion de stock	49
IV.1 Introduction :	50
IV.2 Langages de programmation utilisés :	51
IV.3 Outils utilisés :	53
IV.4 Présentation du système :	55
IV.5 Page d'authentification :	55
IV.6 Installation :	55
IV.7 Création d'un article :	56
IV.8 Lancer un approvisionnement :	56
IV.9 Créer un entrepôt :	57
IV.10 Créer un emplacement :	57
IV.11 Ajustement de stock :	59
IV.12 Valorisation de stock actuel :	60
IV.13 La traçabilité :	61
IV.13.1 Numéro de série :	61
IV.13.2 Mouvement de stock :	62
IV.14 Les règles de réapprovisionnement :	62
IV.15 Les opérations :	64
IV.15.1 Opération réception :	64
IV.15.2 Opération livraison :	64
IV.15.3 Opération transfère interne :	65
IV.16 Conclusion :	66
CONCLUSION GENERALE	67
BIBLIOGRAPHIE	68
RESUME	70

NOMENCLATURE :

ERP : Entreprise Ressource Planning.

BTPH : Bâtiment Travaux Public et Hydraulique.

SCM : Supply Chain Management (Gestion de la chaine logistique).

SI : Système d'Information.

PGI : Progiciel de Gestion Intégrée.

PME : Petite et Moyenne Entreprise.

SaaS: Software as a Service.

CRM: Customer Relationship Management.

GRC: Gestion des Relations Clients.

PHP: Personal Home Page tools.

AjaX : Asynchronous javascript and Xml.

JEE : Joint Entrance Examination.

Odoo S.A: On-Demand Open Object Société Anonyme.

GPL: General Public License.

OS: Operating System.

XML: eXtended Markup Language.

CSS: Cascading Style Sheets (Feuilles de style en Cascade).

SQL : Structured Query Language.

BDD : Base De Données.

ORM : Object Relational Mapping.

TIC : Technologies de l'information et de la Communication.

LISTE DES FIGURES :

Figure I-1:Architecture pour le déploiement Web intégré[15]	16
Figure I-2: Modèle- vue-contrôleur[17].....	17
Figure I-3: Structure d'un Module Odoo[17]	18
Figure III-1 : Diagramme de cas d'utilisation « gérer le système Odoo »	38
Figure III-2:Diagramme de cas d'utilisation <Gérer les opérations.	39
Figure III-3 : Diagramme de cas d'utilisation <Gérer les articles.	40
Figure III-4: Diagramme de cas d'utilisation <Gérer les emplacements.>	41
Figure III-5: Diagramme de cas séquence « Authentification »	42
Figure III-6 : Diagramme de cas séquence <créer un article.>	43
Figure III-7 : Diagramme de séquence « Affichage de la liste des articles. »	43
Figure III-8: Diagramme de séquence « créer un emplacement. »	44
Figure III-9: Diagramme de séquence « affichage de la liste des mouvements. ».....	44
Figure III-10:Diagramme de classe générale	45
Figure III-11 : Diagramme de composants	46
Figure III-12:Diagramme de déploiement	47
Figure IV-1 : Page d'authentification	55
Figure IV-2 : Installation des modules.....	55
Figure IV-3: Création d'article	56
Figure IV-4:Lancer un Approvisionnement.....	56
Figure IV-5: créer un entrepôt.....	57
Figure IV-6: créer un emplacement	58
Figure IV-7:Les Emplacements	59
Figure IV-8: Ajustement de stock	59
Figure IV-9: Valorisation des stock actuel.....	60
Figure IV-10: Numéro de série des articles	61
Figure IV-11 : Mouvement de Stock BTPH	62
Figure IV-12 : règles de réapprovisionnement.....	63
Figure IV-13: Opération de Réception.....	64
Figure IV-14:Operation de Livraison.....	64
Figure IV-15:Exemple d'un cas prêt à transférer	65
Figure IV-16: Transfère interne	66

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau I-1:Historique et note de sortie Odoo	14
Tableau II-1:ERP vs. SCM (source : (Tarn et al., 2002))	24

INTRODUCTION GENERALE :

De nos jours, chaque organisation et chaque entreprise fonctionnent différemment, elles sont donc toutes confrontées à un défi commun, pour rester compétitives dans l'environnement commercial d'aujourd'hui, elles ont besoin d'un moyen fiable et efficace afin de stocker et d'accéder aux informations. Et c'est là que les systèmes ERP entrent en jeu. Pour rendre le flux de travail de l'entreprise efficace et puissamment géré, le logiciel de planification des ressources d'entreprise intègre habilement toutes les facettes d'une entreprise dans un système d'information complet auquel les individus de l'ensemble de l'organisation peuvent accéder facilement.

Pour ces raisons, l'entreprise BTPH, cherche à répondre aux besoins et aux attentes des différents clients en utilisant l'ERP Odoo, qui visent à avoir une meilleure solution pour la gestion de leurs processus et pour l'amélioration des performances de sa chaîne logistique.

Dans ce travail notre but est de déterminer le rôle de l'ERP Odoo dans l'amélioration des performances de la chaîne logistique de l'entreprise BTPH. En effet, après avoir présenté l'ERP Odoo au sein de l'entreprise BTPH nous allons montrer le lien qui existe entre le management de la chaîne logistique (SCM) et le logiciel de planification des ressources d'entreprise (ERP) Odoo, ce lien a été illustré par la suite à travers un module de gestion de stock pour but de déterminer quelques fonctionnalités affectant sur la performance de la chaîne logistique (ex : la traçabilité, le Just a temps ...)

CHAPITRE I

GENERALITES SUR LES SYSTEMES D'INFORMATION

I.1 Introduction :

Dans le Chapitre suivant nous allons voir les systèmes d'information et leurs fonctions puis en entamera aux ERP leurs avantages et inconvénients ainsi que la différence entre les principaux ERP et leurs modules, puis nous allons voir les principales étapes pour choisir l'ERP qui convient notre entité, et en prenant le cas de l'ERP Odoo nous allons le découvrir depuis sa création jusqu'à son architecture, sa structure et son fonctionnement.

I.2 Section 01 : les systèmes d'information

I.2.1 Définition de l'information :

L'information est l'ensemble organisé de données, qui constitue un message sur un phénomène ou un évènement donné. L'information permet de résoudre des problèmes et de prendre des décisions, étant donné que son usage rationnel est la base de la connaissance.[1]

L'information et la maîtrise de l'information sont des facteurs décisifs affectant le succès ou la survie de toute organisation, d'où l'importance de la création de tout un système d'information qui lui permettra la meilleure vue de son environnement et les contraintes auxquelles elle pourra faire face.

R. Reix : *"informer c'est fournir des représentations pour résoudre des problèmes ; ces représentations doivent être adaptées au contexte d'utilisation"*.

I.2.2 Système d'information :

Selon Sylvie SERVIGNE :

Un système d'information peut être défini comme un ensemble de ressources (personnel, logiciels, processus, données, matériels, équipements informatique et de télécommunication...) permettant la collecte, le stockage, la structuration, la modélisation, la gestion, la manipulation, l'analyse, le transport, l'échange et la diffusion des informations (textes, images, sons, vidéo...) au sein d'une organisation[2].

Un système d'information est un ensemble organisé de ressources, lesquelles peuvent être des personnes, des données, des activités ou des ressources matérielles en général. Ces ressources interagissent entre elles pour traiter l'information et la diffuser de façon adéquate en fonction des objectifs d'une organisation[2].

Définition par ROBERT REIX : « *Un Système d'information (SI) est un ensemble organisé de ressources : matériel, logiciel, personnel, données, procédures... permettant d'acquérir, de traiter, de stocker des informations (sous forme de donnée, textes, images, sons, etc.) dans et entre des organisations* »[3]. Il s'agit également d'un ensemble finalisé, construit à partir de différentes ressources et susceptible d'être défini à différents niveaux.

I.2.3 Les fonctions d'un système d'information

Suite à l'étude du SI par une décomposition par fonction, il devient possible d'optimiser l'organisation. Ces différentes fonctions de l'information permettent aux acteurs en relation avec l'organisation de prendre des décisions adaptées[4].

➤ **L'Entrée (la collecte de l'information) :**

L'information doit être stockée de manière durable, stable et sécurisée afin de pouvoir être ultérieurement utilisée ou tout simplement pour répondre à des obligations légales. Les informations sont donc collectées et rangées soit dans des fichiers soit dans ce qu'on appelle une base de données (ou BDD).

➤ **La mémorisation de l'information :**

Une fois collectée et saisie, l'information doit être stockée de manière durable, stable et sécurisée afin de pouvoir être ultérieurement utilisée ou tout simplement pour répondre à des obligations légales. Pour l'organisation du stockage, Les informations sont donc collectées et rangées soit dans des fichiers soit dans ce qu'on appelle une base de données (ou BDD).

➤ **Traiter l'information :**

Une fois que l'information a été collectée et stockée, elle est disponible pour traitement. Le traitement de l'information peut prendre 4 formes différentes. On peut :

- **Consulter l'information** : Il s'agit du traitement le plus simple puisqu'il consiste à accéder à l'information telle qu'elle a été enregistrée.

- **Organiser l'information** : Ce traitement consiste à structurer l'information selon des critères spécifiques. Cela peut-être par exemple regrouper l'information par client, par zones géographiques, par activités et bien d'autres encore.
- **Mettre à jour l'information** : Ce traitement va consister à reprendre une information précédemment enregistrée et à l'actualiser.
- **Produire de nouvelles informations** : à partir d'information(s) existante(s), ce traitement va permettre la création de nouvelles informations.

➤ **Diffuser l'information (Sortie) :**

Quel que soit son origine ou ce qu'elle représente, une information n'a de valeur que si elle est communiquée aux bons destinataires, au bon moment et sous une forme directement exploitable.

I.2.4 Présentation générale des ERP :

L'acronyme ERP signifie "Enterprise Resource Planning" traduit en français par Progiciel de Gestion Intégré ou PGI. ERP est le terme le plus couramment utilisé.

Emanant d'un concepteur unique, un ERP est un progiciel qui permet de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise intégrant l'ensemble de ses fonctions comme la gestion des ressources humaines, la gestion financière et comptable, l'aide à la décision, la vente, la distribution, l'approvisionnement, la production ou encore du e-commerce.

Le principe fondateur d'un ERP est de construire des applications informatiques correspondant aux diverses fonctions citées précédemment de manière modulaire sachant que ces modules sont indépendants entre eux, tout en partageant une base de données unique et commune au sens logique.

L'autre principe qui caractérise un ERP est l'usage de ce qu'on appelle un moteur de workflow et qui permet, lorsqu'une donnée est enregistrée dans le SI, de la propager dans les modules qui en ont l'utilité, selon une programmation prédéfinie.

Ainsi, on peut parler d'ERP lorsqu'on est en présence d'un SI composé de plusieurs applications partageant une seule et même base de données, par le biais d'un système automatisé prédéfini et éventuellement paramétrable, un moteur de workflow.

Les ERP sont principalement destinés aux grandes entreprises ou multinationales du fait d'un coût important. Cependant, le marché des ERP tend à se démocratiser vers les PME/PMI. Certains éditeurs conçoivent un ERP uniquement pour ce type de structure. Enfin, il existe des ERP open source ce qui revient moins cher, puisqu'il n'y a pas de coût de licence (ils sont gratuits). En revanche, il faut inclure dans le calcul du coût d'acquisition total, les frais de maintenance et l'assistance technique[5].

I.2.5 Objectif des ERP :

Avant l'arrivée des ERP, les données devaient être entrées manuellement par les différents services. Par conséquent [6]:

- *Perte de temps* (la même donnée doit être entrée par différentes personnes)
- *Duplication des données* (certaines données peuvent être entrées en double)
- *Perte de données* (liée à des bugs informatiques ou à des erreurs humaines)
- « *Falsification* » *des données* (liée à des erreurs humaines)

De fait, dans les grandes entreprises, avant l'arrivée des ERP/PGI, des contrôleurs de gestion étaient souvent affectés à la vérification de ces éléments ! La perte de rentabilité était considérable.

Un ERP/PGI permet donc une optimisation des processus, une réduction du temps de gestion des données de l'entreprise et une centralisation de ces données qui sont dès lors, selon les autorisations accordées, accessibles à tous les utilisateurs sous la forme qui les intéresse.

L'objectif de l'ERP est d'augmenter la performance globale de l'entreprise.

I.2.6 Les avantages et les inconvénients de la mise en place d'un ERP :

Avec sa capacité de rassembler l'ensemble des activités d'une entreprise dans une seule et unique base de données, l'intégration d'un ERP permet à l'entreprise de bénéficier d'une harmonisation du processus de travail, la suppression de nombreux dysfonctionnements, mais aussi un gain de temps considérable.

I.2.6.1 Avantages d'un ERP :

- Homogénéité des informations et absence de conflits résultant de données divergentes.
- Disparition de la redondance des informations et doublons au niveau de la saisie.
- Minimisation des coûts de gestion de l'information.
- Maîtrise des coûts en général.
- Amélioration de la communication interne et externe.
- L'optimisation des processus de gestion (flux économiques et financiers)
- Une aide à la prise de décision rapide.
- Automatisation des traitements et contrôle de gestion.
- Réduction du temps nécessaire pour recueillir les informations.
- Une meilleure traçabilité des informations.
- Une meilleure collaboration et coordination entre les différents services grâce à une gestion des processus optimisée et au partage du même système d'information
- Une meilleure réactivité et une satisfaction client augmentée[7].

I.2.6.2 Inconvénients d'un ERP :

- Des difficultés d'appropriation par le personnel de l'entreprise liées aux changements.
- La mise en œuvre complexe.
- La remise en cause des processus de l'entreprise.
- Le coût élevé d'une telle solution en termes de matériels, licence d'exploitation, effort d'intégration, formation utilisateurs et maintenance.
- Certains modules de l'ERP peuvent être moins performants qu'un développement spécifique interne ou un logiciel spécialisé.

I.2.7 Les principaux ERP et leurs modules

On distingue deux sortes d'ERP : les ERP propriétaires édités par des sociétés qui impliquent l'achat d'une licence et les ERP Open-source qui sont gratuits.

I.2.7.1 ERP propriétaire :

Un ERP propriétaire est un progiciel créé par une société spécialisée dans la conception et la mise en place de logiciels et de systèmes informatiques.

Comme tout ERP, c'est un progiciel de gestion intégrée, il permet aux entreprises de proposer des modules indépendants à chaque service tout en travaillant sur une seule et même base de données. Chaque information est créée ou actualisée en temps réel et sa traçabilité est garantie[8].

Les principaux ERP propriétaires :

1. SAP :

SAP est le leader mondial du monde des ERP. Ce progiciel a remporté rapidement un succès important auprès des grandes entreprises en proposant un progiciel multilingue et multidevises. SAP s'intéresse aussi au marché des PME, en pleine croissance en proposant sa suite Business One, pour les entreprises de 2 à 250 salariés.



2. Oracle-PeopleSoft :

D Edwards Enterprise One est un progiciel de gestion intégré. Anciennement appelé Peoplesoft EnterpriseOne ou OneWorld XE ou ERP 8 (selon la version) et commercialisé par J.D. Edwards puis par Peoplesoft. J.D. Edwards a fusionné avec PeopleSoft, elle-même rachetée par Oracle en 2004. Le produit est depuis renommé « Oracle JDEdwards EnterpriseOne ». Il est composé de plusieurs modules plus ou moins indépendants.



3. SSA Global :

SSA Global Technologies (précédent NASDAQ symbole: SSAG) est une société de développement planification des ressources d'entreprise logiciel (ERP). Le 15 mai 2006, SSA Global a annoncé qu'elle serait acquise par Infor Global Solutions . L'acquisition a été finalisée le 28 Juillet 2006.



4. Geac :

Geac Computer Corporation, Ltd (TWSE : GAC et NASDAQ GEAC) était un producteur de la planification des ressources d'entreprise, la gestion des performances et des logiciels spécifiques de l'industrie basée à Markham, Ontario . Il a été acquis par Golden Gate Capital de Infor unité Mars 2006 pour 1 milliard \$ US.



5. SAGE:

SAGE vise en particulier le marché des PME où l'éditeur est bien implanté. Les logiciels de SAGE visent en particulier les entreprises de moins de 500 salariés. Cependant, en Novembre 2005, Sage rachète l'éditeur Adonix pour s'ouvrir le marché des PME/PMI de 500 à 2 000 salariés.



I.2.7.2 ERP Open-Source :

Définition :

Un ERP open source est un progiciel, donc, mais libre, et développé selon un module communautaire sur internet.

Le but des logiciels libres était d'offrir un logiciel dont l'utilisation, mais aussi et surtout la modification, la duplication et la diffusion, fussent permises légalement et possibles techniquement.

Les principaux ERP Open Source :

1) Dolibarr ERP

Dolibarr est un ERP mais aussi un CRM ou GRC qui permet la gestion de la relation client. Il est bien sur open source et est plutôt orienté pour les petites et moyennes entreprises, les indépendants, auto-entrepreneurs ou encore les associations. Il a été développé par Dolibarr, sa première version est sortie en avril 2002. Sa dernière version est sortie le 7 avril 2019 et est la 9.0.2. Il est écrit en PHP.

2) OpenBravo

OpenBravo est une suite de logiciel open source, d'origine Espagnol. Il a été créé en 2001 et avec la technologie Java. Il est basé sur le cloud et est avant tout destiné aux petites et moyennes entreprises. Il permettra d'aider ces entreprises dans la gestion du commerce de détail mais aussi dans les démarches commerciales et administratives et est aussi basé sur un système modulaire. OpenBravo utilise des technologies telles que l'Ajax ou encore le JEE, ce qui permet de le rendre accessible depuis n'importe quelles plateformes.

3) Odoo

Odoo, anciennement OpenERP et Tiny ERP est un progiciel Open source développé par Odoo SA. La première version d'Odoo a vu le jour le 4 juillet 2004 et la dernière version a été lancée le 3 octobre 2018. Odoo est écrit en Python et est disponible sur Linux, Type Unix, macOS et Windows. Il est sous licence publique générale limité GNI, GPLv2 et licence propriétaire. Il existe une version Community gratuite sous licence LGPLV3[9].

I.2.8 Le choix de l'ERP :

Quel est le meilleur ERP ? Disons-le tout de suite, l'ERP idéal n'existe pas. Nous l'aurions déjà rencontré. Il existe bien entendu des solutions meilleures (plus adaptées) que d'autres, mais cela dépend de l'entreprise, de son secteur d'activité, de ses objectifs et de ses existants fonctionnel, opérationnel et informatique. Quel que soit l'ERP choisi[10]. Il existera toujours des besoins non couverts et il sera presque toujours nécessaire de procéder un minimum de modifications spécifiques. Certes, dans le passé, il était plus aisé de trouver sur le marché une solution adaptée chacun des besoins de l'entreprise, mais il fallait autant de produits qu'il y avait de besoins. Il s'agissait alors d'identifier, dans un créneau relativement précis et étroit. La meilleure réponse applicative, sans tenir compte pour autant des domaines périphériques. Il n'y avait pas d'autre alternative et l'hypothèse de base par défaut était la suivante l'addition de solutions optimum génère, pour l'entreprise, un résultat optimum. Nous savons aujourd'hui combien cette affirmation est erronée.

I.2.8.1 La préparation de l'évaluation :

Comme toutes les activités stratégiques qui s'inscrivent dans le temps, l'évaluation que l'entreprise entreprendre doit planifiée de façon très stricte. Bien sûr, ce Planning devra être revu et corrigé fréquemment car les acteurs clés se trouvent en grande partie l'extérieur de l'entreprise. Les conflits de priorité seront donc nombreux. Même aidée par un partenaire, l'action d'évaluer des ERP est souvent une activité nouvelle pour l'entreprise et donc difficile mener bien. Celle-ci demande par conséquent un effort de planification culier. A ce stade-là, la constitution d'une équipe spéciale multifonctionnelle chargée de l'évaluation s'impose. La Vie de cette équipe durera le temps de l'identification de qui peut prendre de quelques semaines quelques mois. Cette équipe multifonctionnelle doit représenter les principaux domaines et les missions critiques de l'entreprise tels que : divisions opérationnelles, division informatique et assurance qualité. La participation d'un consultant extérieur Peut s'avérer un plus lorsque l'équipe ressent une certaine faiblesse dans sa représentativité[10]. Sa composition évolue naturellement avec le temps et avec les expertises nécessaires la bonne évaluation des différents rencontrés.

I.2.8.2 Les critères de sélection :

Avant de procéder l'évaluation proprement dite, puis au choix de son ERP, l'entreprise, au travers de son équipe d'évaluation, va devoir définir des critères de sélection qui lui sont propres. En effet, qui dit choix, dit sélection. Qui dit sélection, dit critères de sélection. Plus l'entreprise décide d'utiliser un nombre de critères de sélection élevé, plus la short liste finale des partenaires sera réduite. C'est le cas lorsqu'elle impose comme critères de choix, par exemple, une combinaison de critères techniques tels que : un type donné de système d'exploitation — Unix, OS/400, Linux, N T, etc. — un système particulier de gestion de base de données —Oracle, Informix, Sybase, etc — et une architecture technique bien précise — client-serveur, Intranet ou mainframe. Nous présenterons Principalement ici les axes Majeurs de Réflexion dans six critères.

➤ ***Les critères stratégiques :***

Ce sont les critères les plus importants. Ils sont aussi surnommés « critères politiques principalement pour deux raisons : ils influent d'abord sur les directions que peut emprunter l'entreprise, et ils mettent en valeur les différentes pressions, conflits et influences qui peuvent exister au sein de celle-ci car ils doivent être définis et vérifiés par la direction générale de l'entreprise.

➤ ***Les critères fonctionnels :***

Les critères fonctionnels sont ceux auxquels nous prenons en premier lieu et le plus facilement. Ils doivent couvrir le périmètre fonctionnel initiale que l'entreprise a défini .il s'agit de savoir et comprendre comment l'ERP pourra couvrir tel besoin fonctionnel ou tel autre besoin spécifique. Avec le temps et les dernière développement ou partenariat des éditeurs, ces certaine sont de moins en moins discriminants

➤ ***Les critères technologiques :***

La définition des critères qui permettront de faire l'évaluation technologique des ERP présélectionnés sera du domaine des membres informaticiens de l'équipe d'évaluation. Ils devront jauger et juger de la souplesse, de la réactivité et de la flexibilité de la technologie proposée par les éditeurs. Cette dernière devra permettre l'ERP de s'adapter l'environnement et aux attentes de l'entreprise.

➤ ***Les critères techniques :***

Les principaux composants de l'environnement technique ERP ne proviennent pas tous de l'éditeur d'ERP lui-même. Ils viennent de vendeurs distincts qui fournissent la plate-forme et le système d'exploitation, les outils de middleware, le système de gestion de la base de données Relationnel.

➤ ***Les critères commerciaux :***

L'arrivée d'un ERP dans l'entreprise va avoir un impact sur l'ensemble des utilisateurs, l'utilisation des solutions applicatives interne et actuel vont avec le temps disparaître pour laisser place progressivement à la solution ERP venant de l'extérieur mais lorsque une grande partie de ces solutions provient d'un fournisseur extérieur encore unique alors la pérennité de ce fournisseur revêt une importance capitale. L'entreprise peut contacter des groupements spécialisés pour se procurer les types d'information suivants : historique de l'éditeur, statut Juridique, effectif, chiffres d'affaires par branche d'activité, liste des produits, références les plus importantes etc.

➤ ***Les critères méthodologiques :***

Lorsque l'entreprise n'a encore jamais effectué d'implantation d'ERP — ce qui est la grande majorité des cas, elle se trouve devant une situation qui lui est complètement inconnue et dans laquelle elle va devoir investir massivement. La manière dont elle va procéder sera déterminante. La méthodologie représente le meilleur moyen d'optimiser cet investissement. Si elle est adéquate, c'est-à-dire adaptée à la fois l'entreprise et à l'ERP, alors le retour sur investissement sera optimum et le temps de mise en œuvre sera réduit. Sinon, l'entreprise mettra en place une solution médiocre qui lui demande un niveau et une durée d'effort sans rapport avec le résultat obtenu.

I.2.8.3 L'évaluation :

Les critères d'évaluation ayant été identifiés, la phase d'évaluation peut alors commencer. Une mise en garde s'impose dès à présent : lors de la rencontre avec un éditeur ou un intégrateur ou durant la démonstration d'un ERP, la tentation est grande et les occasions nombreuses de faire des dégressions qui amèneront peu à peu l'évaluation à diverger de son but initial. Il est impératif pour l'équipe de

l'évaluation de s'imposer une discipline durant ces activités et de se recentrer sur les seuls critères d'évaluation qui sont collectivement approuvés ,Rien de moins, mais rien de plus , si une caractéristique ou une fonctionnalité , non répertoriées dans la listes des critères paraît néanmoins intéressante pour l'entreprise , elle peut faire l'objet d'une session ultérieure, il est essentiel le jugement porté sur un ERP soit basé uniquement sur les critères préalablement définie .

I.2.8.4 Le choix et l'acquisition :

L'étape préliminaire étant complète, l'équipe d'évaluation procède alors un classement relatif des partenaires de la short List en utilisant les critères définis initialement. Ce classement, et les recommandations qui vont avec, doivent être synthétiques, compréhensibles et aussi visuels que possible. En effet, ils doivent être présentés à la direction générale qui demande à comprendre les raisons qui justifient le classement de l'équipe d'évaluation. Un bon moyen pour atteindre ce but réside dans l'utilisation de couleurs, comme, par exemple, un point vert pour le partenaire qui satisfait le mieux au critère, un point rouge pour celui qui satisfait le moins, et un point jaune pour le troisième. L'importance relative que peut accorder l'entreprise à l'une des six critères prend ici tout son relief. En effet, dans le cas où un partenaire ne parvient pas à se détacher franchement des deux autres, le critère la plus critique pour l'entreprise fera la différence. La décision finale appartenant, bien entendu, à la direction générale[11].

I.3 Section 2 : Généralités Sur Le Système D'information Odoo

I.3.1 Historique et notes des sorties :

Le 20 janvier 2011, OpenERP SA annonçait le lancement de la version 6.0 du logiciel, qui comprend une version à la demande (SaaS). Son approche modulaire permet aux utilisateurs de commencer avec une application, puis d'ajouter d'autres modules selon leurs besoins.

En décembre 2012, la version 7.0 d'OpenERP est lancée et peut être testée en ligne, téléchargée ou vue en version de démonstration.

Mai 2014 : OpenERP change de nom et devient Odoo.

Été 2014, Odoo lance la version 8. Cette version enrichit principalement le logiciel de nouvelles applications qui font d'Odoo un logiciel allant au-delà d'un ERP. Ces applications sont : marketing (gestion d'événements, d'enquêtes de satisfactions,

campagnes de mails auprès de la CRM...), CMS (construction d'un site internet - front-end lié au back-end - grâce au déplacement rapide et simple de "blocs" d'éditations), e-commerce (application pour vente en ligne)[12]

Tableau I-1: Historique et note de sortie Odoo[12]

Num du logiciel	Version	Date de lancement	Changements significatifs
Tiny ERP	1.0	Février 2005	Première publication
	2.0	Mars 2005	
	3.0	Septembre 2005	
	4.0	Décembre 2006	
Open ERP	5.0		
	6.0	Octobre 2009	Première publication sous AGPL, premier client web
	6.1		Client web en Ajax fin du support pour le client riche (GTK+)
	7.0	Décembre 2012	
Odoo	8.0	Septembre 2014	Support pour le CMS : construction de site internet, e-commerce, point de vent
	9.0	Novembre 2015	Première publication des éditions Community sous licence LGPLV3 et entreprise sous licence propriétaire
	10.0	Octobre 2016	
	11.0 ¹²	Octobre 2017 ¹³	Nouvelle plateforme Odoo.sh pour les développements
	12.0 ¹⁴	Octobre 2018	
	13.0	Octobre 2019	
	14.0	Octobre 2020	

- Anciennes versions ou fin de maintenance
- Anciennes versions avec maintenance étendue
- Version actuelle
- Versions en cours de développement

I.3.2 Le système d'information Odoo :

Odoo, anciennement connu sous le nom d'OpenERP, est un éditeur de logiciels open source fondé en 2004 qui propose une suite complète de modules de gestion d'entreprise entièrement intégrés.

Odoo est le programme de gestion d'entreprise le plus évolutif et le plus installé au monde grâce à ses applications répondant à tous les besoins d'une entreprise, de la gestion de la relation client à la création de sites web et d'e-commerce, en passant par la production, la gestion d'inventaire, la comptabilité, l'ERP etc., le tout parfaitement intégré. C'est la première fois qu'un éditeur de logiciels parvient à atteindre un tel niveau de fonctionnalités. Odoo a pour mission d'offrir aux entreprises de toutes tailles et secteurs une solution professionnelle et facile d'utilisation pour tous ses utilisateurs.

Ils comptent parmi leurs clients : WWF, Danone, Hyundai, La Poste, Toyota, Jamba Juice, etc[13].

La conception d'Odoo est orientée par une architecture MVC, des flux de travail flexibles, une interface-utilisateur graphique dynamique, une interface de communication interne XML-RPC, et un système personnalisable de comptes-rendus.



Chiffres clés :

- Plus de 2 millions d'utilisateurs
- 250 employés dans 5 pays (Belgique, Etats-Unis, Hong-Kong, Luxembourg, Inde).
- Plus de 550 partenaires répartis sur 130 pays
- Une communauté de 200 développeurs

Récompense :

- 2015 : Fabien Pinckaers (fondateur et CEO d'Odoo) élu « Top Manager de l'année » par le journal belge *LeSoir*.
- 2013 : « Entreprise Prometteuse de l'année » selon *Ernst & Young*.
- 2012 : Entreprise Belge la mieux classée par *Deloitte Technology Fast50 Benelux* (croissance du chiffre d'affaire 49% en 5ans)

I.3.3 Architecture technique d'Odoo

I.3.3.1 Architecture trois tiers :

OpenERP est une architecture multi tenant, architecture 3-tiers : le niveau de base de données pour le stockage de données, le niveau d'application pour le traitement et le niveau de présentation fournissant une interface utilisateur. Ce sont des couches distinctes dans OpenERP.

1. Serveur de base de données PostgreSQL : qui contient toutes les bases de données, chacune contenant toutes les données et la plupart des éléments de la configuration du système Odoo.

2. Serveur d'applications Odoo : qui contient toute la logique de l'entreprise et garantit l'exécution optimale d'Odoo. Une couche du serveur est dédiée la communication et l'interface avec la base de données PostgreSQL, le moteur ORM. Une autre couche permet les communications entre le serveur et un navigateur Web, la couche Web.

3. Client Web : Qui fournit l'interface utilisateur, il s'exécute dans un navigateur Web en tant qu'application JavaScript. Le client envoie une requête au serveur, récupère les données et affiche le résultat (par exemple une liste de clients) de différentes manières (sous forme de formulaires, listes, calendriers, Lors d'actions de l'utilisateur, il envoie des requêtes pour modifier les données sur le serveur[14].

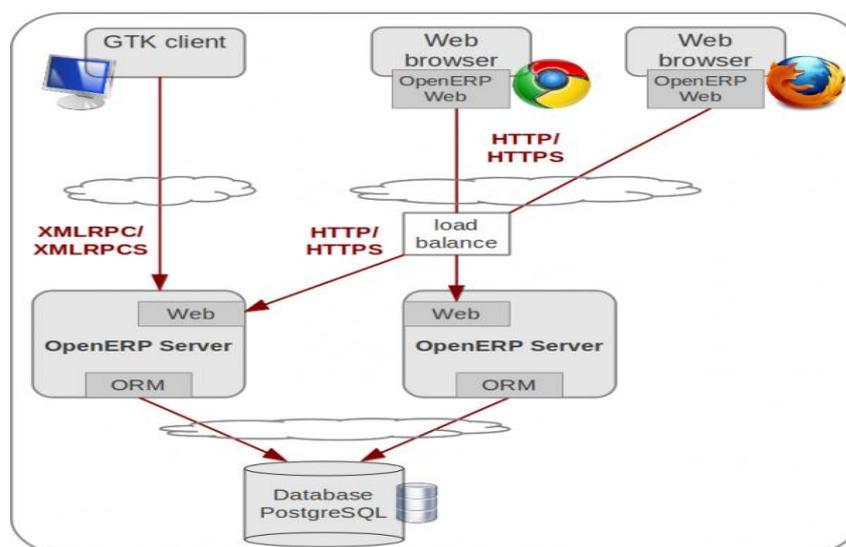


Figure I-1: Architecture pour le déploiement Web intégré[15]

I.3.3.2 Architecture modèle/vue/contrôleur :

Modèle d'architecture qui cherche à séparer nettement les couches de présentation, métier et d'accès aux données. Le but étant d'avoir une dépendance minimale entre les différentes couches de l'application, ainsi les modifications effectuées sur n'importe quelle couche de l'application n'affectent pas les autres couches. Ce Modèle est composé de trois types de modules ayant trois responsabilités différentes : le modèle (Encapsule le cœur fonctionnel de l'application, le domaine logique.), la vue (les données sont envoyées, par le modèle, à la vue qui les présente à l'utilisateur) et le contrôleur (reçoit les données et les transmet au modèle ou à la vue) [16]

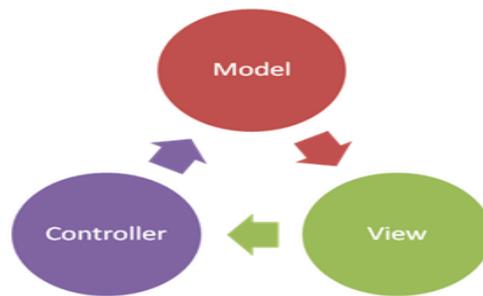


Figure I-2: Modèle- vue-contrôleur[17]

OpenERP suit la sémantique MVC avec :

Modèle : les modèles sont les objets déclarés dans OpenERP. Ils sont également des tables PostgreSQL.

View : les vues sont définies en fichiers XML dans OpenERP.

Contrôleur : le contrôleur est Python qui contrôle OpenERP[18].

I.3.3.3 Structure d'un module Odoo :

Un module est un dossier avec une structure prédéfinie contenant le code Python et les fichiers XML. Un module définit la structure des données, les formulaires, les rapports, les menus, des wizards, des workflows, etc. Les modules sont définis à l'aide d'une syntaxe indépendante du client. Ainsi, L'ajout de nouveaux objets, tels que des menus ou des formulaires, est permis à tout client

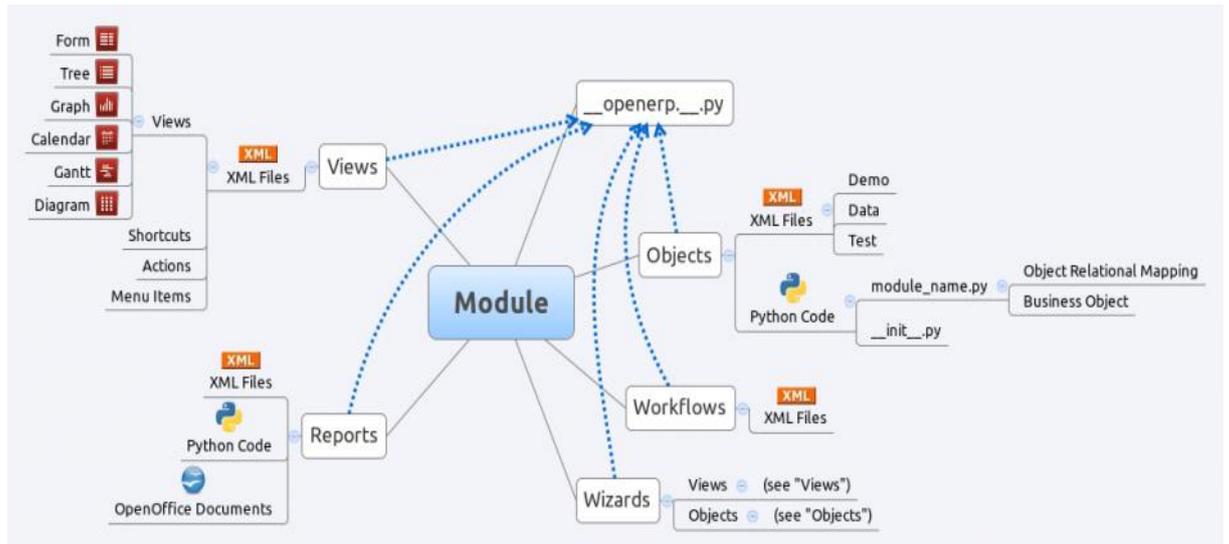


Figure I-3: Structure d'un Module Odoo[17]

I.3.4 Odoo et ses principales fonctionnalités :

Odoo est une suite d'applications de gestion dont les modules principaux sont communs à la majorité des entreprises commerciales et organisations à but non lucratif.



Gestion de la relation client (CRM) :

Sert à suivre les contacts commerciaux pendant la phase de qualification, gérer les campagnes marketing et les mailings de masse, contrôler l'avancement des négociations commerciales, organiser une activité commerciale à l'aide des calendriers partagés d'appels téléphoniques, de réunions et de rendez-vous.



Gestion des ventes :

Pour administrer une base de clients et de contacts, créer des devis personnalisables à une image, gérer les tarifs clients par famille d'articles et par article, enregistrer des commandes de produits et de services, facturer selon des schémas prédéterminés (par commande, par livraison, par planning de livrables, etc).



Gestion des stocks :

Afin de décrire précisément la structure des entrepôts, pour chaque article, visualiser le stock physique, le disponible, les réceptions à venir et les expéditions prévues, gérer les réapprovisionnements automatiques sur atteinte de niveau bas, définir des circuits de réception (zone de quarantaine, zone de stockage, zone de rebuts, etc), suivre les articles par lot ou par numéro de série, valider les réceptions et expéditions par préparation ou par article, effectuer les inventaires tournants et valoriser le stock en temps réel.



Gestion de fabrication :

C'est pour définir les produits finis à partir de nomenclatures multi-niveaux, de gammes et d'opérations de production, planifier les ordres de fabrication, reporter les quantités de produits finis réellement fabriqués et les éléments réellement consommés, suivre les produits avec traçabilité des lots amont/aval.



Gestion des Achats :

Gérer les fournisseurs et leurs tarifs associés par famille d'article, par article et par remise quantitative, regrouper par fournisseur les demandes d'achat provenant des acheteurs ou des approvisionnements automatiques, regrouper les consultations fournisseurs dans un appel d'offre, gérer les livraisons directes du fournisseur au client.



Gestion des Ressources Humaines :

Créer des fiches employées, suivre les processus de recrutement, enregistrer et rembourser les frais professionnels, gérer les demandes de congés, comptabiliser le temps de présence et les feuilles de temps, facturer les clients au temps passé.



Gestion de projet :

Organiser les projets avec des tâches planifiées, enregistrer automatiquement les temps passés sur les tâches dans les feuilles de temps des employés, partager les descriptifs de tâches avec un pad collaboratif, définir un circuit de traitement des tâches et suivre leur avancement, facturer les clients sur base des tâches terminées, imputer analytiquement les temps passés sur les dépenses des projets.



Comptabilité / Finance :

Profiter de l'intégration de la comptabilité avec les autres modules qui génèrent automatiquement les écritures comptables des factures, paiement, remboursement des frais professionnels, etc, gérer les contextes complexes (multi-sociétés, multidevises,

etc.), effectuer les pointages bancaires, générer automatiquement des écritures récurrentes, préparer les déclarations de TVA, imprimer les rapports de gestion (bilan, compte de résultat, balances de comptes, balances âgées, etc).



Contrôle de gestion / Comptabilité analytique :

Comptabilité analytique (multi-axe possible) avec imputation automatique sur les comptes définis en commande client, commande fournisseur, remboursement de frais professionnels et heures des feuilles de temps collaborateur, superviser l'activité grâce à la gestion budgétaire, l'analyse et les statistiques de gestion.

I.4 Conclusion :

Nous avons vu tout ce qui concerne les systèmes d'information, leurs objectifs et surtout la différence entre les ERP propriétaires et les ERP Open Source, nous avons pris le cas du système d'information Odoo et nous l'avons étudié depuis sa création, il est donc un ERP qui comprend des fonctions prédéfinies mais grâce à sa nature d'ERP Open source nous pouvons supprimer modifier ou ajouter des modules ou des applications.

CHAPITRE II

Le rôle de L'ERP Odoo dans l'amélioration des performances

De la chaîne logistique de l'entreprise BTPH

II.1 Introduction :

Les systèmes de gestion de la chaîne logistique (SCM) et de planification des ressources d'entreprise (ERP) sont deux des composants les plus populaires des solutions d'entreprise d'aujourd'hui.

L'ERP Odoo fournit SCM (Supply chain Management) en tant que module d'extension au noyau ERP. Le succès des avancées SCM et des technologies de l'information nécessite l'intégration de systèmes ERP. Cela fournira un avantage concurrentiel et permettra de répondre aux attentes des clients.

L'entreprise BTPH est obligée d'accélérer leur production, de réduire leurs coûts et d'améliorer leurs performances. Ces trois facteurs vont de pair et pour atteindre ces facteurs, l'échange d'informations de l'intérieur et de l'extérieur joue un rôle clé. La gestion de la chaîne logistique est le terme utilisé pour gérer ces informations précises à l'intérieur et à l'extérieur et l'ERP est la technologie utilisée pour y parvenir.

Dans notre étude faite à l'entreprise BTPH nous avons déterminé premièrement comment l'entreprise BTPH met en œuvre le système Odoo et quels est le Rôle de ce système sur l'amélioration des performances de la chaîne logistique ainsi que les avantages de ce dernier pour résoudre une variété de problèmes que l'entreprise pourrait rencontrer.

Notre étude aborde les fonctions de système Odoo aux niveaux stratégique et opérationnel et les bénéfices clés de ce système sur la gestion de la chaîne logistique. Nous avons aussi montré l'efficacité et le succès de l'ERP Odoo dans l'augmentation des performances de SCM ainsi que son l'impact et influence sur l'entreprise BTPH.

II.2 SCM et ERP :

La gestion de la chaîne d'approvisionnement (SCM) est définie comme la gestion des flux de biens et de services, impliquant le mouvement et le stockage des matières premières, des stocks en cours de fabrication et des produits finis du point d'origine au point de consommation. Pour les fabricants, la gestion de la chaîne logistique est extrêmement importante et peut même être un type de situation « à faire ou à casser ». Cela étant dit, le logiciel ERP joue un rôle essentiel dans SCM et a acquis une immense popularité au sein des organisations. Il existe une relation positive et significative entre les systèmes ERP (intégration, gestion du matériel, planification de la production et contrôle) et les performances SCM.

La mise en œuvre réussie et l'utilisation efficace des logiciels ERP peuvent contribuer à améliorer les performances SCM de nombreuses manières telles que l'intégration des processus métier internes, l'amélioration du flux d'informations entre les différents services de l'entreprise, l'amélioration des relations et la collaboration de l'entreprise avec l'externalisation des fournisseurs, des clients et des partenaires de la chaîne d'approvisionnement.

II.3 Chaîne logistique dans les systèmes ERP :

Une organisation performante doit être capable de gérer l'intégration de ses activités, technologies, processus, départements et personnes au sein de l'entreprise elle-même et dans les entreprises étendues (Awad et Nassar, 2010). L'intégration au sein de toute organisation commerciale comprend non seulement l'intégration des systèmes ERP avec les systèmes hérités pour assurer une communication efficace et efficiente entre ces systèmes, mais également l'intégration des systèmes ERP avec les systèmes SCM et la liaison avec les systèmes CRM pour encourager la coopération et la collaboration entre toute la chaîne de valeur. En raison de l'évolution rapide des technologies de l'information et de la communication (TIC), les processus traditionnels de gestion de la chaîne d'approvisionnement ont été améliorés pour être intégrés à différents processus commerciaux dans le but d'augmenter la valeur globale de la chaîne, de réduire les coûts, d'améliorer le processus de production et d'être compétitifs avec différents environnements commerciaux.

L'ERP intègre efficacement toutes les informations nécessaires au fonctionnement de l'entreprise, notamment les finances, la comptabilité, la production, les ressources humaines, la gestion de la qualité, les ventes et le marketing. Nous pouvons voir que l'ERP est un système d'information intégré qui intègre le processus de travail interne de l'organisation, standardise les procédures internes de traitement des données et combine toutes les données opérationnelles générées par plusieurs départements ou fonctions (Adaileh & Abu-alganam, 2010) . D'autre part, la Supply Chain Management (SCM) est la gestion de l'amont et de l'aval pour augmenter la valeur de la chaîne. Il considère l'entreprise comme une chaîne d'entités bien intégrées et connectées qui ajouteront plus de valeur, réduiront les stocks, réduiront les délais et réduiront les coûts. Le tableau suivant illustre la comparaison entre l'ERP et le SCM qui aidera à comprendre comment construire une relation et intégrer ces deux systèmes (Tarn & Beaumont, 2002)

Tableau II-1:ERP vs. SCM (source : (Tarn et al., 2002))

	SCM	ERP
Objectif	L'intégration et l'optimisation des processus d'affaires internes d'une seule organisation ainsi que l'interaction de l'organisation avec ses partenaires commerciaux tout au long de la chaîne d'approvisionnement	Intégrer et optimiser les processus d'affaires internes au sein d'une même organisation
Concentrer	Optimisation du flux d'informations, du flux de distribution physique et des flux de trésorerie sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement	Optimiser le flux d'informations et le flux de distribution physique au sein d'une même organisation
But	Outil basé sur des contraintes fournissant des plans d'affaires raisonnables et réalisables en fonction de la disponibilité des ressources clés requises	Outils sans contrainte fournissant des plans d'affaires sans tenir compte de la disponibilité des ressources clés
Fonction	Gestion de la fabrication, gestion des stocks, gestion de la logistique et planification de la chaîne d'approvisionnement	Gestion de fabrication, gestion financière et gestion des ressources humaines
Relations clients	Implication de parties externes dans l'amélioration des processus, anticipation des besoins et demandes des clients	Réagissant à la demande des clients, mais aucune implication des parties externes dans l'amélioration des processus.
Portée	Coordonner et intégrer toutes les activités inter-organisationnelles	Coordination et intégration de toutes les activités au sein d'une même organisation

L'amélioration rapide et le développement des TIC ont ouvert la porte à la mondialisation où les entreprises cherchent à étendre leurs activités en dehors de leurs zones d'origine à la recherche de plus d'opportunités dans le monde entier (Tarn et al., 2002). Pour s'adapter à la mondialisation, les entreprises doivent construire des systèmes d'information intégrés qui permettent la transmission de données à travers différentes zones géographiques. Cela permettra aux différents services, applications et fonctions de l'entreprise de coopérer et de communiquer de manière plus efficace et efficiente. En outre, les entreprises doivent s'assurer que tous leurs processus et fonctions commerciaux sont intégrés et fonctionnent ensemble avant d'étendre l'intégration à d'autres entreprises.

Par exemple, l'entreprise doit s'assurer que ses processus commerciaux tels que les fonctions de logistique et de distribution sont bien intégrés à la gestion de l'offre de fabrication et aux technologies de l'information avant de s'intégrer à des entreprises externes (Tarn et al., 2002). Afin de faire face à l'environnement commercial mondial et aux différents défis, les entreprises cherchent à intégrer ensemble leurs processus commerciaux à l'aide de solutions technologiques. Pour cette raison, les entreprises du monde entier cherchent à relier leurs ERP, SCM et CRM et à partager une partie des informations avec leurs fournisseurs et clients pour augmenter la valeur globale de la chaîne.

II.4 BTPH HASNAOUI SPA BPE :

Société de Bâtiment Travaux Publics et Hydrauliques, Béton prêt à l'emploi :

La promotion immobilière étant le cœur de métier du Groupe, ce dernier cherche à promouvoir des projets de qualité en visant l'excellence dans l'amélioration de la conception architecturale. Depuis la création de la première société du Groupe en 1974, le pôle construction n'a cessé de croître par l'intégration de nouveaux métiers et l'innovation en matière de matériaux et techniques de construction, ce qui lui permet d'offrir aujourd'hui à travers ses différentes filiales les services et produits suivants :

- Réalisations BTPH, bâtiment, travaux publics et hydrauliques.
- Promotion immobilière.

Société de Bâtiment Travaux Publics et Hydrauliques, spécialisée dans la réalisation de bâtiment et du génie civil, elle déploie une capacité de réalisation de 1500 logements par an. Elle est chargée de la réalisation des différents programmes de constructions civiles et industrielles.

Elle dispose de structures techniques et de groupes spécialisés. Forte de son expérience et de son savoir-faire dans la qualité du béton, la BTPH HASNAOUI produit également une gamme complète de bétons prêts à l'emploi, dans l'ouest algérien, plus précisément dans les wilayas de Sidi-Bel-Abbès, Oran et Mostaganem.

Les Activités et de l'entreprise :

- Réalisation de projets de constructions civiles et industrielles de travaux publics et hydrauliques.
- Commercialisation et production de béton prêt à l'emploi.
- Livraison de béton prêt à l'emploi sur sites avec et sans de pompes.

- Pourquoi l'entreprise BTPH à choisir L'ERP Odoo ?

Odoo est une suite d'applications business de nouvelle génération, facilement personnalisable et basée sur un socle **Open Source**.

Odoo est un outil polyvalent permettant d'accroître l'interopérabilité des services ainsi que la communication et la collaboration au sein de l'entreprise BTPH. Il est entièrement personnalisable grâce à ses différents modules et s'adapte parfaitement aux structures de l'entreprise BTPH. Il est également très simple d'utilisation.

II.5 Les enjeux de l'optimisation de la chaîne logistique au sein de l'entreprise BTPH :

La gestion de la chaîne logistique apparaît comme un axe de rationalisation majeur de l'activité d'entreprise BTPH.

La professionnalisation croissante de la fonction logistique, illustré par l'apparition de la fonction « Supply Chain Manager » dans l'entreprise BTPH dédiée à l'optimisation de l'ensemble des flux logistiques, provoquant de fait une différenciation

entre les acteurs de pilotage des flux, ayant une approche plus transversale et les acteurs de gestion opérationnelle (l'expédition et la gestion des entrepôts essentiellement) des activités logistiques.

Les objectifs des démarches d'amélioration de la gestion de la chaîne logistique sont multiples :

- Pour le distributeur, les bénéfices attendus sont l'augmentation de la disponibilité des produits (le taux de service) pour le consommateur, associé à une diminution du niveau de stock (et ce d'autant plus que le cycle de vie des produits est court, avec un risque d'obsolescence et de décote des produits).
- Pour le fournisseur, les gains se concrétisent autour de trois axes : une meilleure gestion de son propre stock de produits finis ; la possibilité d'optimisation de son processus de fabrication (grâce à une logistique en flux tendus permettant de minimiser les stocks tampons); enfin la possibilité d'optimiser ses coûts de distribution, à travers une meilleure composition et planning des expéditions.
- L'optimisation de la chaîne logistique s'opère à travers la mise en œuvre d'actions spécifiques qui se situent à différents niveaux du fonctionnement d'entreprise BTPH.
- La prévision des volumes de vente afin d'anticiper le volume d'activité de l'entreprise BTPH pour lui permettre d'adapter ses ressources à toute évolution de l'activité
- La synchronisation des informations et des modes opératoires entre les différentes fonctions de l'entreprise (production, administratif, distribution, commercial...) impliqués dans le déroulement de la chaîne logistique ;
- L'amélioration de l'intégration des activités logistiques proprement dites, à savoir les activités de préparation des commandes, d'entreposage et de transport.

II.6 Les étapes de l'implémentation de l'ERP Odoo au sein de l'entreprise BTPH :

- Planification et organisation :

Cette phase constitue une phase de planification où les principales décisions ont été prises par l'entreprise BTPH, elle n'est pas techniquement incluse dans le temps alloué à l'implantation du système, Pendant cette période, les équipes du projet ont été créées, ils ont fait des réunions initiales, et la documentation a été développée, l'équipe du projet a identifié les problèmes et les solutions potentielles. Une partie importante de cette phase est la construction du plan de projet, qui servira de guide tout au long du projet.

- Conception :

Dans la phase de conception d'Odoo, l'équipe de projet et l'équipe de mise en œuvre ont travaillé sur les différentes configurations du nouveau système, définissent les rôles et enregistrent les procédures standard.

- Développement :

L'équipe de projet a préparé l'ensemble du système à la mise en service. Cela comprend des activités telles que l'achèvement des personnalisations nécessaires, le développement de formations d'utilisateurs et l'importation de données.

- Test et Essai :

Les phases de test et de développement se chevauchent souvent, car les équipes de mise en œuvre et de projet sautent entre les deux - affinant constamment la configuration. À la fin de cette phase, les membres de l'équipe de projet se sentaient à l'aise de faire leur travail dans le nouveau système. Ceci est la dernière étape avant de plonger dans le système live

- Déploiement :

L'équipe de projet et l'équipe de mise en œuvre ont évalué la situation et ont pris la décision finale. Avant la mise en ligne, les données finales ont été chargées et validées. Ensuite, l'équipe du projet a formé d'autres employés qui ont commencé ensuite à travailler dans le nouveau système et ils ont complètement cessé d'utiliser l'ancien.

- Support en cours :

Une fois le système Odoo mis en service, l'objectif de l'équipe de projet change. Au fil du temps, à mesure que la façon dont les utilisateurs travaillent au sein du système évolue, des ajustements et des changements à la configuration du système peuvent être nécessaires. De plus, une formation continue devrait être donnée aux utilisateurs pour leur permettre d'utiliser pleinement tout ce que le logiciel Odoo peut offrir et pour tirer parti de tous ses avantages.

II.7 Quel rôle joue L'ERP Odoo dans une stratégie SCM de l'entreprise BTPH :

L'intégration de la gestion de la chaîne logistique et de l'ERP Odoo permet à l'entreprise BTPH de gagner une plus grande visibilité dans toutes les opérations tout en augmentant la vitesse, l'efficacité et la satisfaction globale des clients.

L'entreprise BTPH reconnaît les nombreux avantages potentiels de la planification des ressources d'entreprise à l'aide d'utilisation d'Odoo, lorsqu'il s'agit de gérer les informations commerciales, d'intégrer divers systèmes et processus de travail et d'assurer une efficacité opérationnelle optimale.

En matière de Supply Chain Management (SCM), l'entreprise BTPH doit interagir avec de nombreux fournisseurs et partenaires afin d'obtenir les matières premières et les ressources nécessaires pour commercialiser les produits finis. Odoo joue un rôle vital dans la lutte contre l'inefficacité ; réduire les déchets et veiller à ce que les travailleurs soient mieux à même de diriger leurs efforts. L'intégration des deux systèmes peut poser des défis uniques. Il est dans l'intérêt de l'entreprise BTPH d'assurer que tous les employés comprennent parfaitement le rôle de l'ERP Odoo dans le processus SCM.

II.8 Quatre bénéfices clés d'Odoo sur la gestion de la chaîne logistique BTPH:

Un système Odoo offre une grande valeur pour l'entreprise BTPH dont l'objectif est de planifier et d'exécuter en douceur les opérations connexes afin d'atteindre une rentabilité à long terme et de maintenir un solide avantage concurrentiel. C'est la raison principale pour laquelle de plus en plus d'entreprise BTPH est attirée par l'achat et la mise en œuvre des modules Odoo et de technologies de l'information.

Que peut offrir le système Odoo à l'entreprise BTPH ?

- **Amélioration du réseau de la chaîne logistique :**

Odoo offre une visibilité complète sur l'ensemble du réseau de la chaîne logistique, ce qui est hautement impossible dans le cadre d'un processus manuel. Grâce à la mise en œuvre de l'ERP Odoo, l'entreprise BTPH peut surveiller l'état et les activités de tous les fournisseurs, usines, installations de stockage et de tous les membres de la chaîne logistique, ce qui facilite la communication au sein du réseau. Cela permet de suivre et de gérer efficacement tous les processus, depuis la commande jusqu'à la

fabrication et l'expédition des produits finis aux clients. L'état de toutes les opérations peut être contrôlé à tout moment et corrigé à tout moment en cas de problème.

- **Des délais réduits au minimum :**

De nombreuses chaînes logistiques qui ne sont pas configurées avec le système Odoo ont déjà fait l'objet de plaintes pour mauvaises relations commerciales et pour pertes d'exploitation. Parmi les plaintes générales, citons les retards d'expédition des fournisseurs, les ralentissements ou les pannes sur les chaînes de production, les erreurs logistiques dans les canaux de distribution. Tous ces facteurs ont des répercussions négatives sur l'entreprise BTPH et ont donc un impact négatif sur les clients, qui sont la principale force d'attraction d'une chaîne logistique. Avec la mise en œuvre de système Odoo, toutes les activités peuvent être coordonnées et exécutées en assurant des niveaux plus élevés de livraison en respectant les délais tout au long de la chaîne.

- **Collaboration renforcée**

Odoo aide l'entreprise BTPH à avoir un contrôle sur tous les fournisseurs et distributeurs. Cela leur permet de savoir ce qu'ils font en permanence. Odoo comble le fossé entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement. Grâce à Odoo, tous les membres du réseau peuvent partager en temps réel des informations vitales telles que la demande, les rapports de prévision, les niveaux de stock, l'état de la production, les plans de transport et bien d'autres encore. Ce type d'informations disponibles en temps réel permet un fonctionnement sans faille du processus de la chaîne logistique.

- **Coûts réduits :**

Odoo peut contribuer à réduire les dépenses de nombreuses manières. Il peut contribuer à améliorer la gestion des stocks en facilitant le modèle "juste à temps" ou les modèles de réponse rapide, ce qui élimine la pression sur la disponibilité des matières premières et donc la nécessité de les stocker.

Elle permet une planification plus efficace de la demande, de sorte que les niveaux de production peuvent être fixés de manière à répondre aux besoins des clients sans qu'il y ait de pénurie. Elle peut également contribuer à améliorer les relations avec les vendeurs et les distributeurs, de sorte que les décideurs puissent identifier les possibilités de réduction des coûts, telles que les rabais de volume.

II.9 Impact de système Odoo au sein de l'entreprise BTPH :

➤ Impact sur la nature des emplois dans toutes les fonctions :

La mise en œuvre de l'ERP Odoo peut créer et en même temps supprimer les emplois au sein de l'entreprise BTPH car elle intègre toutes les informations pertinentes et modifie la façon de faire, éliminant ainsi certains processus liés aux RH car ils sont automatisés dans le système. Dans le même temps, le système Odoo peut également créer une position au sein de l'entreprise BTPH qui est unique en raison de sa nature, car l'entreprise peut redéfinir ses objectifs grâce à une implémentation des autres modules Odoo en offrant quelque chose de plus à ses utilisateurs.

➤ Impact sur la nature des cabinets de conseil :

Le système Odoo permis à l'entreprise BTPH d'augmenter leur efficacité en intégrant les processus et en partageant des informations à tous les niveaux fonctionnels au sein de l'entreprise, ce qui a finalement conduit à des informations plus utiles pour les décideurs. De nos jours, Odoo a remplacé divers systèmes existants tels que ceux pour les finances, les ressources humaines, la logistique, la chaîne d'approvisionnement, etc. ce système est capable d'exécuter plus efficacement toutes les fonctions des différents systèmes à moindre coût.

➤ Impact sur les exigences des partenaires commerciaux :

Pendant la mise en œuvre de systèmes Odoo, l'entreprise BTPH doit garder une longueur d'avance. Elle doit se concentrer sur une mise en œuvre harmonieuse et être prêts à relever les défis, car chaque entreprise résiste au changement. À ce stade, BTPH doit devenir rapide dans la collecte, l'analyse et la diffusion d'informations au cours d'un processus de changement et il peut y avoir une certaine situation au sein de l'entreprise dont un partenaire commercial peut avoir besoin pour adhérer au processus de changement ou quitter tel quel. Aucun retour en arrière et des conflits ne peuvent survenir qui peuvent créer un problème pour l'ensemble de l'entreprise.

➤ Impact sur la prendre des décisions :

La pertinence du logiciel ERP Odoo demeure préoccupante. La capacité à gérer la confusion ne peut être acquise que par l'expérience et les gestionnaires sont affichés

sur leurs sièges en fonction de leur niveau d'expérience Cependant, Odoo peut aider les fonctionnaires de BTPH à prendre des décisions.

Les caractéristiques fondamentales de base de l'information sont l'exactitude, la pertinence et l'actualité. Les informations disponibles doivent être fiables et pertinentes pour permettre aux décideurs (les chefs des départements de l'entreprise BTPH) de prendre des décisions au bon moment. Dans l'environnement commercial en mutation, le temps dont dispose l'entreprise BTPH pour réagir au changement de tendance du marché est très limité. Pour rester stable face aux tendances changeantes, l'entreprise devrait être sur ses gardes. Toute technologie qui facilitera cette collecte d'informations augmentera les chances de l'entreprise BTPH de rester en vie sur le marché.

Avec la mise en œuvre du système Odoo, l'entreprise BTPH sera en mesure de fonctionner comme une entité unique et répondra aux besoins des clients. La force d'un système Odoo réside dans l'intégration et l'automatisation et c'est pourquoi la mise en œuvre de ce système contribuera à améliorer la précision et à prendre de meilleures décisions. Par exemple, la gestion des ressources est l'un des plus grands problèmes souvent rencontrés par les gestionnaires de BTPH et à travers les systèmes Odoo, il est possible de résoudre les problèmes et de déplacer la ressource requise dans les plus brefs délais. Par conséquent, le processus n'est pas arrêté et le temps est également enregistré.

II.10 Conclusion :

On peut conclure que l'ERP Odoo représente un véritable avantage pour l'entreprise en général et spécialement pour la gestion de la chaîne logistique, il joue un rôle remarquable lorsqu'il s'agit de l'amélioration du réseau de la chaîne logistique, son impact se manifeste dans plusieurs circonstances, il aide surtout les responsables pour la prise de décisions.

CHAPITRE III

Conception et Modélisation d'un Module de gestion de stock

III.1 Introduction :

Après avoir expliqué l'importance et le rôle de système d'information Odoo dans l'amélioration des performances de la chaîne logistique de l'entreprise BTPH. Dans cette partie, on va Modélisé les fonctionnalités de système de gestion de stock à travers des diagrammes UML (diagramme de séquence, diagramme de classe, diagramme de cas d'utilisation, diagramme de déploiement, diagramme de composants) pour but de passer à la réalisation de ce système sous Odoo et de déterminer quelques points à travers lequel on va montrer bien le rôle de système d'information Odoo.

III.2 Langage de modélisation :

Définition de l'UML :

Le langage de modélisation unifié (UML) est une modélisation visuelle à usage général qui est utilisée pour spécifier, visualiser, construire et documenter les artefacts d'un système logiciel. Il capture les décisions et la compréhension des systèmes qui doivent être construits. Il est utilisé pour comprendre, concevoir, parcourir, configurer, maintenir et contrôler les informations sur ces systèmes. Il est destiné à être utilisé avec toutes les méthodes de développement, les étapes du cycle de vie, les domaines d'application et les supports. Le langage de modélisation est destiné à unifier l'expérience passée sur les techniques de modélisation et à intégrer les meilleures pratiques logicielles actuelles dans une approche standard. UML en comprend les concepts, la notation et les directives sémantiques. Il comporte des parties statiques, dynamiques, environnementales et organisationnelles. Il est destiné à être pris en charge par des outils de modélisation visuelle interactifs dotés de générateurs de code et de rédacteurs de rapports. La spécification UML ne définit pas un processus standard mais est destinée à être utile avec un processus de développement itératif. Il est destiné à prendre en charge la plupart des processus de développement orienté objet existants.



L'UML capture des informations sur la structure statique et la dynamique d'un système. Un système est modélisé comme une collection d'objets discrets qui interagissent pour effectuer un travail qui profite finalement à un utilisateur extérieur. La structure statique définit les types d'objets importants pour un système et sa mise en œuvre, ainsi que les relations entre les objets. Le comportement dynamique définit l'histoire des objets au fil du temps et les communications entre les objets pour atteindre

les objectifs. La modélisation d'un système à partir de plusieurs points de vue distincts mais liés permet de le comprendre à des fins différentes. L'UML contient également des structures organisationnelles pour organiser les modèles en packages qui permettent aux équipes logicielles de partitionner de grands systèmes en éléments exploitables, de comprendre et de contrôler les dépendances entre les packages et de gérer la gestion des versions des unités de modèle dans un environnement de développement complexe. Il contient des structures pour représenter les décisions d'implémentation et pour organiser les éléments d'exécution en composants.

UML n'est pas principalement un langage de programmation. Il peut être utilisé pour écrire des programmes, mais il lui manque les commodités syntaxiques et sémantiques que la plupart des langages de programmation offrent pour faciliter la tâche de programmation. Les outils peuvent fournir des générateurs de code à partir d'UML dans une variété de langages de programmation, ainsi que construire des modèles de rétro-ingénierie à partir de programmes existants[19].

Objectifs de l'UML :

Il y avait un certain nombre d'objectifs derrière le développement d'UML First et le plus important, UML est un langage de modélisation à usage général que tous les modélisateurs peuvent utiliser. Il n'est pas propriétaire et repose sur un accord commun de la plupart des informaticiens. Il est destiné à inclure les concepts des principales méthodes afin qu'il puisse être utilisé comme langage de modélisation. À tout le moins, il visait à remplacer les modèles OMT, Booch et Objectory, ainsi que ceux des autres participants à la proposition. Il devait être aussi familier que possible ; chaque fois que possible, nous avons utilisé la notation de l'OMT, Booch, Objectory et d'autres méthodes principales. Il est destiné à soutenir les bonnes pratiques de conception, telles que l'encapsulation, la séparation des préoccupations et la capture de l'intention d'une construction de modèle. Il est destiné à résoudre les problèmes actuels de développement de logiciels, tels que la grande échelle, la distribution, la conversion, les modèles et le développement d'équipe.

III.3 Outil de modélisation utilisé : STARUML

StarUML est un logiciel de modélisation UML, qui a été "cédé comme open source" par son éditeur", à la fin de son exploitation commerciale (qui visiblement continue ...), sous une licence modifiée de GNU GPL.

Aujourd'hui la version StarUML V3 n'existe qu'en licence propriétaire.

StarUML gère la plupart des diagrammes spécifiés dans la norme UML 2.0.

StarUML est écrit en Delphi, et dépend de composants Delphi propriétaires (non open-source).

Étant simple d'utilisation, nécessitant peu de ressources système, supportant UML 2, ce logiciel constitue une excellente option pour une familiarisation à la modélisation.



III.4 Diagramme et conception :

III.4.1 Diagramme de cas d'utilisation :

Les diagrammes de cas d'utilisation (DCU) sont des diagrammes UML utilisés pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet.

Les diagrammes de cas d'utilisation sont souvent confondus avec les cas d'utilisation. Bien que ces deux concepts soient reliés, **les cas d'utilisation** sont bien plus détaillés que les diagrammes de cas d'utilisation. Cela permet donc de comprendre qui est l'acteur et ce que le système doit réaliser.

III.4.2 Cas d'utilisation :

Un cas d'utilisation est une description du comportement d'un système. Cette description est écrite du point de vue d'un utilisateur qui vient de dire au système de faire quelque chose de particulier. Un cas d'utilisation capture la séquence visible d'événements qu'un système traverse en réponse à un stimulus à utilisateur unique.

Un événement visible est un événement que l'utilisateur peut voir. Les cas d'utilisation ne décrivent aucun comportement masqué. Ils ne discutent pas des mécanismes cachés du système. Ils ne décrivent que les choses qu'un utilisateur peut voir[20].

- Identification des acteurs :

L'analyse dans la démarche d'UML débute par la recherche des acteurs du système. Ils sont des entités externes qui interagissent avec le système, comme une personne humaine ou un robot. Une même personne (ou robot) peut être plusieurs acteurs pour un système, c'est pourquoi les acteurs doivent surtout être décrits par leur rôle, ce rôle décrit les besoins et les capacités de l'acteur. Un acteur agit sur le système. L'activité du système a pour objectif de satisfaire les besoins de l'acteur.

- Les acteurs de notre étude et leur Rôle :

- **L'administrateur Odoo :** L'administrateur odoo assure la gestion et l'entretien des applications informatiques utilisées dans la société et principalement l'exploitation d'odoo Il attribue les droits d'accès aux utilisateurs, gère les utilisateurs (ajout, modification, suppression)
- **Gestionnaire de stock :** Accède de manière sécurisée au système, il gère les articles de stock (créer, modifier, supprimer), le mouvement de stock, les demande d'approvisionnement, les emplacements, Réceptionne et livre les articles.
- **Operateur :** Accède de manière sécurisée au système, il peut consulter les informations concernant les mouvements de stock, il est le responsable physique des transferts interne (la charge et la décharge des articles).

III.4.2.1 Le cas d'utilisation « gérer le système Odoo » :

Titre	Gérer le système odoo
Description	L'administrateur se charge de contrôler l'accès des utilisateurs et de gérer l'ensemble des fonctionnalités du système.
Acteur	Administrateur
Pré-condition	L'administrateur est authentifié.
Scénario	-Gérer les utilisateurs de système -Gérer les fonctionnalités de système

Diagramme de cas d'utilisation « gérer le système Odoo » :

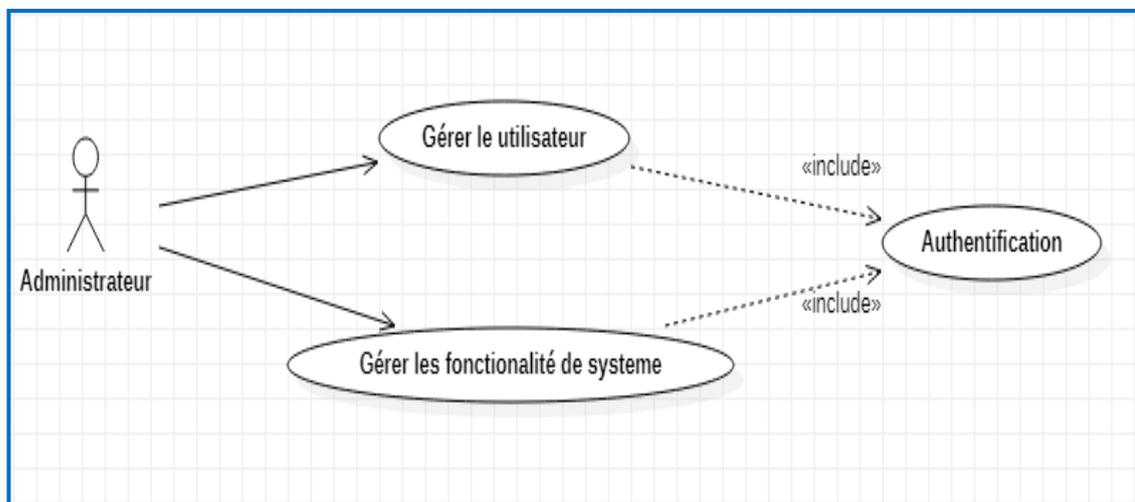


Figure III-1 : Diagramme de cas d'utilisation « gérer le système Odoo »

III.4.2.2 Le cas d'utilisation « Gérer les opérations » :

Titre	Gérer les opérations
Description	-le gestionnaire de stock possède le privilège d'afficher, effectuer, modifier ou supprimer une opération (réception, transfert interne ou livraison) dans le stock.
Acteur	-Gestionnaire de stock
Pré-condition	-le gestionnaire de stock est authentifié.
Scénario	<ul style="list-style-type: none"> - Le gestionnaire de stock accède au tableau de bord des opérations logistique. - Le gestionnaire de stock peut traiter une opération. - Le système vérifie les contraintes relatives à cette opération - Le système enregistre les modifications relatives à l'opération.
Post-condition	L'opération est modifiée suivant l'opération effectuée par le gestionnaire de stock

- Diagramme de cas d'utilisation « Gérer les opérations » :

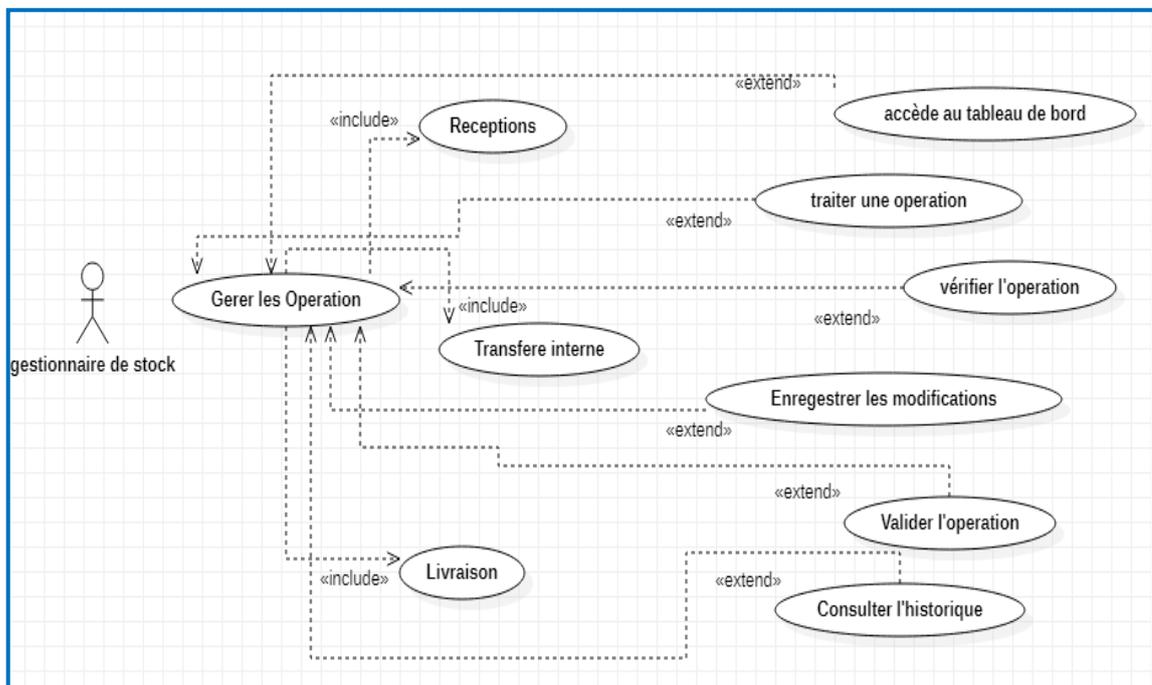


Figure III-2:Diagramme de cas d'utilisation <Gérer les opérations.

III.4.2.3 Le cas d'utilisation « Gérer les articles » :

Titre	Gérer les articles
Description	le gestionnaire de stock possède le privilège d'effectuer des tâches de gestion sur les articles. Il peut ajouter, modifier, consulter ou supprimer des articles.
Acteur	Gestionnaire de stock
Pré-condition	le gestionnaire de stock est authentifié.
Scénario	<ul style="list-style-type: none"> -Le gestionnaire de stock accède à la gestion des articles. -Le gestionnaire de stock crée l'article. -Le gestionnaire de stock remplit les champs de l'article. -Le gestionnaire de stock consulter l'article. -Il peut modifier, supprimer, imprimer l'article
Post-condition	L'article est modifié suivant l'opération effectuée par le gestionnaire de stock

- Diagramme de cas d'utilisation « Gérer les articles » :

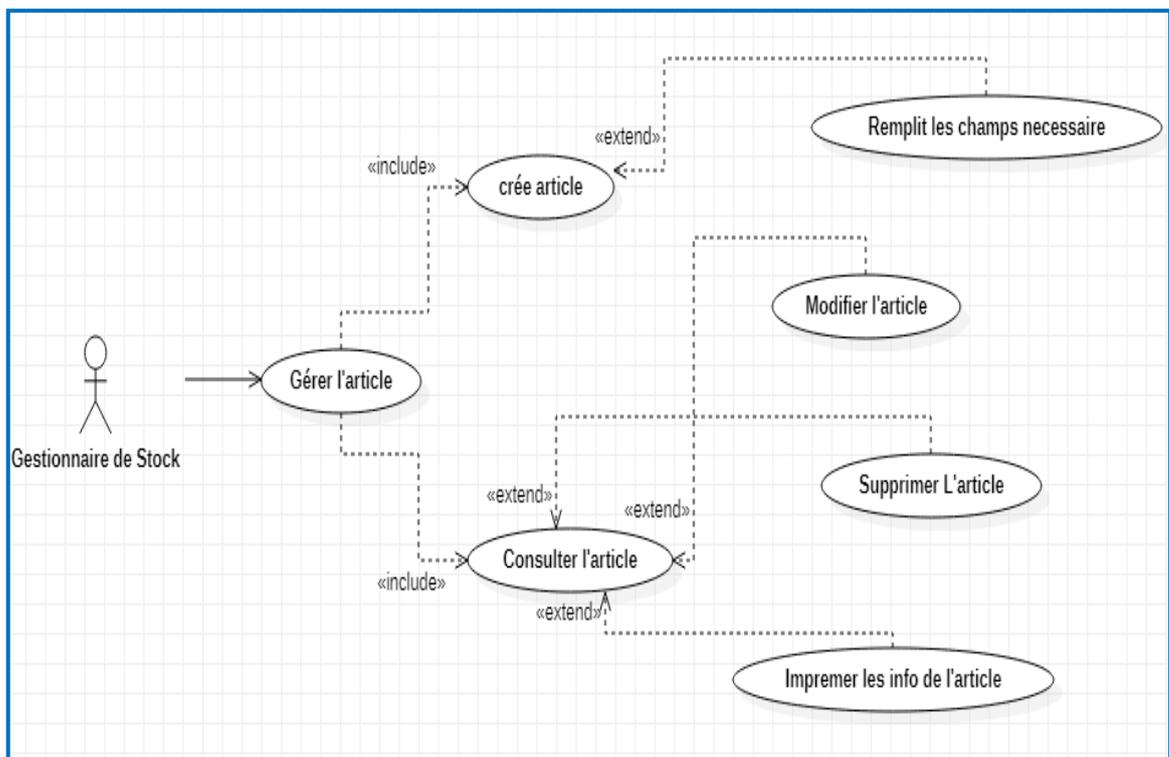


Figure III-3 : Diagramme de cas d'utilisation <Gérer les articles.

III.4.2.4 Le cas d'utilisation « Gérer les emplacements » :

Titre	Gérer les emplacements
Description	le gestionnaire de stock possède le privilège d'effectuer des tâches de gestion sur les emplacements. Il peut générer les codes des emplacements.
Acteur	Gestionnaire de stock
Pré-condition	le gestionnaire de stock est authentifié.
Scénario	<ul style="list-style-type: none"> - Le gestionnaire de stock accède au menu de gestion des emplacements. - Le gestionnaire de stock affecter le type d'emplacements. - Le gestionnaire de stock remplit les champs nécessaires. - Le gestionnaire de stock affecter la localisation - Le gestionnaire de stock peut modifier, supprimer, l'emplacement
Post-condition	L'emplacement est modifié/créé suivant l'opération effectuée par le gestionnaire de stock

- Diagramme de cas d'utilisation « Gérer les emplacements » :

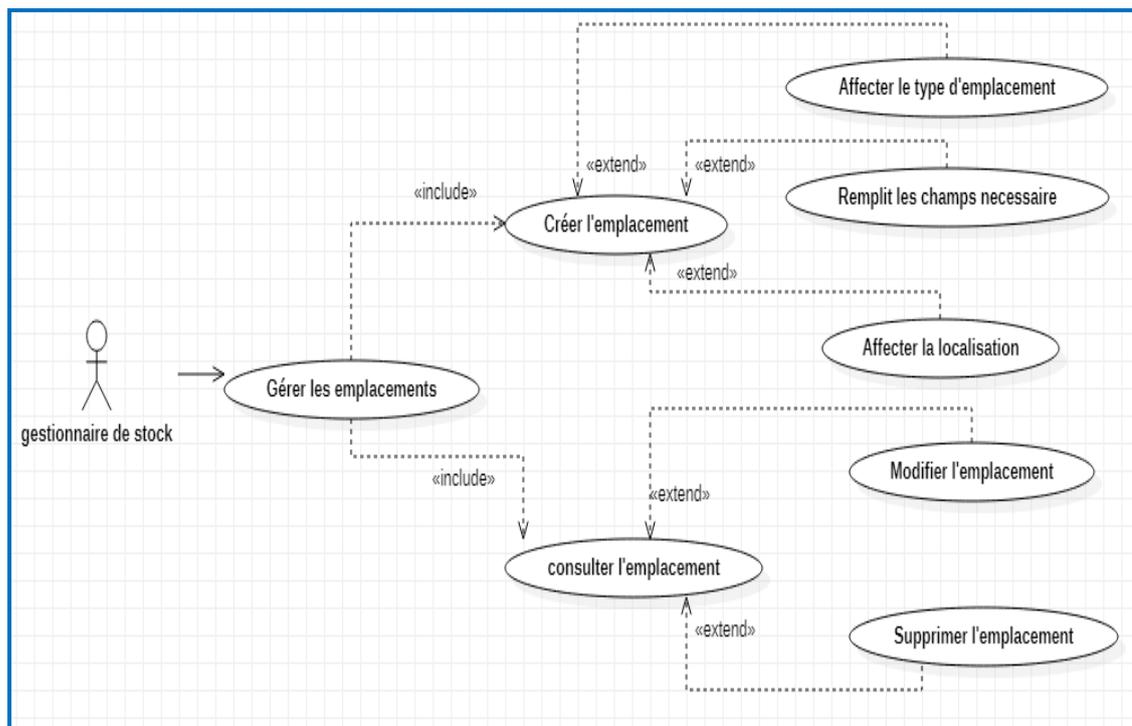


Figure III-4: Diagramme de cas d'utilisation <Gérer les emplacements.>

III.4.3 Diagramme de séquence :

Les diagrammes de séquences sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique dans la formulation Unified Modeling Language.

Le diagramme de séquence permet de montrer les interactions d'objets dans le cadre d'un scénario d'un Diagramme des cas d'utilisation.

III.4.3.1 Diagramme de séquence « Authentification » :

Avant d'entrer au menu du projet et faire l'ensemble des autres scénarios Le gestionnaire de stock, démarre le serveur ODOO, ensuite il doit se connecter en utilisant son login + mot de passe si l'authentification est passée avec succès, la page d'accueil s'affiche le diagramme qui suit présente l'enchaînement de la phase d'authentification.

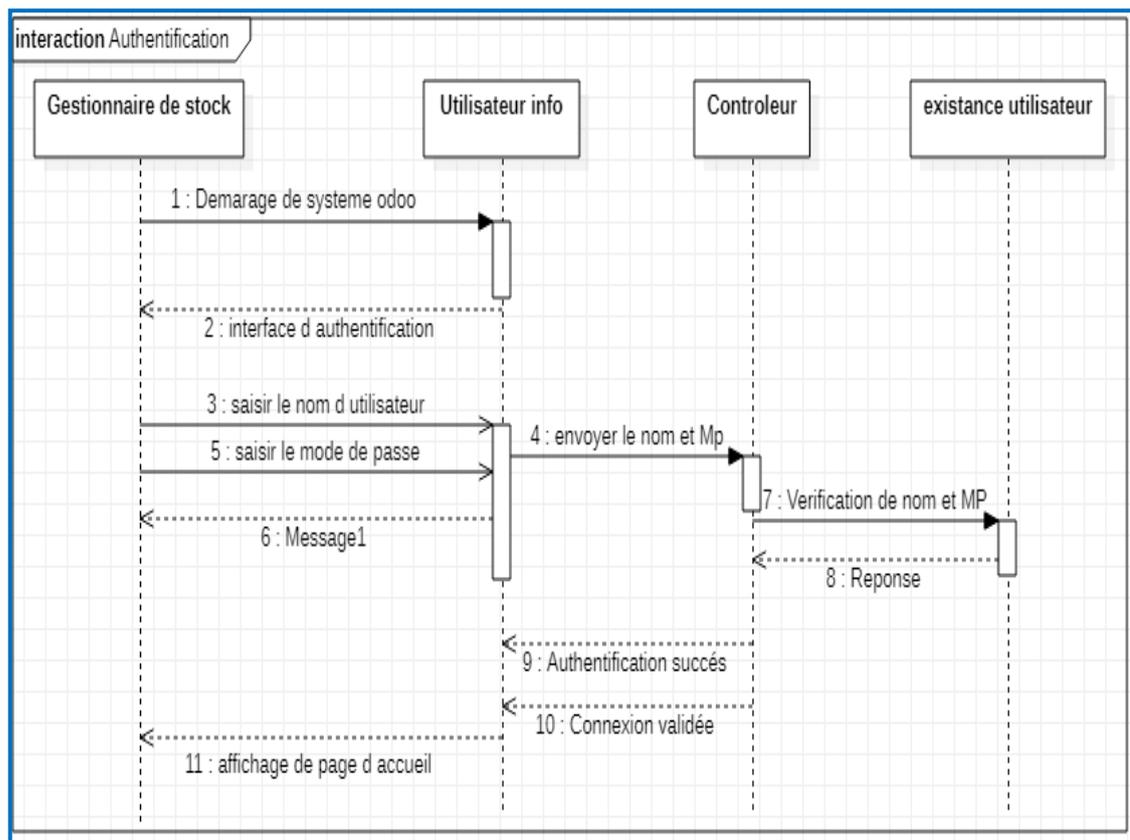


Figure III-5: Diagramme de cas séquence « Authentification »

III.4.3.2 Diagramme de séquence « Créer un article » :

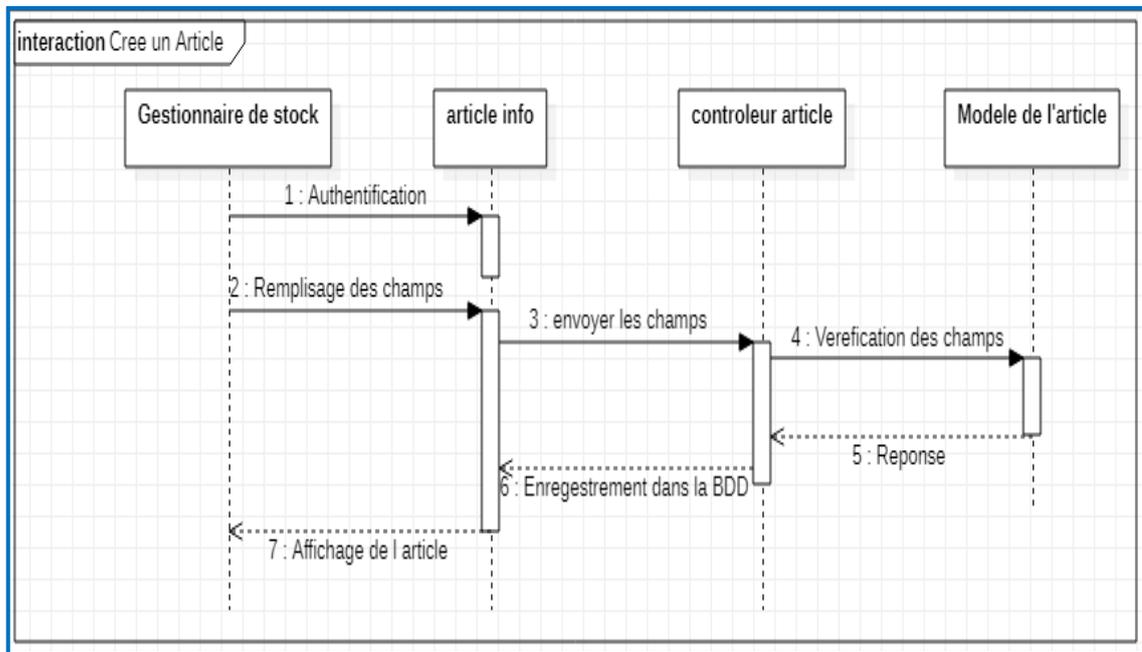


Figure III-6 : Diagramme de cas séquence <créer un article.>

III.4.3.3 Diagramme de séquence « Affichage de la liste des articles » :

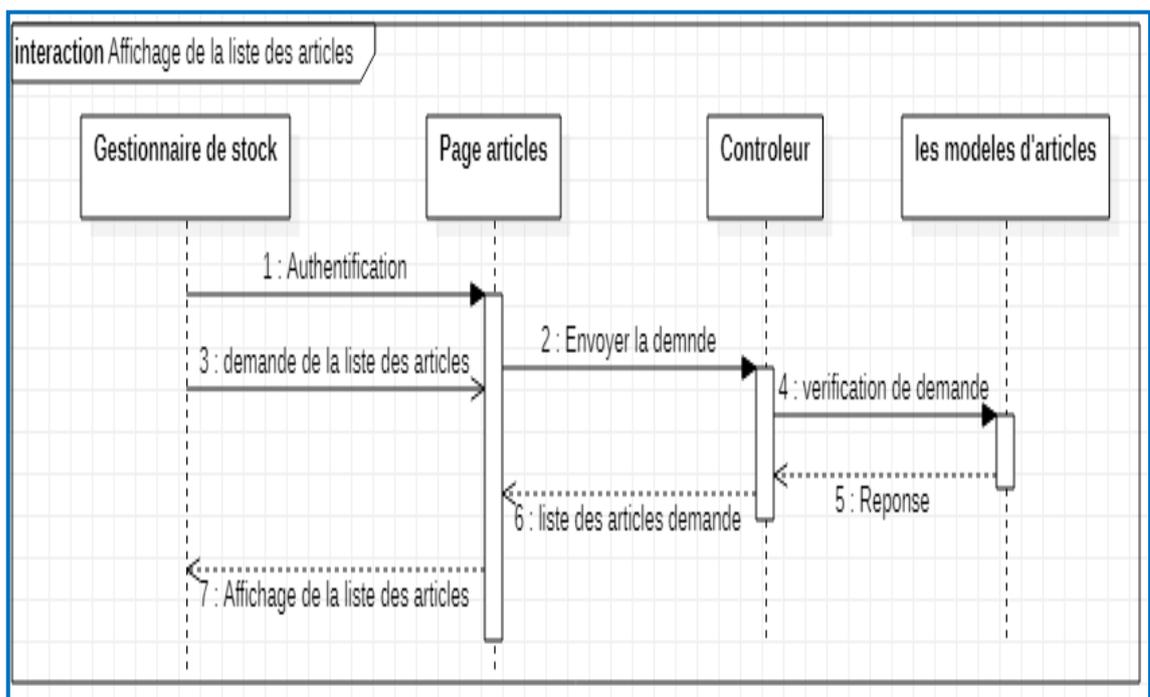


Figure III-7 : Diagramme de séquence « Affichage de la liste des articles. »

III.4.3.4 Diagramme de séquence « Créer un emplacement » :

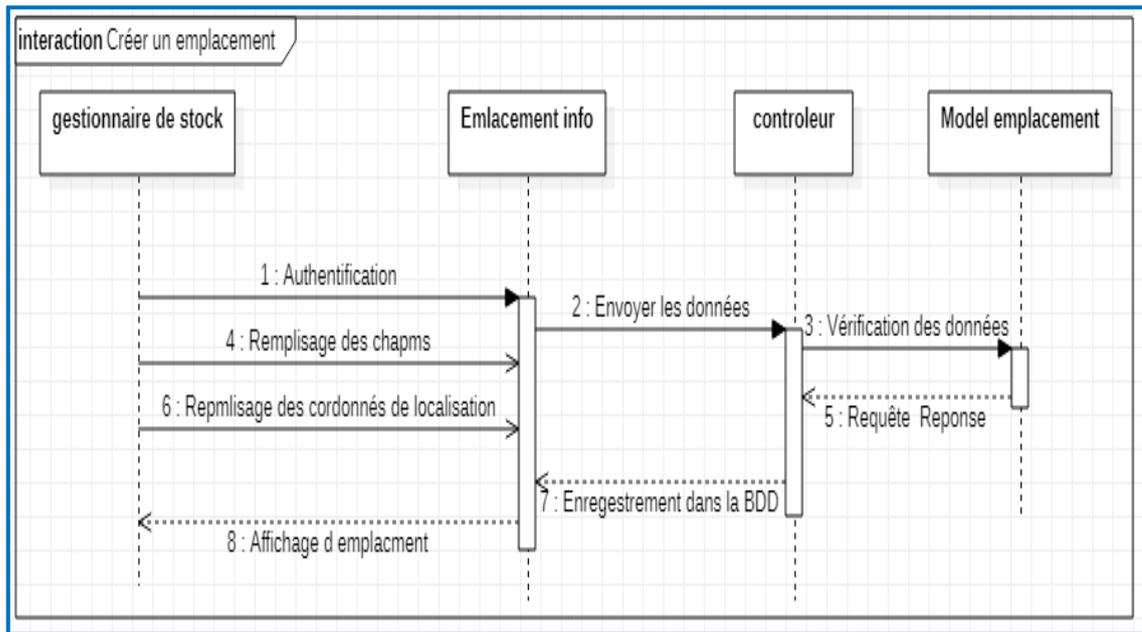


Figure III-8: Diagramme de séquence « créer un emplacement. »

III.4.3.5 Diagramme de séquence « affichage de la liste des mouvements » :

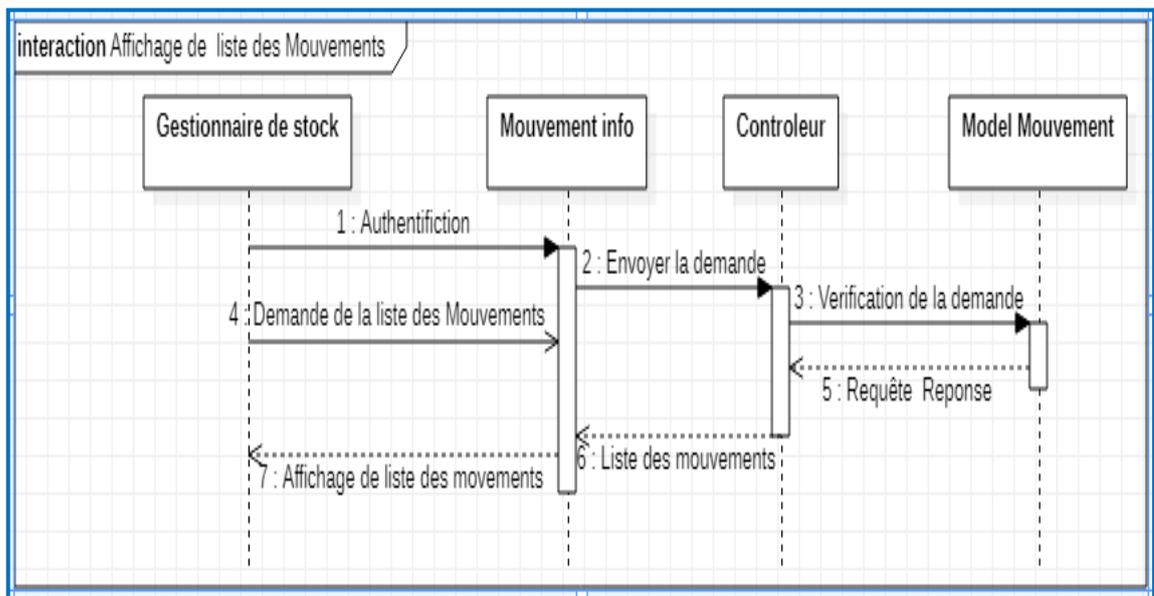


Figure III-9: Diagramme de séquence « affichage de la liste des mouvements. »

III.4.4 Diagramme de classes :

Le **diagramme de classes** est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique d'UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques. Une classe décrit les responsabilités, le comportement et le type d'un ensemble d'objets. Les éléments de cet ensemble sont les instances de la classe.

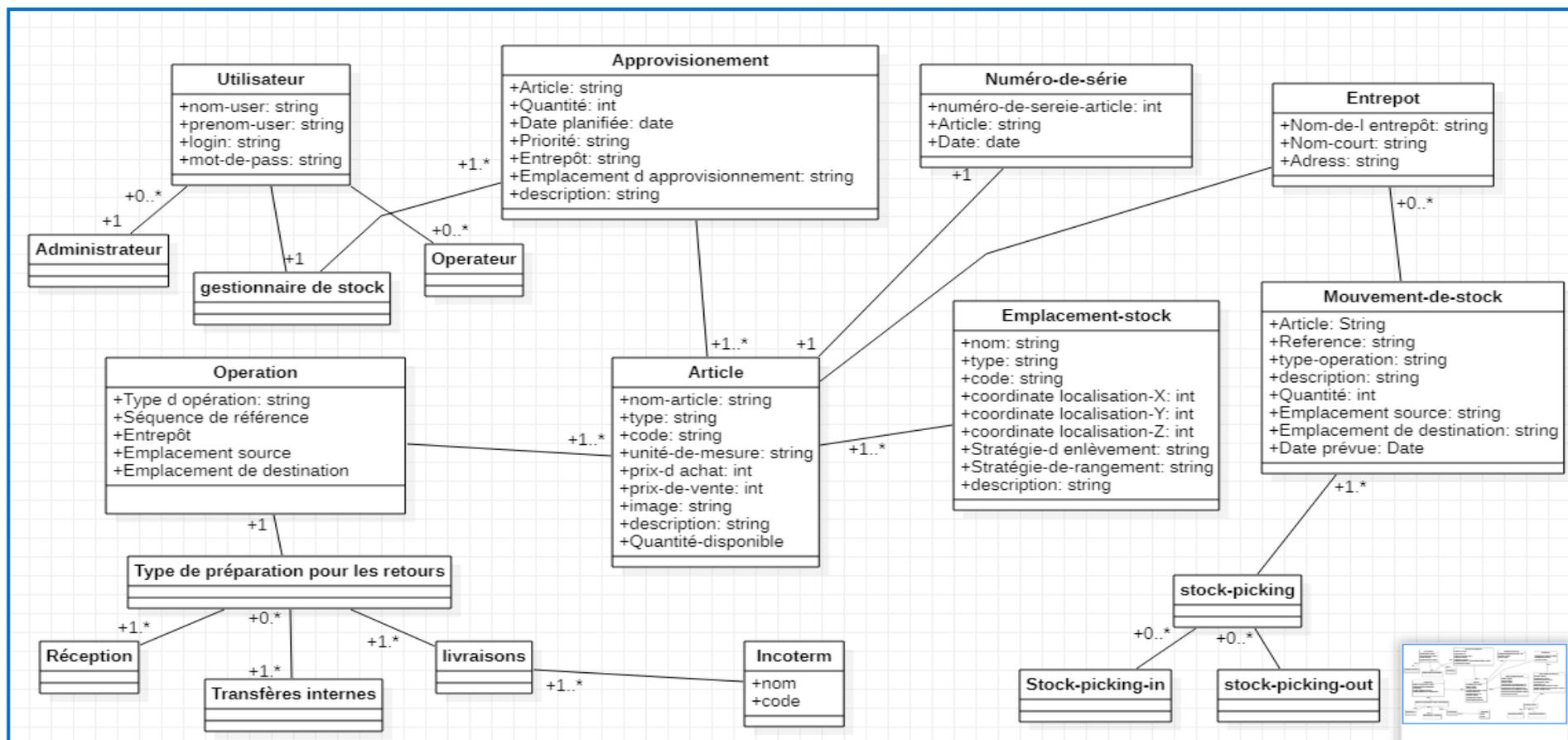


Figure III-10:Diagramme de classe générale

III.4.5 Diagramme de composants :

Le diagramme de composants décrit l'organisation du système du point de vue des éléments logiciels comme les modules (paquetages, fichiers sources, bibliothèques, exécutables), des données (fichiers, bases de données) ou encore d'éléments de configuration (paramètres, scripts, fichiers de commandes). Ce diagramme permet de mettre en évidence les dépendances entre les composants .

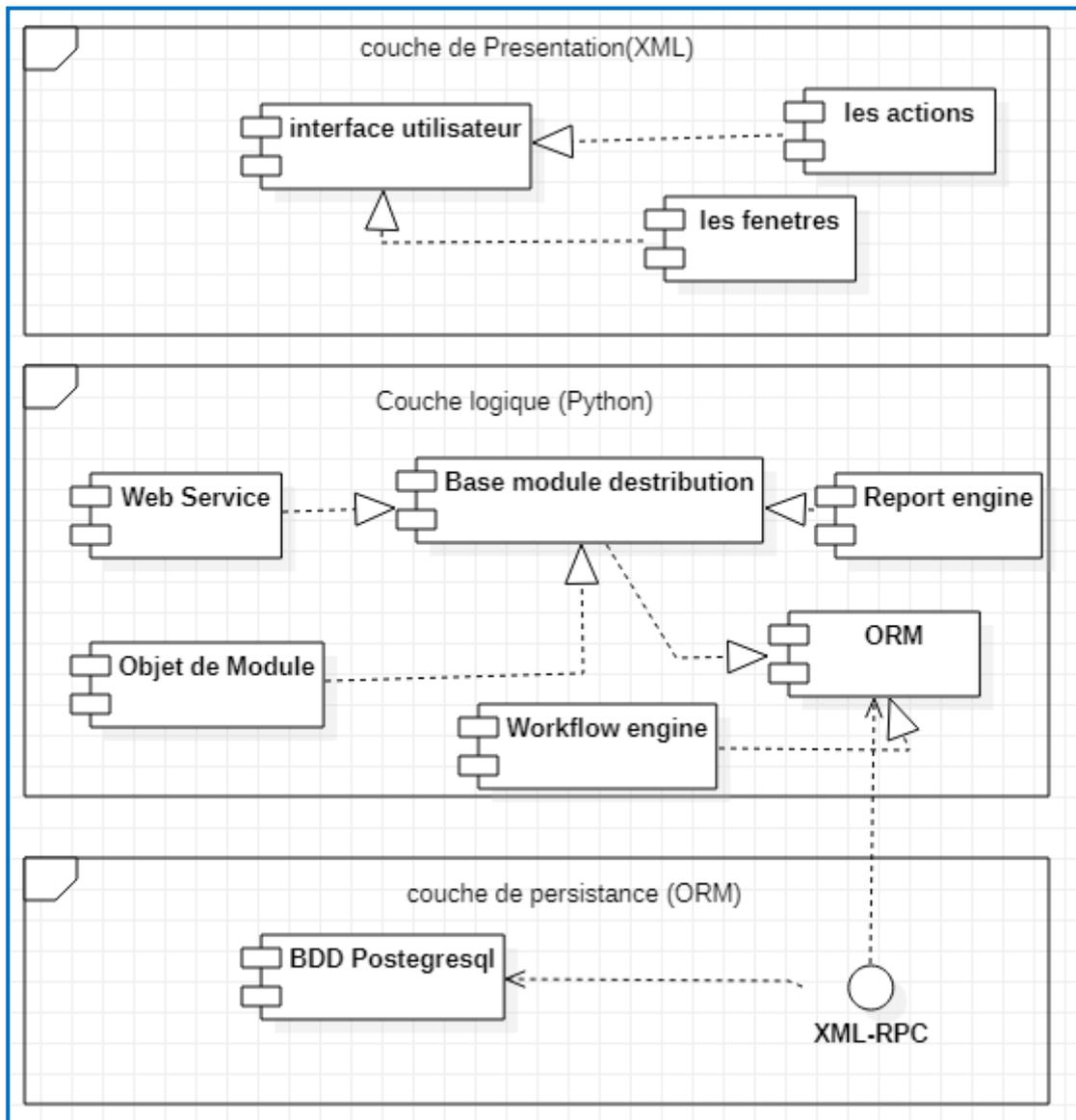


Figure III-11 : Diagramme de composants

- **La couche présentation** : décrit tous ce qui est interface, fenêtres et les actions. Dans notre cas les vues sont développées en XML

- **La couche logique métier** : permet de décrire les objets les classes du projet via le Framework open Object qui assure la persistance des objets, via le langage de programmation python.

- **La couche persistance** : concerne la persistance des données (ORM) dans un serveur Postgresql.

III.4.6 Diagramme de déploiement :

Un diagramme de déploiement montre comment les artefacts sont déployés sur le matériel du système et comment les pièces du matériel se connectent les unes aux autres. Les éléments utilisés par un diagramme de déploiement sont principalement les nœuds, les composants, les associations et les artefacts. Les caractéristiques des ressources matérielles physiques et des supports de communication peuvent être précisées par stéréotype.

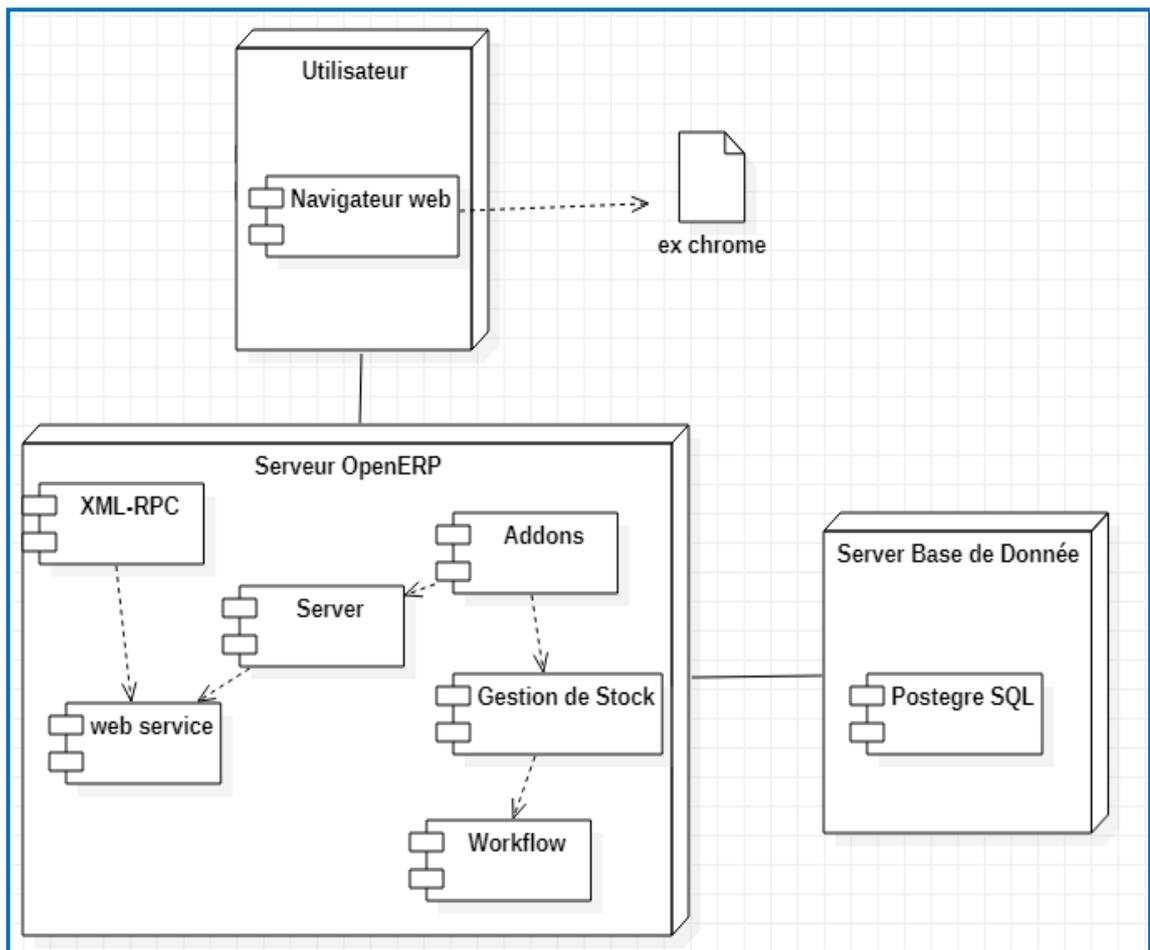


Figure III-12: Diagramme de déploiement

III.5 Conclusion :

Afin de montrer le rôle de Odoo dans l'entreprise nous avons modélisé un module pour la gestion des stocks, La modélisation représente une étape initiale et est essentielle pour la création d'un module ou une application dans l'ERP Odoo, nous avons donc passé par les différents types de diagrammes tout en montrant les différentes relations qui peuvent exister entre les différentes entités de notre système.

CHAPITRE IV

Réalisation d'un Module de gestion de stock

IV.1 Introduction :

Dans cette partie, on va présenter le système de gestion de stockage à travers quelques exemples d'illustrations pour but de déterminer quelque fonctionnalité de système Odoo et son influence sur l'amélioration de performance de la chaîne logistique de l'entreprise BTPH.

L'utilisation de ce système de gestion des stocks Odoo a un énorme gain de temps. La gestion des opérations à l'aide d'un système centralisé réduit non seulement la double gestion mais permet également l'automatisation des tâches quotidiennes. Cela se traduit par une augmentation de la production et une sortie plus précise en moins de temps.

Ce système permet l'organisation d'articles spécifiques. Il peut identifier un article avec un numéro d'identification et son emplacement.

Il empêche les ruptures de stock et protège contre les pics et les demandes inattendus. Il tamponne le stock et aide à compenser les prévisions de marché inexacts. de plus, il permet de vérifier les niveaux d'inventaire pour une catégorie particulière d'articles.

Ce système de gestion de stock est conçu pour réduire le travail manuel, en automatisant et en rationalisant les processus - qui vont tous de pair avec la croissance de l'entreprise BTPH.

IV.2 Langages de programmation utilisés :

Python :

Python est un langage de programmation interprété, multi-paradigme et multiplateformes. Il favorise la programmation impérative structurée, fonctionnelle et orientée objet. Il est doté d'un typage dynamique fort, d'une gestion automatique de la mémoire par ramasse-miettes et d'un système de gestion d'exceptions ; il est ainsi similaire à Perl , Ruby , Scheme , Smalltalk et Tcl.



Le langage Python est placé sous une licence libre proche de la licence BSD et fonctionne sur la plupart des plates-formes informatiques, des Smartphones aux ordinateurs centraux, de Windows à Unix avec notamment GNU/Linux en passant par MacOS, ou encore Android, iOS, et peut aussi être traduit en Java ou .NET. Il est conçu pour optimiser la productivité des programmeurs en offrant des outils de haut niveau et une syntaxe simple à utiliser.

Il est également apprécié par certains pédagogues qui y trouvent un langage où la syntaxe, clairement séparée des mécanismes de bas niveau, permet une initiation aisée aux concepts de base de la programmation[21].

Python est le langage de programmation open source le plus employé par les informaticiens. Ce langage s'est propulsé en tête de la gestion d'infrastructure, d'analyse de données ou dans le domaine du développement de logiciels. En effet, parmi ses qualités, Python permet notamment aux développeurs de se concentrer sur ce qu'ils font plutôt que sur la manière dont ils le font. Il a libéré les développeurs de contraintes de formes qui occupaient leur temps avec les langages plus anciens. Ainsi, développer du code avec Python est plus rapide qu'avec d'autres langages[22].

XML :

XML : Le langage XML (eXtended Markup Language) est un format général de documents orienté texte. Il s'est imposé comme un standard incontournable de l'informatique. Il est aussi bien utilisé pour le stockage de documents que pour la transmission de données entre applications. Sa simplicité, sa flexibilité et ses possibilités d'extension ont permis de l'adapter à de multiples domaines allant des données géographiques au dessin vectoriel en passant par les échanges commerciaux. De



nombreuses technologies se sont développées autour de XML et enrichissent ainsi son environnement. Le langage XML dérive de SGML (Standard Generalized Markup Language) et de HTML (HyperText Markup Language). Comme ces derniers, il s'agit d'un langage orienté texte et formé de balises qui permettent d'organiser les données de manière structurée[23].

Le XML permet de structurer l'information dans des fichiers textes. On peut l'utiliser typiquement comme fichier de configuration pour des programmes mais aussi pour enregistrer des résultats (mesures, carnet d'adresse, liste de pièces,)

Le XML s'impose de plus en plus car il permet de structurer l'information sous une forme plus robuste que les fichiers binaires ou tabulaires. Cette forme permet à la fois de faciliter le traitement informatique (internet, intranet, tableur, base de données,) tout en conservant un support texte lisible et éditable sans outil particulier par l'être humain.

CSS :

Les **CSS**, Cascading Style Sheets (feuilles de styles en cascade), servent à mettre en forme des documents web, type page HTML ou XML. Par l'intermédiaire de propriétés d'apparence (couleurs, bordures, polices, etc.) et de placement (largeur, hauteur, côte à côte, dessus-dessous, etc.), le rendu d'une page web peut être intégralement modifié sans aucun code supplémentaire dans la page web. Les feuilles de styles ont d'ailleurs pour objectif principal de dissocier le contenu de la page de son apparence visuelle.

IV.3 Outils utilisés :

Sublime Text :

Sublime Text est un éditeur de texte générique codé en C++ et Python, disponible sur Windows, Mac et Linux. Le logiciel a été conçu tout d'abord comme une extension pour Vim, riche en fonctionnalités[24].

Depuis la version 2.0, sortie le 26 juin 2012[25], l'éditeur prend en charge 44 langages de programmation majeurs, tandis que des plugins sont souvent disponibles pour les langages plus rares. Sublime Text est un éditeur de texte vraiment puissant, il est conçu pour prendre en charge plusieurs langages de programmation variés allant du langage de programmation C à l'Action Script en passant par les langages PHP, Objective-C ou encore OCaml voire même du Scripting comme le Shell Scripting ou encore le SQL. C'est un éditeur à tout faire.

Ce qui fait réellement sa force est donc cette capacité à prendre en charge de nombreux langages mais aussi d'apporter de nombreuses fonctionnalités pratiques qui faciliteront la création de code pour les développeurs.

PostgreSQL :

PostgreSQL est un système de gestion de base de données relationnelle et objet (SGBDRO). C'est un outil libre disponible selon les termes d'une licence de type BSD. Ce système est concurrent d'autres systèmes de gestion de base de données, qu'ils soient libres (comme MariaDB et Firebird), ou propriétaires (comme Oracle, MySQL, Sybase, DB2, Informix et Microsoft SQL Server). Comme les projets libres Apache et Linux, PostgreSQL n'est pas contrôlé par une seule entreprise, mais est fondé sur une communauté mondiale de développeurs et d'entreprises[26].

Sublime Text



Original author(s)	Jon Skinner
Developer(s)	Sublime HQ
Initial release	January 18, 2008; 12 years ago
Stable release	3.2.2 Build 3211 / October 1, 2019; 6 months ago ^[1]
Written in	C++, Python
Operating system	Linux 32/64-bit, macOS 10.6 or later (version 2), 10.7 or later (version 3), Microsoft Windows 32/64-bit
License	Proprietary ^[2]
Website	www.sublimetext.com 

Caractéristique Principale :

Ce SGBDRO utilise des types de données modernes, dits composés ou enrichis suivant les terminologies utilisées dans le vocabulaire informatique usuel. Ceci signifie que PostgreSQL peut stocker plus de types de données que les types simples traditionnels entiers, caractères, etc. L'utilisateur peut créer des types, des fonctions, utiliser l'héritage de type, etc[27].

PostgreSQL est plus avancé que ses concurrents dans la conformité aux standards SQL (énoncé vrai entre 2012 et 2015). PostgreSQL est pratiquement conforme (de plus en plus conforme) aux normes ANSI SQL 89, SQL 92 (SQL 2), SQL 99 (SQL 3), SQL:2003 et SQL:2008. Il fonctionne sur diverses plates-formes matérielles et sous différents systèmes d'exploitation[28].

PostgreSQL fonctionne sur Solaris, SunOS, Mac OS X, HP-UX, AIX, Linux,

IRIX, Digital Unix, BSD, NetBSD, FreeBSD, OpenBSD, SCO unix, NeXTSTEP, UnixWare et toutes sortes d'Unix. Depuis la version 8.0, PostgreSQL fonctionne également nativement sur Windows. Avant la version 8, il fallait une couche de compatibilité POSIX (par exemple cygwin) pour faire fonctionner PostgreSQL sur ce système d'exploitation.

PostgreSQL est largement reconnu pour son comportement stable, proche de Oracle, mais aussi pour ses possibilités de programmation étendues, directement dans le moteur de la base de données, via PL/pgSQL. Le traitement interne des données peut aussi être couplé à d'autres modules externes compilés dans d'autres langages.

Informations	
Créateur	Michael Stonebraker
Développé par	PostgreSQL Global Development Group (d)
Première version	1996
Dernière version	12.2 (13 février 2020) ¹
Dépôt	git.postgresql.org/gitweb/?p=postgresql.git
Écrit en	C
Système d'exploitation	FreeBSD, OpenBSD, Linux, macOS, Solaris et Microsoft Windows
Type	Système de gestion de base de données relationnelle (en)
Politique de distribution	Gratuit
Licence	Licence PostgreSQL (d)
Site web	www.postgresql.org

IV.4 Présentation du système :

Après avoir Modélisé ces fonctionnalités par des diagrammes UML. Dans cette partie, on va présenter le système de gestion de stockage à travers quelques exemples d'illustrations.

IV.5 Page d'authentification :

C'est la première page qui s'affiche, elle permet aux utilisateurs de se connecter au système.



Figure IV-1 : Page d'authentification

IV.6 Installation :

Avant de lancer le serveur d'Odoo, on doit copier les fichiers de module de stock dans le dossier « Addons » d'Odoo, ensuite on lance le serveur, et nous pourrons à ce stade, installer notre nouveau module.



Figure IV-2 : Installation des modules

IV.7 Création d'un article :

En cliquant sur le bouton 'Créer' s'affiche l'interface permettant de créer un nouvel article qui contient le type d'article, l'unité de mesure. Le prix de vente

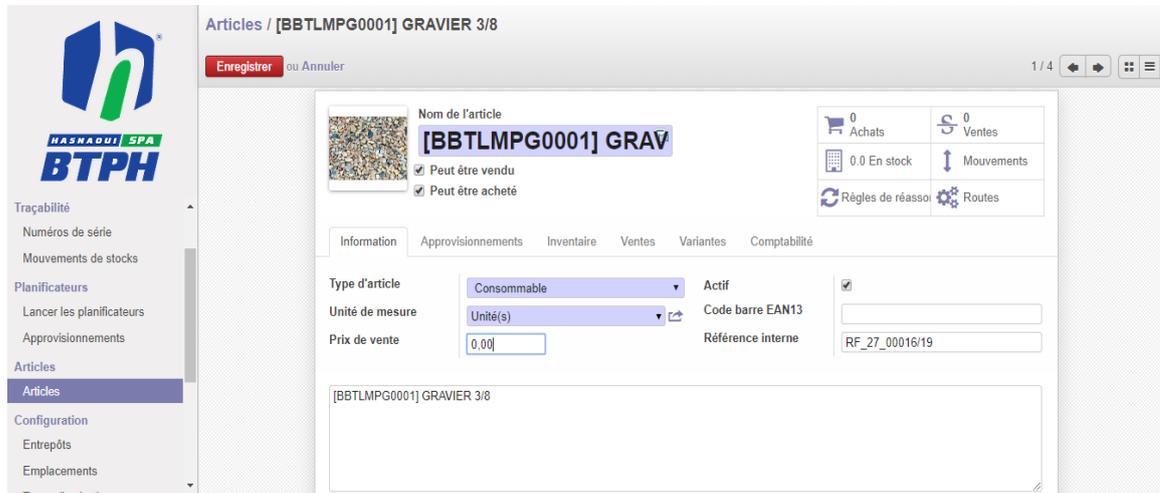


Figure IV-3: Création d'article

IV.8 Lancer un approvisionnement :

En cliquant sur Approvisionnement s'affiche l'interface permettant de lancer un ordre d'approvisionnement pour le service des achats, en choisissons le type d'article et l'entrepôt, en replissant La quantité dont nous avons besoin, et en déterminant la priorité d'approvisionnement : (non urgent, Normal, Urgent, très urgent) pour que le service d'achat puisse analyser les besoins.

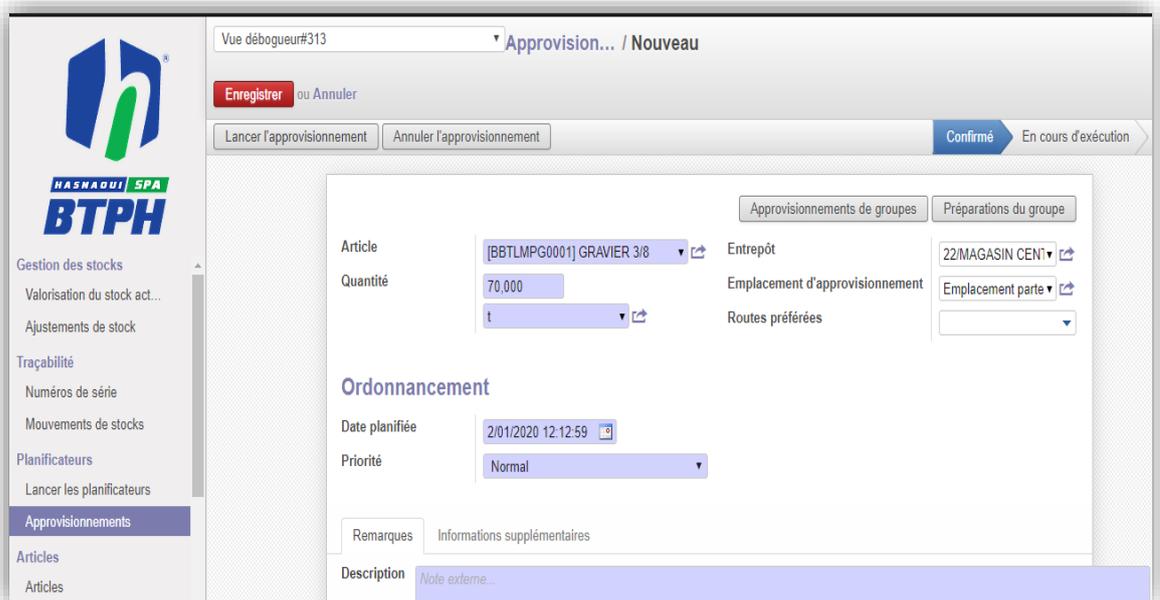


Figure IV-4:Lancer un Approvisionnement

IV.9 Créer un entrepôt :

Dans ce module, un Entrepôt est le bâtiment où les articles sont stockés. On peut configurer plusieurs entrepôts :

Ouvrez Configuration ▶ Entrepôts ▶ En cliquant sur le bouton 'Créer' s'affiche l'interface permettant de créer un nouvel Entrepôt avec 3 champs :

- **Nom de l'entrepôt** : insérez le nom complet de l'entrepôt.
- **Nom court** : un code à 5 caractères pour votre entrepôt. ce code est celui qui apparaîtra dans les listes, il faut choisir un nom qui soit facile à comprendre et à saisir.
- **Adresse** : sélectionner une entreprise existante ou en créer une à la volée.

The screenshot shows a web application interface for creating a new warehouse. On the left is a navigation menu with the BTPH logo and various menu items like 'Approvisionnement', 'Articles', 'Configuration', 'Entrepôts', 'Emplacements', 'Types d'opération', and 'Règles de réassort'. The main area is titled 'Entrepôts / Nouveau' and contains a form with three input fields: 'Nom de l'entrepôt' with the value 'Magasin de Stockage A', 'Nom court' with the value 'MDSA', and 'Adresse' with a dropdown menu showing 'BTPH Sidi Bel Abbès'. There are also buttons for 'Enregistrer' and 'Annuler' at the top, and a 'Routes' button next to the first field.

Figure IV-5: créer un entrepôt

IV.10 Créer un emplacement :

Un Emplacement est un espace spécifique dans l'entrepôt. Il peut être considéré comme une sous-localisation de votre entrepôt, ça peut être une étagère, un plancher, une allée, etc... Par conséquent, un emplacement fait partie d'un seul entrepôt et il est impossible de relier un emplacement à plusieurs entrepôts. Vous pouvez configurer autant d'emplacements que vous voulez dans un entrepôt.

- Il existe 3 types d'emplacements :

- **Les Emplacements Physiques** : sont des emplacements internes qui font partie des entrepôts que vous possédez. Ça peut être les zones de chargement et de déchargement de votre entrepôt, une étagère, un service, etc...

- **Les Emplacements des Partenaires** : sont des espaces dans l'entrepôt d'un client et/ou d'un fournisseur. Ils fonctionnent de la même manière que les Emplacements Physiques, la seule différence étant que vous n'êtes pas propriétaire de l'entrepôt.
- **Les Emplacements Virtuels** : sont des lieux qui n'existent pas, mais dans lesquels les produits peuvent être placés quand ils ne sont pas encore (ou plus) physiquement dans un stock. Ils sont utilisés lorsque vous voulez placer des articles perdus hors de votre stock (dans la Perte de stock), ou lorsque vous voulez prendre en compte des articles qui sont sur le chemin de votre entrepôt (Approvisionnement).

- Exemple de L'entreprise BTPH:

Pour les emplacements des partenaires : la plupart des fournisseurs de l'entreprise BTPH fait partie de la même entreprise mère GSH. Ils envoient les principales ressources primaires à l'entreprise BTPH ainsi qu'il y a 3 sites de production de béton (BTPH : Sidi bel abès, Oran, Mostaganem) Ils peuvent devenir eux-mêmes des espaces d'emplacement (fournisseurs) en appliquant le principe du partenariat.

- Création d'un nouvel emplacement :

Saisissez le nom de l'emplacement dans le champ Nom de l'emplacement, et sélectionnez l'Emplacement Parent dans la liste. L'emplacement parent peut être un emplacement physique, un partenaire ou un emplacement virtuel, et vous pouvez ajouter autant de sous-emplacements que nécessaire dans un emplacement.

The screenshot shows a web-based form for creating a new location. At the top, there's a title bar 'Emplaceme... / Nouveau' and two buttons: 'Enregistrer' (red) and 'Annuler'. Below the title bar, there's a text input field for 'Nom de l'emplacement' which contains the text 'Emplacement partenaires/BTBH Mostaganem'. To the right of this field are two icons: a mobile phone icon labeled 'Stock actuel' and a funnel icon labeled 'Articles'. Below the main title field is a dropdown menu for 'Emplacement parent'. The form is divided into two main sections: 'Information complémentaire' and 'Localisation'. Under 'Information complémentaire', there are four fields: 'Type d'emplacement' (dropdown menu with 'Emplacement interne' selected), 'Propriétaire' (dropdown menu with 'BTBH Mosataganem' selected), 'Est un emplacement de rebut?' (checkbox, unchecked), and 'Actif' (checkbox, checked). Under 'Localisation', there are three numeric input fields: 'Couloir (X)', 'Rayon (Y)', and 'Hauteur (Z)', all containing the value '0'. Below these is a text input field for 'Code-barre de l'emplacement'. At the bottom of the form, there's another section titled 'Information complémentaire' with a large empty text area.

Figure IV-6: créer un emplacement

Dans ce module de stock, les emplacements sont organisés hiérarchiquement. On peut organiser les emplacements comme un arbre, avec des relations parent-enfant. Cela donne des niveaux plus détaillés de l'analyse des opérations de stock et de l'organisation de l'entrepôt.



Figure IV-7: Les Emplacements

IV.11 Ajustement de stock :

Une des plus importantes caractéristiques de ce module de gestion de stockage est de garder l'inventaire à jour.

En cliquant sur Ajustements de stock dans le menu Gestion des stocks, on trouve tous les références et les dates d'inventaire elles sont automatiquement créée et validée par le système après l'identification des articles.



Figure IV-8: Ajustement de stock

IV.12 Valorisation de stock actuel :

Dans une évaluation des stocks, les entrées de marchandises et les expéditions sortantes sont enregistrées dans ce système en temps réel. Ce mode est réservé aux experts comptables et aux utilisateurs avancés uniquement.

Groupe	Mouvement de stock	Date de l'opération	Source	Quantité d'articles	Valeur d'inventaire
▶ [BBTLMP0008] SABLE 0/1 (1)				120,00	38400,00
▼ [BF_22_00730/19] CIMENT GRIS - CRS - LAFARGE (MOKAOUEM) (1)				60,00	840000,00
▼ WH/Stock (1)				60,00	840000,00
	BF_22_00730/19: Pertes d'inventaire > Stock	04/05/2020 12:30:51		60,00	840000,00
▶ [BF_22_01923/19] CIMENT GRIS - CPJ - LAFARGE (MATINE) (2)				110,00	1430000,00
▶ [BF_22_01938/19] CIMENT GRIS - CPJ - ZAHANA (1)				80,00	1040000,00
▼ [RF_27_00016/19] [BBTLMP0001] GRAVIER 3/8 (2)				110,00	48400,00
▶ WH/Stock (2)				110,00	48400,00
				480,00	3396800,00

Figure IV-9: Valorisation des stock actuel

IV.13 La traçabilité :

Le terme traçabilité est composé de trace et de -abilité. Bien que sa définition varie légèrement selon le secteur, c'est un ensemble d'informations nécessaires telles que les fabricants, les fournisseurs et les distributeurs sont enregistrées. Ces informations font l'objet d'un suivi à chaque étape depuis l'approvisionnement en matières premières et en pièces jusqu'à la vente

Le suivi des produits à l'intérieur et à l'extérieur de l'inventaire est une tâche difficile. Mais les fonctionnalités de traçabilité Odoo comme « le numéro de série », « mouvement de stock », facilitent la tâche du secteur de l'entreprise BTPH.

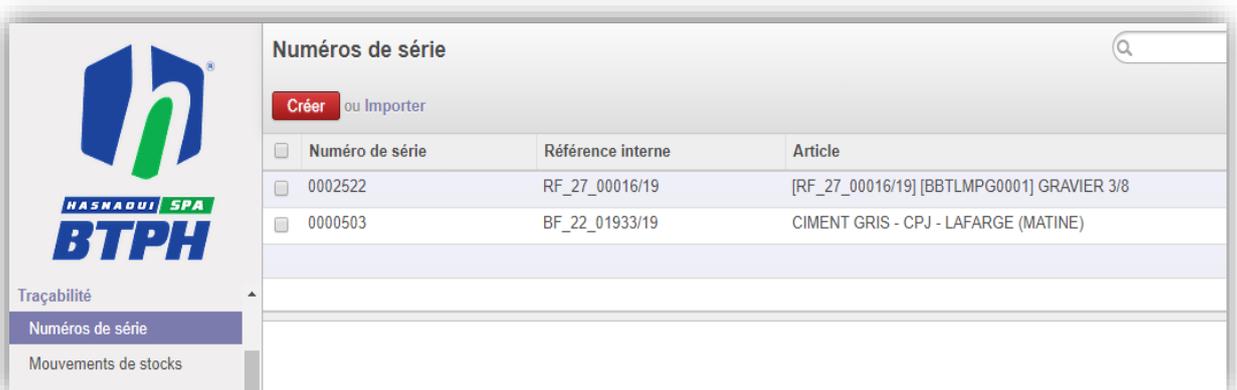
IV.13.1 Numéro de série :

Lors d'une réception des produits concernés par la traçabilité, il est nécessaire d'indiquer un numéro de série (qui peut être celui du fournisseur, un numéro interne...)

Les numéros de lots peuvent être encodés à partir d'envois entrants, de mouvements internes et de livraisons sortantes :

Un numéro de série est unique, et représenté par un seul code-barres, collé sur un seul article. Cela signifie qu'Odoo n'acceptera pas de numériser le même numéro de série plus d'une fois par opération.

La liste de tous les lots avec leur niveau de stock est accessible depuis : Entrepôt/Traçabilité/Numéro de série



Numéro de série	Référence interne	Article
<input type="checkbox"/> 0002522	RF_27_00016/19	[RF_27_00016/19] [BBTLMPG0001] GRAVIER 3/8
<input type="checkbox"/> 0000503	BF_22_01933/19	CIMENT GRIS - CPJ - LAFARGE (MATINE)

Figure IV-10: Numéro de série des articles

IV.13.2 Mouvement de stock :

Le système suit tous les mouvements des articles, capture tous les détails, de leur achat, transfère interne, à leur vente. En cas de réclamation, le système d'inventaire peut revenir en arrière sur les articles ou utilisant le numéro de série ou le numéro de lot. Ce module de stock permet de déployer une traçabilité adaptée en intégrant les enregistrements nécessaires à toutes les étapes de processus. On dispose donc d'un outil de traçabilité totalement intégré qui fournit instantanément toutes les données nécessaires en cas de besoin (Emplacement source, par exemple)

Description	Référence	Origine	Type de préparation	Article	Quantité	Unité de mesure	Emplacement source	Emplacement de destination	Date prévue
CIMENT GRIS - CPJ - LAFARGE (MATINE)	WH/IN/00001	[BF_22_01919/19]	Your Company: Réceptions	[BF_22_01919/19] CIMENT GRIS - CPJ - LAFARGE (MATINE)	32,000	t	MCAB	Emplacements virtuels/Emplacements virtuels/Production	02/03/2020 12:49:13
GRAVIER 3/8	WH/IN/00001	OF_22_03752/19	Your Company: Réceptions	[RF_27_00016/19] [BBTLMPG0001] GRAVIER 3/8	150,000	Unité(s)	MCAB	Emplacements physiques	21/02/2020 10:49:37
CIMENT GRIS - CPJ - LAFARGE (MATINE)	WH/IN/00001	DF_22_01242/19	Your Company: Réceptions	[BF_22_01919/19] CIMENT GRIS - CPJ - LAFARGE (MATINE)	56,000	t	MCAB	Emplacements virtuels	22/01/2020 12:45:24

Figure IV-11 : Mouvement de Stock BTPH

Il augmente la visibilité de la gestion de l'entrepôt. Il permet aux données en temps réel de s'intégrer au système et réduit l'inventaire négatif.

IV.14 Les règles de réapprovisionnement :

Pour certains articles que nous avons en stock, il pourrait être utile d'avoir des règles assurant que nous ne serons jamais en rupture de stock (par exemple, des produits avec une forte demande, ou de grands articles nécessitant beaucoup d'espace de stockage ce qui signifie qu'ils sont plus difficiles à stocker).

Ce module de stock permet de définir des règles de telle sorte qu'un réapprovisionnement automatique de ces articles soit fait, sur la base d'une quantité minimum en stock.

Les règles de réapprovisionnement fonctionnent mieux pour les produits qui ont une forte demande et un débit important (dans notre exemple on a choisi le ciment). Sachant que les stocks seront toujours suffisants.

Elles peuvent également être utilisées lorsque nous avons un espace de stockage limité

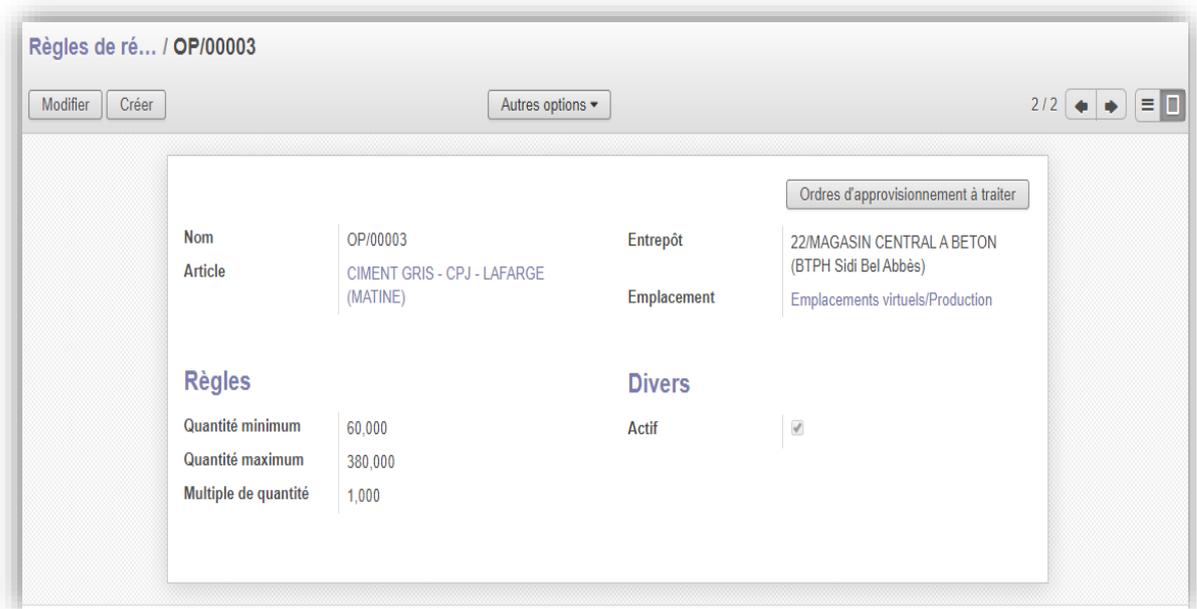


Figure IV-12 : règles de réapprovisionnement

- Exemple :

L'Entreprise BTPH consomme beaucoup de ciment pour la production de béton. Elle consomme jusqu'à 15T /jour.

Afin que l'entreprise BTPH assure qu'elle peut toujours offrir de béton à ces clients, ce module configure une règle de Réapprovisionnement pour le ciment pour nous assurer d'avoir toujours au moins 60 T de ciment en stock, mais pas plus de 380 T (capacité maximale des silo).

De cette façon, l'entreprise peut consommer jusqu'à 15 t chaque jour tout en gardant le stock assez faible pour ne pas occuper tout l'espace de stockage.

- Exemple : La dernière consommation que l'entreprise a faite était de 12T, et il n'y avait plus que 70 T en stock. Comme le stock de ciment n'est plus maintenant que de 58 T, ce module de stock va commander automatiquement 322 T de ciment pour remplir le stock au montant maximal.

IV.15 Les opérations :

IV.15.1 Opération réception :

- Pour recevoir une réception a confirmé, le gestionnaire d'achat créer un bon de commande et le validé.

 1
En livraison

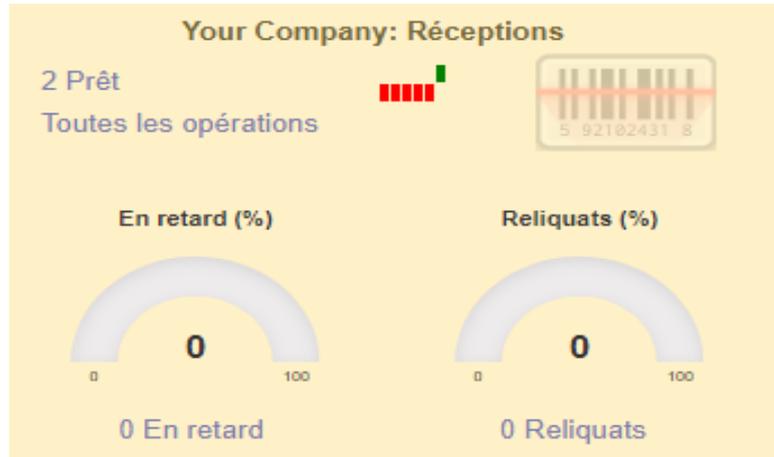


Figure IV-13: Opération de Réception

IV.15.2 Opération livraison :

- Pour recevoir une livraison a confirmé, le chef commercial créer un bon de commande et le validé, la quantité d'article à livrer peut-être prêt ou bien en attente de disponibilité



Figure IV-14: Operation de Livraison

- Exemple d'un cas en attente de disponibilité :

En cliquant sur l'état en attente de disponibilité on peut voir la quantité disponible de ciment Gris -CPJ-Zahana 80 t et la quantité demander 300 t, c'est-à-dire on attendons la disponibilité de 220 t.

Article	Quantité	Unité de mesure	Emplacement de destination	Disponibilité	État
[BF_22_01938/19] CIMENT GRIS - CPJ - ZAHANA	300,000	t	 Emplacements partenaire/Clients	80.0 t	En attente de disponibilité

- Exemple d'un cas prêt à transférer :

En cliquant sur l'état prêt à transférer il fallait juste de de valider le transfère Une fois que la confirmation de transfert est terminée, la quantité d'article livrer sera enlever automatiquement de stock.



Article	Quantité	Unité de mesure	Emplacement de destination	Disponibilité	État
[BF_22_01923/19] CIMENT GRIS - CPJ - LAFARGE (MATINE)	100,000	t	 Emplacements partenaire/Clients	100.0 t	Disponible

Figure IV-15: Exemple d'un cas prêt à transférer

IV.15.3 Opération transfère interne :

- Exemple pour un transfère interne :

- Transfère interne pour un contrôle de qualité
- Transfère interne : changement des emplacements.

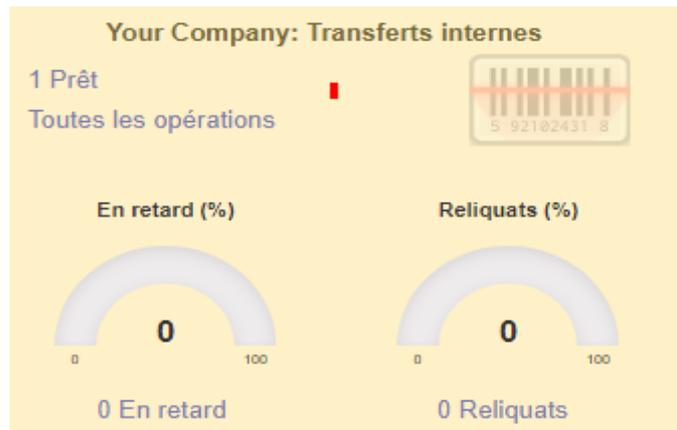
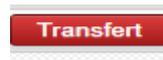


Figure IV-16: Transfère interne

Article	Quantité	Unité de mesure	Emplacement de destination	Disponibilité	État
[RF_27_00016/19] [BBTLMPG0001] GRAVIER 3/8	10,000	t	WH/Stock	10.0 t	Disponible

Il faut juste valider le transfère :



IV.16 Conclusion :

Le module réalisé représente un outil très utilisé vu les bénéfices qu'il peut apporter en termes de gain du temps et d'effort, et surtout en termes de traçabilité. Le gestionnaire des stocks aura la possibilité d'interroger la base de données pour savoir les quantités et emplacements de ses produits en temps réel, il sera notifié également lors de la réception ou du transfert de n'importe quel produit ou article, Ce module de gestion des stocks peut être modifié et mis à jour suivant les exigences de l'entreprise

CONCLUSION GENERALE

De nos jours, il est devenu impératif que les entreprises sachent comment acquérir des moyens technologiques pour améliorer leurs performances et leur position concurrentielle. Le système d'information Odoo offre des avantages dans la planification, la prise de décision, l'exécution et augmentent la performance de l'entreprise BTPH. Ce travail a été élaboré pour illustrer l'impact de l'ERP Odoo sur la performance de la chaîne logistique de l'entreprise BTPH.

En effet, après avoir présenté l'ERP ODOO au sein d'une gestion intégrée, on a établi le lien entre ODOO et l'amélioration de la performance de l'entreprise BTPH. Ce lien a été illustré par la suite à travers un module de gestion de stock, Après une conception et modélisation bien détaillée de ce module, Nous avons pu le réaliser pour but de déterminer quelques fonctionnalités de ce système sur l'amélioration des performances de la chaîne logistique de l'entreprise BTPH tel que : la traçabilité, le juste à temps.

Ce stage de fin d'études a été une opportunité pour nous afin de découvrir le monde des Système d'information et des affaires et de se préparer à la vie professionnelle, on a bénéficié d'une excellente expérience qui nous 'a permis de concrétiser nos connaissances.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] « Définition de information — Lesdefinitions.fr », *Les Définitions*.
<https://lesdefinitions.fr/information>.
- [2] « Définition de système d'information — Lesdefinitions.fr », *Les Définitions*.
<https://lesdefinitions.fr/systeme-dinformation>.
- [3] « I. Notion de système d'information : Une proposition de définition ». <http://ar.21-bal.com/pravo/284/index.html>.
- [4] « Les Fonctions du Système d'Information », *Management des Systèmes d'Information - Gestion de Projets*. <http://ingenierie-creations.fr/WP/les-fonctions-du-systeme-dinformation/>.
- [5] F.-A. Blain, « Présentation générale des ERP et leur architecture modulaire », *Developpez.com*. <http://fablain.developpez.com/tutoriel/presenterp/>.
- [6] <http://www.petite-entreprise.net>, « Qu'est-ce qu'un logiciel ERP ? A quoi ça sert dans l'entreprise? » <https://www.petite-entreprise.net/P-1421-89-G1-qu-est-ce-qu-un-erp.html>.
- [7] F. Paupier, « Qu'est-ce qu'un ERP ? Définition, avantages et utilité », *appvizer Magazine*, mai 16, 2016. <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/erp/pourquoi-faut-il-mettre-en-place-un-erp>.
- [8] « ERP propriétaires : caractéristiques - Ooreka », *Ooreka.fr*.
[//erp.ooreka.fr/comprendre/erp-propretaire](http://erp.ooreka.fr/comprendre/erp-propretaire).
- [9] « TOP des ERP gratuit ou open source | SUPINFO, École Supérieure d'Informatique ». <https://www.supinfo.com/articles/single/9518-top-erp-gratuit-open-source>.
- [10] J.-L. Tomas et Y. Gal, *ERP et conduite des changements - 6e éd.: Alignement, sélection et déploiement*. Dunod, 2011.
- [11] J.-L. Tomas, *ERP et PGI - Sélection, méthodologie de déploiement et gestion du changement - 5ème édition: Les clés du succès, les facteurs de risques*, 5e édition. Paris: Dunod, 2007, Page 114-133.
- [12] « Memoire Online - Etude, conception et implémentation d'un cluster low-cost haut disponibilité de Raspberry Pi 3 - Rodrigue Tchenche », *Memoire Online*.
https://www.memoireonline.com/01/20/11481/m_Etude-conception-et-implementation-d-un-cluster-low-cost-haut-disponibilite-de-Raspberry-Pi-38.html.

- [13] « ODOO : Logiciel de gestion d'entreprise (CRM, ERP, facturation, comptabilité, GPAO, CMS, e-commerce) | CELGE ». <https://www.celge.fr/editeurs/odoo-logiciel-de-gestion-dentreprise-crm-erp-facturation-comptabilite-gpao-cms-ecommerce>.
- [14] « Connaître l'architecture d'Odoo - », nov. 22, 2017.
<http://apcpedagogie.com/connaître-larchitecture-dodoo/>.
- [15] « Architecture — OpenERP Server Developers Documentation 7.0b documentation ». https://odoo-docs.readthedocs.io/en/latest/02_architecture.html.
- [16] « Dictionnaire des développeurs ». <https://dico.developpez.com/html/3020-Conception-MVC-Model-View-Controller.php>.
- [17] « La Plate-forme Odoo – GRH ». <http://grh2017.byethost14.com/wp/2017/04/24/la-plate-forme-odoo/?i=2>.
- [18] « OpenERP: Architecture technique et modulaire », *OpenERP*, nov. 29, 2009.
<http://myopenerp.blogspot.com/2009/11/architecture-technique-et-modulaire.html>.
- [19] J. Rumbaugh, I. Jacobson, et G. Booch, *The Unified Modeling Language Reference Manual*, 2 édition. Boston: Addison-Wesley Professional, 2004, Page 3,4.
- [20] R. C. Martin, *UML for Java; Programmers*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003, Page 57.
- [21] « Python (langage) », *Wikipédia*. mai 14, 2020. [En ligne]. Disponible sur:
[https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Python_\(langage\)&oldid=170859166](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Python_(langage)&oldid=170859166).
- [22] « Python : définition et utilisation de ce langage informatique ». <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1445304-python-definition-et-utilisation-de-ce-langage-informatique/>.
- [23] « L'essentiel de XML ». <https://www.irif.fr/~carton/Enseignement/XML/Cours/Page2>.
- [24] « Anatomie d'un éditeur de texte de nouvelle génération - News - Sublime HQ ». <http://www.sublimetext.com/blog/articles/anatomy-of-a-next-generation-text-editor>.
- [25] « Sublime Text 2.0 Released - News - Sublime HQ ». <http://www.sublimetext.com/blog/articles/sublime-text-2-0-released>.
- [26] « Notre savoir ». <https://www.atlanticlog.org/atlanticlog/savoir>
- [27] « TÉLÉCHARGER PGADMIN III GRATUIT », *Little Lake Inn*, août 31, 2019.
<http://littl lakeinn.com/pgadmin-iii-96/>.
- [28] « PostgreSQL », *Wikipédia*. Mars 09, 2020. [En ligne]. Disponible sur:
<https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=PostgreSQL&oldid=168274725>.

RESUME

Plusieurs entreprises trouvent des difficultés pour gérer leurs chaînes logistiques, surtout en termes de flux d'informations, il est donc primordial d'avoir un système d'information afin de gérer ses données, dans ce travail nous avons traité plusieurs points sur comment bien choisir son système d'information, quelles sont les critères à prendre en considération et particulièrement quel est le rôle d'un système d'information dans l'amélioration de la chaîne logistique au sein d'une entreprise, Pour bien démontrer ce dernier nous avons créé un module de gestion de stock en montrant son utilité ainsi que ses impacts sur la gestion de chaîne logistique d'une entreprise de BTPH.

Mots clés : Système d'information, Gestion de la chaîne logistique, Amélioration de la performance, Gestion de stock, Odoo.

ABSTRACT:

Several companies find it difficult to manage their supply chain, especially in terms of information flow, it is then essential to have an information system in order to manage the data, in this work we have treated several points on how to choose well the information system, what are the criteria to be taken into consideration and particularly what is the role of an information system in improving the logistics chain within a company, To demonstrate this last we have created a stock management module showing its usefulness and its impact on the supply chain management of a construction company.

Keywords: Information system, Supply chain management, Performance improvement, Stock management, Odoo.

ملخص:

تجد العديد من الشركات صعوبة في إدارة سلسلة التوريد الخاصة بها، خاصة من حيث تدفق المعلومات، لذلك من الضروري أن يكون لديها نظام معلومات من أجل إدارة البيانات، في هذا العمل تعاملنا مع عدة نقاط حول كيفية اختيار نظام المعلومات بشكل جيد، ما هي المعايير التي يجب أخذها في عين الاعتبار ولا سيما ما هو دور نظام المعلومات في تحسين سلسلة الخدمات اللوجستية داخل الشركة، ولإثبات هذا الأخير، قمنا بإنشاء وحدة إدارة المخزون تظهر فائدتها وتأثيرها على إدارة سلسلة التوريد لشركة بناء.

الكلمات المفتاحية: نظام المعلومات، إدارة سلسلة التوريد، تحسين الأداء، إدارة المخزون، Odoo.