

UNIVERSITÉ NATIONALE DU VIETNAM À HANOÏ
INSTITUT DE LA FRANCOPHONIE INTERNATIONALE



TRAVAIL PERSONNEL ENCADRÉ

OPTION : SYSTÈMES INTELLIGENTS ET MULTIMÉDIA (SIM)

Promotion : XXIII

RAPPORT FINAL

CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'UN
SYSTÈME D'INFORMATION D'ENTREPRISE
(ERP) À L'AIDE DE L'OUTIL ODOO

Auteur :

LAMAH HENRY KPAKILÉ

Encadrant :

DR. HO TUONG VINH

Année académique : 2018 - 2019

6 décembre 2019

Table des matières

1	Introduction générale	4
2	Chapitre 1 : Présentation du projet	5
2.1	Introduction	5
2.2	Contexte général du Projet	5
2.3	Problématique	5
2.4	Travail à réaliser	5
2.5	Méthodologie de travail	6
2.5.1	Méthodologie Agile	6
2.5.2	Choix de la méthodologie de travail	8
2.5.3	Langage de modélisation	8
2.5.4	Conclusion	9
3	Chapitre 2 : État de l’art sur les ERP	9
3.1	Introduction	9
3.2	Définition	9
3.3	Partie 1 : Les ERP Existant en littérature	9
3.3.1	Historique	9
3.3.2	Objectif des ERP	10
3.3.3	Périmètre de gestion d’un ERP	11
3.3.4	Avantages d’un ERP	11
3.3.5	Inconvénients d’un ERP	12
3.3.6	Architecture technique	12
3.3.7	Architecture modulaire	13
3.4	Partie 2 : Présentation de Odoo	13
3.4.1	Historique	13
3.4.2	Architecture technique de Odoo	14
3.4.3	Quelques Principaux modules de Odoo	15
3.4.4	Module de gestion de la relation client CRM :	16
3.4.5	Module de gestion des ventes :	17
3.4.6	Module de gestion des ressources humaines :	17
3.5	Conclusion :	17
4	Chapitre 3 : Etude préalable et discussion de besoin	18
4.1	Introduction	18
4.2	Etude préalable	18
4.2.1	Etude de l’existant	18
4.2.2	Problématique	18
4.2.3	Objectif de travail	18
4.3	Discussion du besoin	19
4.3.1	Méthodologie de travail	19
4.4	Elaboration du cahier des charges :	19
4.4.1	L’identification des acteurs et leurs rôles	20
4.4.2	Identification des messages	20

4.4.3	Les messages entrants :	21
4.4.4	Les messages sortants :	21
4.5	Diagramme de cas d'utilisation	21
4.6	Diagramme de cas d'utilisation générale	22
4.6.1	Administration du système	22
4.6.2	La gestion des ressource humaines	22
4.6.3	Gestion des ventes	23
4.6.4	Gestion de la relation clientèle	24
4.7	Conclusion	25
5	Chapitre 4 : Conception et Mise en place	25
5.1	Conception	25
5.2	Introduction	25
5.3	Capture des besoins fonctionnels	25
5.4	Analyse	26
5.4.1	Le processus métier des ventes	26
5.4.2	Le processus métier des recrutements	26
5.4.3	Les diagrammes de séquence	27
5.4.4	Le diagramme de séquence « Authentification »	27
5.4.5	Diagramme de séquence « gestion des ventes » :	28
5.4.6	Dans le processus de recrutement nous avons :	29
5.4.7	Capture des besoins technique du système central (Odoo)	30
5.4.8	Diagramme de composants	30
5.4.9	Diagramme de classe	31
5.5	Mise en place	32
5.5.1	Introduction	32
5.5.2	Environnement de travail	32
5.5.3	Environnement matériel	32
5.5.4	Environnement logiciel	32
5.5.5	Langage de développement	32
5.6	Quelques interfaces de l'application	33
5.6.1	Authentification	33
5.7	Conclusion	37
6	Conclusion	38

Table des figures

1	Le cycle V de développement	7
2	Un modèle de processus de développement Agile	8
3	Architecture technique d'un ERP	12
4	Architecture modulaire d'un ERP	13
5	Architecture système Odoo 3 tiers	14
6	Architecture XML-RPC	15
7	Le schema du pattern MVC	15
8	Diagramme des cas d'utilisation de l'administrateur du système	22
9	Diagramme des cas de la gestion des ressources humaines	23
10	Diagramme des cas de la gestion de vente	24
11	Diagramme des cas du service clientèle	25
12	Le processus métier des ventes	26
13	Processus métier des recrutements	26
14	Diagramme de séquence d'authentification	27
15	Diagramme de séquence gestion des ventes	28
16	Diagramme de séquence de gestion de recrutement	29
17	Diagramme des composants	30
18	Diagramme de classe	31
19	Connexion au système	33
20	Gestion d'une opportunité	34
21	Gestion clientèle	34
22	Exemple de facture	35
23	Processus de recrutement	35
24	Configuration des différents comptes	36
25	Rapport des différents recrutements	36
26	site web	37
27	Email	37

Liste des tableaux

1	Liste des fonctionnalités requises	20
2	Liste des messages entrants de chaque acteur	21
3	Liste des messages sortants de chaque acteur	22
4	Description des cas d'utilisations de l'administrateur	23
5	Description des cas d'utilisations de l'administrateur	24

1 Introduction générale

Les enjeux actuels et futurs et l'évolution rapide des marchés dans un cadre de mondialisation et globalisation impose au entreprise de se doter des moyens technologiques de pointe, d'où chaque service est doté de son propre système d'information et ses propres applications (comptabilité, gestion de paie, gestion des stocks, gestion commerciale, gestion de production...). Pour se faire, celle-ci est prête à déployer d'importants moyens pour garantir sa compétitivité et son évolutivité.

Pour améliorer cette situation, les entreprises ont décidé d'implémenter des systèmes intégrés connus par les progiciels de gestion intégré « PGI » ou en anglais Entreprise Ressource Planning « ERP ». C'est précisément l'objectif de notre TPE dont le sujet s'intitule : « Conception et implementation d'un systeme d'information d'entreprise (ERP) a l'aide de l'outil Odoo ».

Pour cela, l'analyse des besoins a permis d'identifier les modules à mettre en place à savoir la gestion des ventes, la gestion des ressources humaines , ainsi que la gestion des messageries. La phase suivante a consisté à paramétrer l'ERP Odoo.

Ce présent rapport se compose de quatre chapitres. Dans le premier chapitre, nous présentons le contexte et la démarche du projet. Le second fera l'objet d'une étude profonde des ERP en général et Odoo en particulier. Le troisième chapitre sera consacré sur l'étude fonctionnelle du projet. Le dernier chapitre fera quant à lui, englobe l'analyse et conception détaillée des besoins d'une entreprise, les technologies mise en œuvre sont détaillées puis la mise en production sur un serveur locale, ou sur un réseau privée pour tester le fonctionnement de notre système. Enfin, une conclusion pour dresser le bilan de ce travail.

2 Chapitre 1 : Présentation du projet

2.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous allons présenter le cadre du projet. Nous abordons la description du contexte du projet, la problématique, le travail à réaliser ainsi que la méthodologie adoptée.

2.2 Contexte général du Projet

Notre sujet traite de la conception et l'implémentation d'un système d'information d'entreprise. C'est un domaine d'étude transversal qui fait appel, outre l'informatique, à des connaissances très diverses. Il est actuellement très en vogue en raison des nombreuses recherches qui y sont menées par divers développeurs Odoo et groupes de recherche. Dans le contexte de notre TPE, nous aurons principalement à user des notions en ERP (entreprise ressource planning).

2.3 Problématique

Dans un monde en constante évolution, les entreprises sont contraintes de trouver des alternatives à la façon dont elles font leurs activités internes.

La gestion actuelle des l'entreprise est basée sur des traitements manuels ainsi que des applications métiers ne communiquant pas entre elles en plus, des états et des tableaux réalisés sur Excel.

Certes il existe des nombreuses solutions sur le marché, mais une société qui vivent une croissance comme dans notre cas, finissent inévitablement par atteindre un niveau de complexité de leurs processus, chose qui oblige à implanter un nouveau progiciel ERP. En effet, une entreprise qui gère simultanément plusieurs projets trouve des difficultés à répartir ces ressources humaine et matériels de façon à assurer la meilleur performance en terme de productivité et de rendement.

Car ils donnent la possibilité de déléguer, quasiment, toutes les tâches de l'organisation, interne ou externe, de l'entreprise. La problématique générale de notre analyse portera sur le caractère global ou partiel et le degré de changement associés aux PGI. Nous nous interrogerons, d'une part, sur la dimension du changement telle que l'entreprise l'envisage (objectifs, effets attendus sur l'organisation du travail) et d'autre part, les transformations de l'organisation du travail, des métiers et des emplois. Autrement dit :

1. Comment allons-nous réussir l'automatisation des workflow ? ;
2. L'organisation du travail change-t-elle radicalement lorsque nous parvenons à mettre en place OpenERP ?
3. Comment réussir la démarche du changement ?

2.4 Travail à réaliser

Les ERP sont connus pour leur intégration des principales fonctions nécessaires à la gestion des flux et des procédures, aussi, ils permettent de travailler sur une seule et unique base de données afin de réduire les travaux redondants.

L'objectif de ce travail est d'améliorer la qualité des services de l'entreprise, assuré la fiabilité des données et ceci en mettant en place un nouveau ERP permettant d'automatiser l'ensemble des processus d'entreprise et de remédié au différentes problématiques ressentis au sein de l'entreprise.

Cet ERP permettra aussi de :

- Gérer de façon complète les entités de bases, à savoir les ventes, les achats, les clients, les projets, etc ;
- Intégrer une solution complète et évolutive et qui pourra être intégrée avec les autres solutions de l'entreprise ;
- L'automatisation, optimisation du workflow.
- Une meilleure cohérence et un plus grand partage des données

2.5 Méthodologie de travail

2.5.1 Méthodologie Agile

Définition :

La méthode agile est une méthodologie essentiellement dédiée à la gestion de projets informatiques. Elles reposent sur des cycles de développement itératifs et adaptatifs en fonction des besoins évolutifs du client. Elles permettent notamment d'impliquer l'ensemble des collaborateurs ainsi que le client dans le développement du projet.

Cette méthode permet de mieux répondre aux attentes du client en un temps limité grâce à son implication dans le processus du développement, tout en faisant monter les collaborateurs en compétences. Cette méthode constitue donc un gain en productivité ainsi qu'un avantage compétitif.

Historique Agile :

En fait la majorité des principes et pratiques de la méthode Agile existe depuis plusieurs années déjà, et c'est en 2001 que ces pratiques et outils ont été regroupés sous le nom Agile par la publication du manifeste du même nom "Agile Manifesto".

Le manifeste Agile (ou « agile manifesto ») est un texte apparu en 2001 et rédigé par 17 experts du développement logiciel. Ce texte reprend les 4 valeurs communes des méthodes agiles et les dérive en 12 principes précisés ci-dessous.

1. La plus haute priorité est de satisfaire le client en livrant rapidement et régulièrement des fonctionnalités à grande valeur ajoutée ;
2. Il faut accueillir positivement les changements et les nouveaux besoins, même lorsqu'ils arrivent tardivement dans un projet. Les processus agiles exploitent la flexibilité au changement afin de fournir un avantage compétitif pour le client ;
3. Il faut livrer régulièrement un logiciel opérationnel (utilisable en production) avec des cycles courts (idéalement entre deux et quatre semaines) ;
4. Les utilisateurs ou leurs représentants et les développeurs doivent travailler ensemble au quotidien et tout au long du projet ;
5. Il faut réaliser les projets avec des personnes motivées, leur fournir des environnements adaptés à leur besoin ainsi que le soutien dont ils ont besoin et leur confiance pour atteindre les objectifs fixés ;
6. Le dialogue en face à face entre les différents acteurs d'un projet agile est la méthode la plus simple et la plus efficace pour transmettre l'information et la connaissance entre ces derniers ;
7. L'aspect opérationnel d'un produit est la principale mesure d'avancement de ce dernier ;

8. Les processus agiles doivent amener à un rythme de développement soutenable pour l'équipe et constant (il ne doit pas y avoir de période de forte montée ou baisse de charge de travail ayant des impacts significatifs sur l'équipe) ;
9. La recherche de l'excellence et de la performance conceptuelle et technique renforce l'agilité d'un produit ;
10. Simplifier le travail en minimisant le nombre de tâches inutiles et redondantes est essentiel ;
11. Les meilleures solutions logicielles émergent d'équipes auto-organisées tant au niveau de la clarté des spécifications, que de la conception et de la mise en place d'architectures performantes et efficaces ;
12. L'équipe doit réfléchir à des moyens, à intervalles réguliers, pour devenir davantage efficace et mettre en pratique ces nouvelles méthodes une fois décidées.

Depuis, la migration des entreprises de développement logiciel ne cesse de s'accélérer des anciens méthodes classiques et lourdes de développement logiciel à citer pour l'exemple les plus connus des approches traditionnelles prédictives et séquentielles de type cycle en V ou **WATERFALL** (en cascade). Les principaux raison de changer les anciennes méthodes était due à :

- Rigidité de l'approche cascade car pas de retours arrière possibles ;
- Peu de marge laissé au client pour préciser et faire évoluer ses attentes ;
- Effet tunnel (boite noire) ;
- Une mauvaise communication ;
- Levée tardive des facteurs de risques ;
- Tests d'intégrité ou de performance à la fin ;
- Documentation pléthorique pour se prémunir contre les risques, on documente tout, car une fois le codage commencé, c'est « irréversible ».

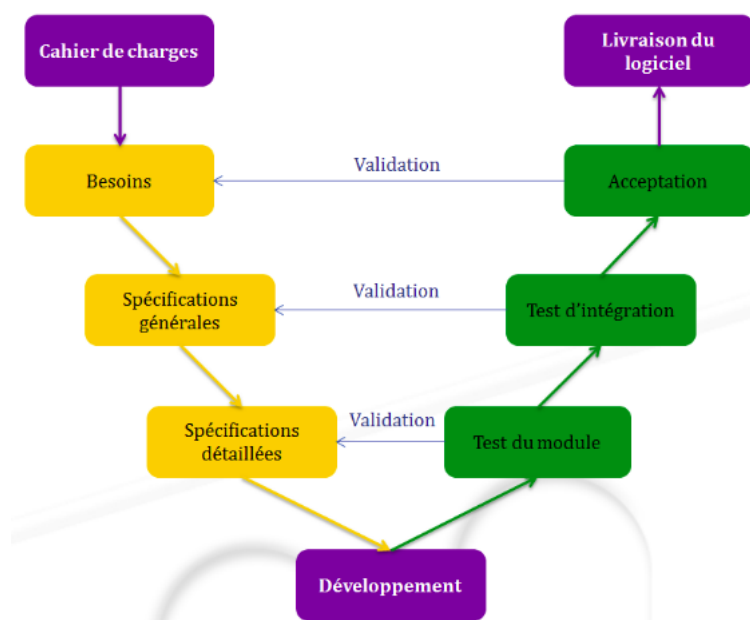


FIGURE 1 – Le cycle V de développement

Principe général de l'approche Agile :

Dans une approche agile, le périmètre du produit n'est pas figé. L'équipe collabore avec le client et lui fournit toutes les informations nécessaires et qui lui permette d'optimiser la production de valeur. En

contrepartie, le client est coresponsable de l'atteinte de l'objectif. Il s'implique de manière régulière dans la redéfinition du périmètre fonctionnel et les spécifications détaillées du logiciel souhaité. Dans l'objectif de pouvoir livrer rapidement, les exigences fonctionnelles sont découpées en petits éléments qui permettront une focalisation sur de petits lots porteurs de valeur. Les équipes agiles adoptent donc un processus qui s'appuie sur des itérations courtes (deux à quatre semaines). Elles mettent en œuvre une approche empirique reposant sur une succession rapide et régulière d'essais-erreurs corrections, ce qui offre une meilleure gouvernance des projets en livrant des logiciels de qualité à chacune des itérations ce qui offre une visibilité exceptionnelle sur l'avancement des travaux. Après chaque itération le client ainsi que l'équipe projet peuvent passer en revue l'ensemble des travaux réalisés et déployer pour pouvoir planifier la prochaine itération.

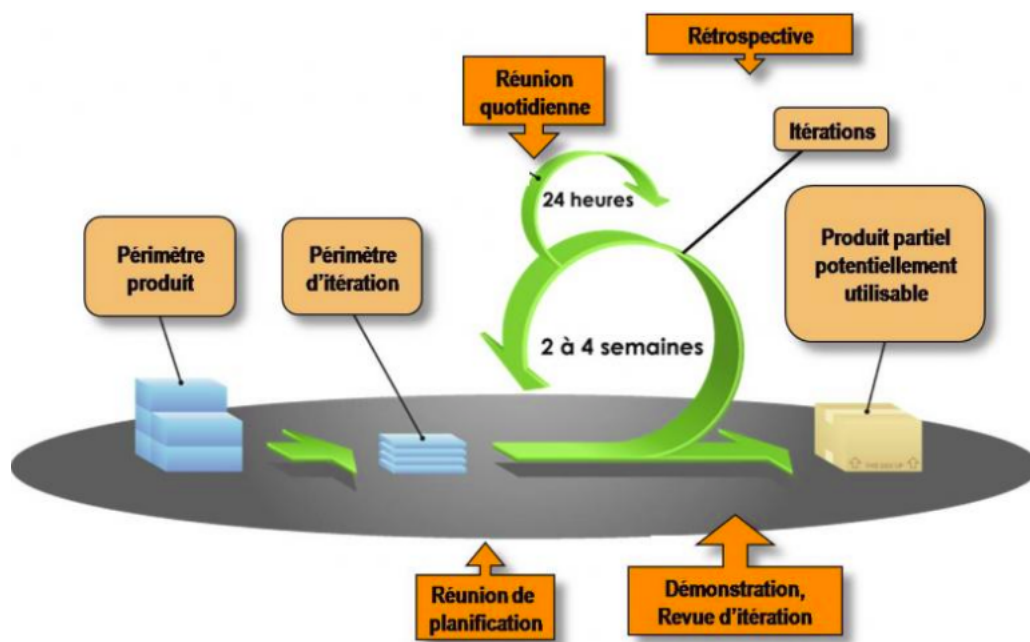


FIGURE 2 – Un modèle de processus de développement Agile

2.5.2 Choix de la méthodologie de travail

La nature du projet incite à suivre une méthode Agile. En effet les spécifications du projet n'ont pas cessé d'être modifiées tout au long du projet et les outils et les technologies n'ont pas été explicitées depuis le départ. Le projet été entamé avec le minimum d'informations sur les travaux à faire et qui seront ajustées régulièrement au cours du projet.

2.5.3 Langage de modélisation

UML se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue. UML unifie à la fois les notations et les concepts orientés objet. Il ne s'agit pas d'une simple notation, mais les concepts transmis par un diagramme ont une sémantique précise et sont porteurs de sens au même titre que les mots d'un langage. UML a une dimension symbolique et ouvre une nouvelle voie d'échange de visions systémiques précises, Ce langage est certes issu du développement logiciel mais pourrait être appliqué à toute science fondée sur la description d'un système. Dans l'immédiat, UML intéresse fortement les spécialistes de l'ingénierie système. [URL]

2.5.4 Conclusion

Dans ce chapitre on a décrit le contexte général dans lequel s'inscrit notre projet. on a exposé la problématique et le travail à réaliser à fin de la résoudre. Et enfin nous clôturons ce chapitre par une présentation des différentes méthodologie de gestion de projet et la planification de notre projets selon la méthodologie sélectionné. Dans le chapitre suivant nous allons procéder à l'étude préalable de notre projet et exposé le besoin.

3 Chapitre 2 : État de l'art sur les ERP

3.1 Introduction

Les systèmes d'informations (SI) étaient constitués d'applications spécifiques séparées (Comptabilité, Gestion de production, gestion commerciale,...). Ces diverses applications ne pouvaient communiquer qu'à travers des interfaces. Pour améliorer l'échange des informations entre les différentes fonctions de l'entreprise, il était indispensable de mettre en œuvre des systèmes intégrés : ce sont les progiciels de gestion intégré « les PGI » appelés en anglais Entreprise Ressource Planning « les ERP ».

Nous présenterons ce chapitre en deux parties, les ERP existant en littératures et l'autre c'est de bien expliquer le PGI gratuit OpenERP.

3.2 Définition

3.3 Partie 1 : Les ERP Existant en littérature

Cette première partie nous permet de présenter l'histoire et l'évolution des ERP, de comprendre l'utilité d'un ERP au sein de l'entreprise, ainsi que les principaux bénéfices de l'ERP.

3.3.1 Historique

Durant ces trente dernières années, l'informatique de gestion a subi des bouleversements considérables. Les avancées technologiques du traitement de l'information ont eu des conséquences capitales sur le rôle de l'outil informatique.

Les innovations technologiques ont fait évoluer les architectures informatiques...

1. Les années 60-70 et le mainframe (informatique d'entreprise) :

À cette époque, il ne s'agit que de gérer des volumes gigantesques de données, les applications de gestion automatisent les processus opérationnels et répétitifs.les gros systèmes sont propriétaires et centralisent la puissance de traitement.

2. Les années 80 et les mini systèmes (informatique de département) :

- Le marché s'ouvre au PME (Petite Moyenne Entreprise).
- Il permet également à un grand nombre d'utilisateurs d'accéder aux données a travers des applications couvrantes des besoins plus spécifiques.
- L'utilisateur dispose d'une interface texte pour l'interaction avec le système (terminaux passifs).

3. Les années 90 et le client serveur (informatique individuelle) :

- l'apparition des ordinateurs personnels, de la bureautique, et l'explosion des réseaux et des télécommunications.
- le partage devient le défi majeur.
- les applications bureautiques disponibles (traitement de texte et tableur) répondent à des besoins de traitement de l'information.
- les terminaux passifs sont remplacés par des micro-ordinateurs capables de les émuler.
- les applications client-serveur donnent l'occasion de répartir les traitements entre les machines les plus adaptées (les applications bureautiques sur les postes de travail et les applications critiques ainsi que les bases de données sur les serveurs).
- la connexion entre le réseau local et le site central s'effectue par des liaisons téléinformatiques proposées par l'opérateur institutionnel.
- le micro-ordinateur devient nomade grâce aux portables, capable ainsi de se connecter au réseau local ou à distance au système informatique de l'entreprise.

4. **Les années 2000 et le boum d'internet :**

- aujourd'hui le poste de travail, nomade ou fixe, est connecté au réseau local de l'organisation, et ouvert sur l'extérieur grâce à l'internet.
- la communication entre les ordinateurs s'effectue grâce à un ensemble de protocole normalisé (TCP/IP).
- les technologies de l'internet deviennent des normes pour la mise en place tant des systèmes informatiques d'entreprises (intranet) que des systèmes informatiques interconnectés avec les partenaires (extranet).
- les applications métier obéissent au standard du web (HTTP, HTML).
- le poste de travail, équipé seulement d'un navigateur, peut accéder par réseau à l'ensemble des applications « client ».
- le système d'information de l'entreprise est accessible depuis un poste de travail banalisé mais également depuis de nouveaux équipements (les téléphones mobiles).

5. **Et maintenant, les ERP..... :**

- Ils ont connu leur essor en profitant de l'évolution nécessaire des systèmes d'information pour le passage de l'an 2000 puis pour la mise en place de l'euro.
- il était séduisant de remplacer tous les logiciels de gestion de l'entreprise par un intégré offrant « l'état de l'art » plutôt que d'engager des corrections des programmes existants plus ou moins anciens.
- Ils sont des applications dont le but est de coordonner l'ensemble des activités d'une entreprise (activités dites verticales telles que la production, l'approvisionnement ou bien horizontales comme le marketing, les forces de vente, la gestion des ressources humaines, etc.) autour d'un même système d'information. Ils offrent à l'entreprise, une solution globale et transversale.
- Il construit des applications informatiques (paie, comptabilité, gestion de stocks...) de manière modulaire (modules applicatifs indépendants entre eux généralement signés par le même éditeur) tout en partageant une base de données unique et commune [1].

3.3.2 **Objectif des ERP**

La mise en place d'un ERP représente un investissement conséquent pour une entreprise, c'est pour quoi, cette dernière qui optent pour la mise en place d'une telle solution, cherche sûrement à

rentabiliser leur investissement.

Ainsi, l'objectif pour une entreprise de mettre en place un progiciel de gestion intégré est apporter à son organisme un levier de croissance primordial. A l'ère numérique, il est indispensable de se doter d'une palette d'outils comme celle fourni par un ERP pour mieux gérer et perfectionner sa production et par conséquent réduire les coûts et les pertes et augmenter ces marges de bénéfice.

Les ERP grâce à leur architecture modulaire, permettent au entreprise d'adapter les fonctionnalités fourni à leurs mode de travail et de perfectionner les processus et les activités de celle-ci. De ce fait, il est indispensable de bien identifier au préalable ses besoins pour que les fonctionnalités de l'ERP soient en parfaite adéquation avec les objectifs visés par l'entreprise.

3.3.3 Périmètre de gestion d'un ERP

L'apport majeur d'un ERP dans une entreprise est de fournir un système d'information homogène, avec les fonctionnalités nécessaires pour pouvoir couvrir au maximum le périmètre de fonctionnel et métier de l'entreprise.

La plupart des ERP sur le marchés fourni dans leurs version standard les modules nécessaires pour une entreprise à fin de pouvoir gérer l'ensemble des fonctions suivantes

- La gestion des achats ;
- La gestion des ventes ;
- La gestion de projet ;
- La gestion comptable : comptabilité client, fournisseur, immobilisations, personnel ;
- Le contrôle de gestion ;
- La gestion de production (planification, ...) ;
- La gestion des stocks (logistique) ;
- La gestion des ressources humaines ;

Bien évidemment beaucoup d'ERP grâce à leurs maturité et le retour sur expérience de leurs utilisateurs et clients, ont pu adapter et fournir de nouvelles fonctionnalités dédié à des domaines d'activité spécifique, comme l'industrie médicale, le transport et beaucoup bien d'autres.

3.3.4 Avantages d'un ERP

L'objectif primordial d'opter pour la mise en place d'un ERP dans une entreprise est de pouvoir coordonner les différentes activités d'une entreprise autour d'un même système d'information homogène et intégré. Le progiciel de gestion intégré à pour objectifs donc de :

- Centraliser tout le flux d'information ;
- Garantir la fiabilité et l'intégrité des différentes données et informations stockés ;
- La diminution du temps de traitement et de recherche d'information ;
- Accès aux informations en toute sécurité et avec des habilitations bien définis ;
- Automatisation des traitements et contrôle de gestion ;
- Meilleure communication entre les différents intervenants ;
- Fournir tous éléments nécessaires pour la prise de décision en temps réel même ;

Pour assurer une utilisation optimale des ERP, un paramétrage et une adaptation des besoins spécifiques de l'entreprise est nécessaire.

3.3.5 Inconvénients d'un ERP

Même si l'évolution des progiciels de gestion sur le marchés, surtout avec l'évolution des technologies de l'information, la mise en place d'une telle solution reste encore un projet et une phase très critique, dont la réussite et l'atteinte des objectifs n'est pas garantie d'office.

Parmi les inconvénients de la mise en place d'un ERP :

- La mise en œuvre complexe ;
- La remise en cause des processus de l'entreprise ;
- Le coût élevé d'une tel solution en terme de matériels, licence d'exploitation, effort d'intégration, formation utilisateurs et maintenance ;
- Une réticence au changement par le personnel de l'entreprise ;

Selon les études sur le marchés d'intégration des ERP, les échecs de déploiements de ces solutions est très élevé et atteint les 80% de cas d'échecs.

3.3.6 Architecture technique

La figure ci-dessous nous démontre l'architecture technique d'un ERP

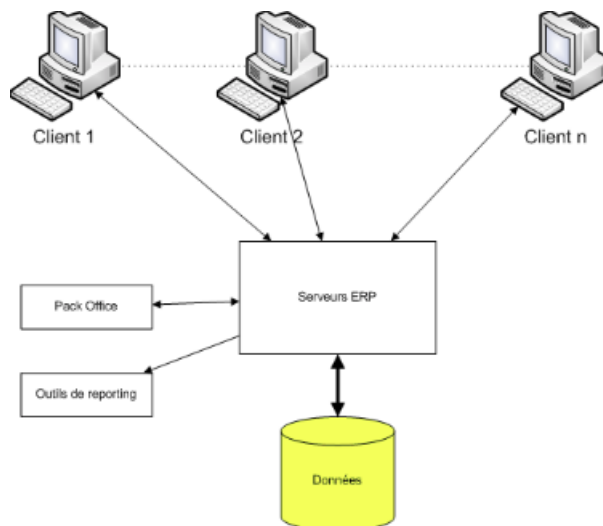


FIGURE 3 – Architecture technique d'un ERP

L'ERP est donc sur serveur. Les ERP sont couplés à une base de données. De plus, les ERP sont compatibles packs Office, en particulier pour PowerPoint et Excel. En effet, le premier étant utile pour personnaliser les bureaux ERP en fonction de l'entreprise et le second pour effectuer les imports/exports de données. Enfin, les ERP sont aussi compatibles avec des outils de reporting (CrystalReport en général). Le reporting étant utilisé en particulier pour le module de gestion relation client, que nous verrons par la suite [4].

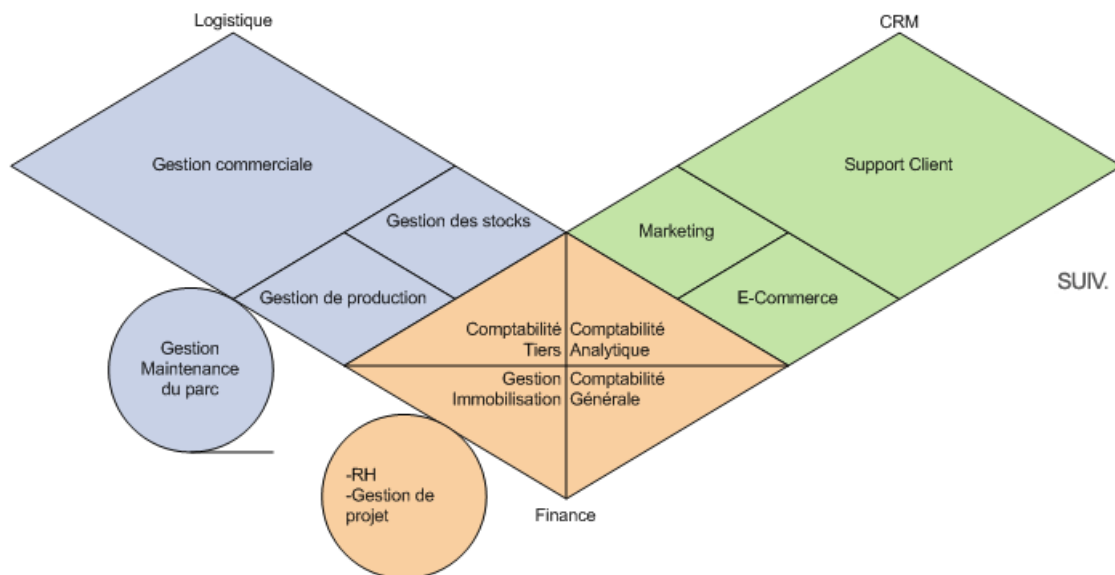


FIGURE 4 – Architecture modulaire d'un ERP

3.3.7 Architecture modulaire

Un ERP est un ensemble dont toutes les parties fonctionnent les unes avec les autres d'où l'ergonomie et l'unicité des informations et donc la cohérence du SI.

Un ERP est modulaire dans le sens où il est possible de n'avoir qu'une ou plusieurs applications en même temps, ou peu à peu. Les applications modulaires telles que les ERP permettent d'être sûr de la compatibilité des modules entre eux, ils s'imbriquent comme des blocs de Lego et fonctionnent ensemble (pas de vérification de compatibilité à effectuer). La figure 4 présente un exemple d'architecture modulaire qui tend à représenter tous les ERP :

3.4 Partie 2 : Présentation de Odoo

3.4.1 Historique

Odoo a été fondé en 2005 en Belgique par Fabien Pinckaers, la première version été dénommée TinyErp sous licence open-source. TinyErp été conçu en tant que progiciel de gestion intégré comprenant des modules et fonctions de bases de gestion pour une entreprise.

L'évolution de la version TinyErp n'a pas cessé de progresser grâce à la communauté active qui a enrichi le progiciel avec des modules et des adaptations innovantes sur le marché. Vers le début de l'année 2007, la version (05) cinq de progiciel de gestion a vu le jour sous le nom d'OpenErp avec client web intégré sans avoir à l'installer en tant que module supplémentaire.

En 2014, OpenErp est devenu Odoo dans la version 8 après un levier de fonds pour l'entreprise et un nouveau aire a commencé pour l'entreprise Belge. Cette nouvelle version Odoo v8 comprenne désormais :

- Gestion et création de site web : Odoo est le seul ERP proposant un CMS intégré, chose qui rends cette solution efficace particulièrement pour les projets d'e-commerce et offre la possibilité de fournir à la clientèle de l'entreprise un portail dédié ;
- Gestion Commerciale : l'ERP couvre désormais toutes les fonctions de la gestion commerciale (CRM – Devis – Commande – Facturation - Comptabilité).

- Ressources Humaines : Odoo fournit un outil de gestion depuis la phase de recrutement jusqu'à la gestion administrative des employés. Il offre ainsi à chaque employé un portail pour une meilleure interaction et une simplification des processus dans l'entreprise de gestion, comme les demandes de congés, le suivi des annonces et des notes de services.

Aujourd'hui la version actuelle stable de Odoo est la version 11 et la sortie de la version 13 est attendu vers le début du mois de Septembre 2016, mais dans le cadre de notre projet, nous nous intéresserons qu'à la version 11.

3.4.2 Architecture technique de Odoo

Odoo se base sur une structure modulaire, chose qui lui permet d'ajouter de nouveaux modules et de fonctionnalités très facilement ou même de modifier et de supprimer d'autres sans avoir à toucher tout système.

Un module est une arborescence de fichier placée dans un dossier dédié, avec une structure prédéfinie contenant du code Python et des fichiers XML et dans lesquels existe la définition de structure de données, les formulaires, les rapports, les menus, les traitements et procédures, ainsi que la définition du workflow, etc ...

L'architecture du système Odoo est 3 tiers :

- Un serveur de base de données PostgreSQL. Odoo utilise une couche ORM « Object Relational Mapping » pour la persistance de ses objets métier et la gestion de la base de données.
- Un serveur d'application (contenant les objets de gestion, le moteur de workflow, le générateur d'édition, etc.).
- Un serveur de présentation (appelé OpenERP Web) qui permet à l'utilisateur de se connecter à Odoo avec n'importe quel navigateur internet.

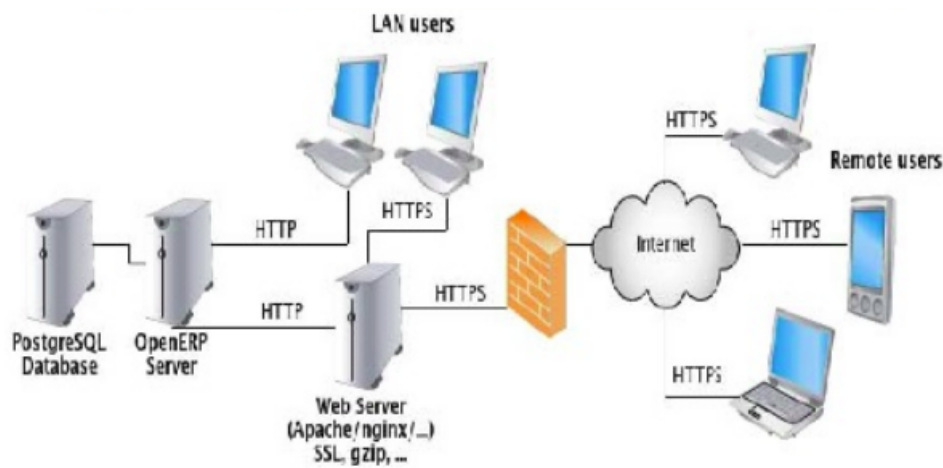


FIGURE 5 – Architecture système Odoo 3 tiers

Le transport des données est réalisé via XML-RPC, c'est un protocole RPC (Remote procédure call), une spécification simple et un ensemble de codes qui permettent à des processus s'exécutant dans des environnements différents de faire des appels de méthodes à travers un réseau.

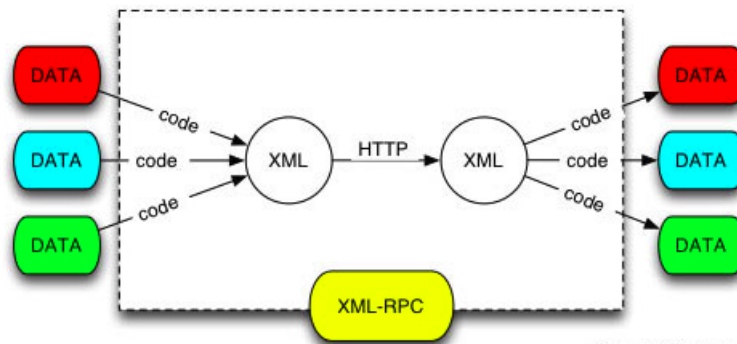


FIGURE 6 – Architecture XML-RPC

Odoo adopte le modèle MVC avec une séparation stricte entre le modèle de données, la vue et les traitements.

- Modèle (Model) : les modèles sont les objets déclarés dans Odoo et correspondant aux tables de la base de données ;
- Vue (View) : les vues sont définies en fichiers XML dans Odoo ;
- Contrôleur (Controller) : le contrôleur est Python qui contrôle Odoo.

Ces structure est adopté dans des applications complexes, ça permet de séparer les données (modèle) et l'interface utilisateur (vue), de tels sorte que les modifications apporter sur un niveau (couche) n'affecte pas les autres niveaux.

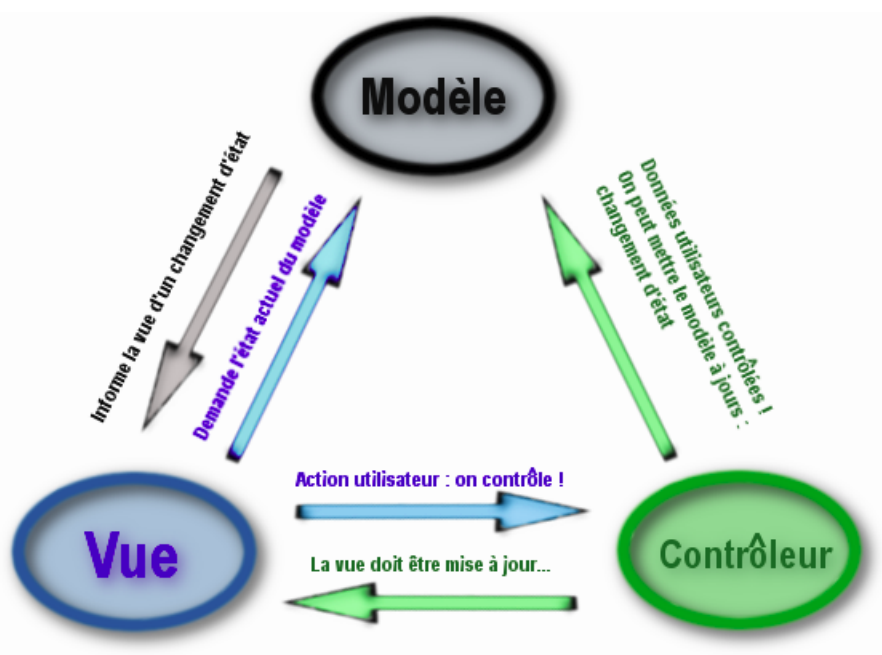


FIGURE 7 – Le schema du pattern MVC

3.4.3 Quelques Principaux modules de Odoo

Odoo dans sa version 11, Si vous avez utilisé les autres versions de Odoo, en passant à la version 11, vous sentirez une grande différence dans la vitesse.

Selon l'équipe Odoo, cette vitesse peut dépasser les 300% dans certains cas . C'est trois fois plus rapide que la version 10.

Odoo 11 est venu avec de superbes nouveautés dont nous allons parler ci-dessous

Ventes et Marketing

Côté marketing, nous remarquons par ailleurs que le module “Marketing Automation”, déjà intégré au CRM, l’est aussi à présent pour d’autres modules, notamment site web, e-commerce et événements. D’autre part, dans le module Ventes, un puissant système de génération de campagnes promotionnelles et de codes de réduction fait son apparition en standard.

Gestion de projets

Le module se dote de davantage de fonctions de reporting, comme le montre le tableau de bord ci-contre (disponible pour chaque projet). Ainsi, il est plus aisé de suivre les coûts, la facturation, les heures effectuées vs. les heures planifiées, ou encore le temps passé par collaborateur.

Ergonomie

Du point de vue du design et de l’ergonomie, l’éditeur s’évertue années après années à rendre Odoo toujours plus convivial, intuitif et performant pour diminuer le temps de formation et augmenter la satisfaction des utilisateurs au quotidien. Odoo 11 ne déroge pas à cette valeur forte de l’entreprise, avec d’abord l’amélioration de la vue Kanban (disposant maintenant d’une barre de progression par colonne).

De plus, la possibilité de planifier des activités (email, tâche, appel, etc.) dans le système (pas seulement au niveau du CRM) est simplement géniale ! Sans compter que dorénavant ces activités peuvent être assignées à n’importe quel utilisateur . Aussi, la visualisation rapide de sa “Todo list” en haut à droite de l’écran est très pratique.

Odoo Studio

Apparu avec Odoo 10, Odoo Studio est un module qui permet de réaliser des customisations avancées d’Odoo directement au travers de l’interface web.

Cette fonctionnalité s’étoffe avec Odoo 11. Odoo Studio est aussi plus intuitif à utiliser, et les personnalisations effectuées peuvent être maintenant exportées dans un module.

Site web et e-commerce

Côté site web, il est maintenant possible de customiser les URLs. Directement via l’interface, vous pouvez également éditer le style de votre site avec le nouvel éditeur Less/CSS embarqué. Un module “Online Appointments” fait aussi son apparition. Ainsi, vos clients ou simplement les visiteurs de votre site web pourront prendre un RDV en ligne avec vos équipes, avec gestion des disponibilités et des rappels à la clé ...

Le module e-commerce se dote quant à lui d’indicateurs complémentaires : nombre de commandes par jour, chiffre d’affaires, nombre de paniers abandonnés, best sellers, etc.

Dans cette partie nous allons présenter quelques modules Odoo qui nous intéressent pour notre projet et qui sont réalisés par l’éditeur ODOO.

3.4.4 Module de gestion de la relation client CRM :

Le module CRM de Odoo fournit à l’entreprise une palette d’outils dédiés à mieux gérer la relation client. Des clients de plus en plus difficiles à fidéliser avec la rude concurrence, chose qui rends cette fonction une obligation pour une entreprise.

Le module CRM de Odoo permet de gérer les pistes, les opportunités commerciales et les demandes de d'assistance. Doté aussi d'un puissant outil de statistique et de reporting, il offre au manager les informations et les indicateurs de performance nécessaire pour l'analyse de la de sa situation vis-à-vis sa clientèle et le potentiel de ces collaborateurs ainsi que la qualité de ses service.

Ce module est intégré automatiquement avec le module de gestion des ventes à fin de transformer les opportunités saisie en des offres de prix sans avoir à saisir les informations une autre fois.

3.4.5 Module de gestion des ventes :

Le module de gestion des ventes permet de gérer tout le processus de l'entreprise. Il permet avec une grandes simplicité de :

- Créer les devis, les bons de commandes, les factures client ;
- Un suivi des clients, solde, réabonnement, paiement et relances ;
- Gérer les équipes commerciales, des actions, des campagnes ;
- Gestion des délais, mode de livraison, frais de transport, mode de facturation, conditions de paiement...
- Suivi des statistiques avec des rapports et des outils d'analyse.

Le module de vente est intégrable avec le module CRM pour pouvoir générer des devis à partir des informations de prospection déjà saisies.

Les mouvements de stock sont générés automatiquement à partir de la livraison de marchandise dans le module vente.

Le cycle de validation est totalement personnalisable, avec une gestion des visibilité et des habilitations.

3.4.6 Module de gestion des ressources humaines :

La gestion des ressources humaines permet de gérer tout le personnel de l'entreprise, les demandes et soldes congés, le suivi du temps (Timesheet), les dépenses et les notes de frais, la paie, les évaluations périodiques et même les campagnes de recrutement.

Grâce à ce module, tous les informations concernant le personnel de l'entreprise peuvent être centralisé dans une même et unique plateforme sans avoir recours à d'autres outils secondaires.

Bien évidemment, comme les autres modules, le manager aura tous les rapports et tableaux de bords permettant une meilleur visibilité sur l'ensemble de ces ressources.

3.5 Conclusion :

L'évolution des ERP a connu un progrès énorme ces dernière années, bénéficions du progrès technologique dans le domaine des systèmes d'information. Même si le choix et la mise en place d'un tels système n'est pas encore si simple avec un risque d'échec élevé, le passage des entreprises à ces progiciels est devenu une nécessité.

Dans ce chapitre, nous avons présenté quelques ERP existants sur le marché, et choisi ODOO comme la meilleure solution pour l'adapter à l'entreprise. Dans le chapitre suivant, nous allons nous focalisé sur la conception de notre système à mettre en place.

4 Chapitre 3 : Etude préalable et discussion de besoin

4.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous présenterons l'étude fonctionnelle du projet, nous allons présenter un diagramme des paquetages du système, ainsi que les diagrammes des cas d'utilisation générale.

Ensuite nous allons présenter de façon détaillée les acteurs, les cas d'utilisation en détail, ensuite nous entamons les besoins fonctionnels et les besoins non fonctionnels de notre projet.

4.2 Etude préalable

4.2.1 Etude de l'existant

Les entreprises ont atteint un phase de croissance importante, bien évidemment avec une évolution de l'effectif personnels, les client, etc... chose qui lui impose de mettre des processus métier de contrôle et de gestion trop complexe.

Dans le cadre de la politique d'amélioration continue instauré au sein des entreprises, et dans tous ces départements, le soucis d'évolution de l'ERP été évoqué à plusieurs reprise, chose qui a déclenché une action de réexaminassions de cet ERP pour pouvoir décider de continuer à l'exploiter et de le maintenir, soit de le remplacer par une nouvelle solution à définir suite à des analyses de besoins de la société en terme de compétences et moyens informatiques et des besoins fonctionnels des processus cibles.

Suite à ça, un diagnostic plus approfondi a été fait, et a démontré l'existence de défaillances causé par l'ERP. Sur la base de quoi, une décision de remplacement du système d'information par un nouveau qui répond au mieux au besoin futur de l'entreprise.

Suite à cette décision, la question que s'est posée par le service système d'information est qu'elle solution mettre en place ?

4.2.2 Problématique

La problématique générale de notre analyse portera sur le caractère global ou partiel et le degré de changement associés aux PGI. Nous nous interrogerons, d'une part, sur la dimension du changement telle que l'entreprise l'envisage (objectifs, effets attendus sur l'organisation du travail) et d'autre part, les transformations de l'organisation du travail, des métiers et des emplois. Autrement dit :

- Comment allons-nous réussir l'automatisation des workflow ?
- L'organisation du travail change-t-elle radicalement lorsque nous parvenons à mettre en place d'ODOO ?
- Comment réussir la démarche du changement ?

4.2.3 Objectif de travail

Les PGI sont connus pour leur intégration des principales fonctions nécessaires à la gestion des flux et des procédures, aussi, ils permettent de travailler sur une seule et unique base de données afin de réduire les travaux redondants.

L'objectif de ce travail est d'adapter un progiciel ODOO, afin d'automatiser un ensemble de processus d'entreprise. Parmi les autres avantages des PGI, c'est qu'ils sont conçus de telle sorte qu'un simple paramétrage suffit à les adapter à l'organisation d'entreprise. Il n'est normalement pas nécessaire d'effectuer des développements spécifiques, sauf en cas de nécessité.

Les objectifs de notre travail sont de permettre :

- Une intégration du système d'information,
- L'automatisation, optimisation du workflow
- Une meilleure cohérence et un plus grand partage des données
- Une évolution du SI sur les nouveaux besoins

4.3 Discussion du besoin

4.3.1 Méthodologie de travail

Afin d'atteindre nos objectifs, nous avons suivi la méthode 2TUP (2Track Unified Process), qui apporte une réponse aux contraintes de changement continu imposées aux systèmes d'informations de l'entreprise. Cette méthode suit deux chemins : L'axe fonctionnel et l'axe technique.

L'axe fonctionnel comporte :

- Capture des besoins fonctionnels, qui produit un modèle des besoins focalisé sur le métier des utilisateurs. Elle qualifie au plus tôt le risque de produire un système inadapté aux utilisateurs.
- Analyse, qui consiste à étudier précisément la spécification fonctionnelle de manière à obtenir une idée de ce que va réaliser le système en terme de métier.

L'axe technique, quant à lui, comporte :

- Capture des besoins techniques, qui recense toutes les contraintes et les choix Dimensionnant la conception du système.
- Conception générique, qui définit ensuite les composants nécessaires à la conception de l'architecture technique. Elle a pour objectif d'uniformiser et de réutiliser les mêmes mécanismes pour tout un système. L'architecture technique construit le squelette du système informatique et écarte la plupart des risques du niveau technique.
- Conception préliminaire, qui représente une étape délicate, car elle intègre le modèle d'analyse fonctionnelle dans l'architecture technique de manière à tracer la cartographie des composants du système à développer.
- Conception détaillée, qui étudie ensuite comment réaliser chaque composant.
- Codage, qui produit ses composants et teste au fur et à mesure les unités de code réalisées.
- Recette, qui consiste enfin à valider les fonctionnalités du système développé.

Nous avons utilisé UML pour la conception, vu qu'il est le plus approprié pour les projets informatiques orientés objet, et aussi car ses diagrammes facilitent la lisibilité et la compréhension des modèles. Le principal avantage d'UML est qu'il est devenu le standard en termes de modélisation objet, son caractère polyvalent et performant et sa souplesse en fait un langage universel.

4.4 Elaboration du cahier des charges :

L'élaboration du cahier des charges est une phase primordiale. Elle est le point de passage obligatoire qui matérialise le premier contact des concepteurs avec les utilisateurs. La connaissance de la situation actuelle de l'organisation est indispensable pour pouvoir porter un jugement correct et avoir toutes les informations nécessaires afin d'établir une bonne conception.

Pour mener à bien notre projet, il est donc nécessaire de faire une analyse préliminaire des besoins et de lister les différentes fonctionnalités à mettre en œuvre.

Les fonctionnalités requises sont présentées ci-dessous :

Objectifs	Description
Gestion de base	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des clients • Gestion des utilisateurs • Gestion des produits (articles) • Gestion des employés
Gestion de vente	<ul style="list-style-type: none"> • Planification de réunions et appels • Evaluation des pistes • consultation de la liste de clients • gestion des devis
Gestion des Ressources humaines	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de congés • Plan d'évaluation périodique • Gestion de personnel • Suivi de recrutement

TABLE 1 – Liste des fonctionnalités requises

4.4.1 L'identification des acteurs et leurs rôles

Un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes (utilisateur, dispositif matériel ou autre système) qui interagissent directement avec le système étudié [9].

Nous distinguons les acteurs suivants :

- **Aministrateur** : le rôle de cet acteur consiste à définir les profils utilisateurs avec leurs différentes habilitations ainsi que l'administration de la base de données.
- **Manager** : A pour mission principale d'atteindre les objectifs de ventes, en gérant au mieux son équipe commerciale. Assure le suivi des ventes faites par les commerciaux, et gère les factures. Il peut aussi effectuer les mêmes opérations que le commercial. De plus, il valide l'ensemble des bons de commandes et il gère l'ensemble des articles. Il suit les projets et manage l'équipe.
- **Commercial** : Gère les prospects, les clients ainsi que leurs contacts. Traite les commandes et devis clients.
- **Client** : Peut interagir avec le système, en effet, un espace est réservé aux clients, il prendra en charge de visualiser son projet en ligne, et les réclamations clients, mais dans notre cas, le client n'a pas accès au système mais il recevra l'état d'avancement de son projet, les factures et les devis à partir du système.
- **Prospect** : Peut demander et s'intéresser à un ou plusieurs services.

4.4.2 Identification des messages

Un message représente la spécification d'une communication unidirectionnelle entre objets qui transportent de l'information avec l'intention de déclencher une activité chez le récepteur.

Un message est normalement associé à deux occurrences d'événements : un événement, d'envoi et un événement de réception [9].

Les acteurs	Les messages
Administrateur	<ul style="list-style-type: none"> • Créer, modifier, supprimer de compte pour les utilisateurs • Attribution des droits d'accès aux utilisateurs
Manager	<ul style="list-style-type: none"> • Création, modification, annulation d'un contact /client ou d'un prospect. • Création, modification, annulation des pistes ou opportunités • Demander, reporter, annuler un appel, un meeting • Recherche de collaborateurs • Acceptation ou refus des congés des employés. • Recrutement
Commercial	<ul style="list-style-type: none"> • Création, modification, annulation d'un contact ou d'un prospect. • création, modification, annulation d'un contact. • Création, modification, annulation des pistes ou opportunités • création, modification, annulation d'un compte • Demander, reporter, annuler un appel, un meeting • consultation, modification, annulation

TABLE 2 – Liste des messages entrants de chaque acteur

4.4.3 Les messages entrants :

Dans le tableau 2 nous allons présenter les messages qui alimentent notre système

4.4.4 Les messages sortants :

Dans le tableau 3 illustre les messages qui sont renvoyés par notre système

4.5 Diagramme de cas d'utilisation

Un cas d'utilisation définit une manière d'utiliser le système et permet d'en décrire les exigences fonctionnelles. Chaque cas d'utilisation contient un ou plusieurs scénarios qui définissent comment le système devrait interagir avec les utilisateurs (appelés acteurs) pour atteindre un but ou une fonction spécifique d'un travail. Un acteur d'un cas d'utilisation peut être un humain ou un autre système externe à celui que l'on tente de définir. Les cas d'utilisation tentent d'éviter tout jargon technique et essayent au contraire d'adopter le langage de l'utilisateur final ou de l'expert du domaine.

Les acteurs	Les messages
Manager	<ul style="list-style-type: none"> • Informations d'une entité (Contact, Compte, Prospect, client) • un appel planifié • une réunion planifiée
Commercial	<ul style="list-style-type: none"> • Informations d'une entité (Contact, Compte, Prospect) • Résultat d'un appel (compte rendu) • Résultat d'une réunion (résumé) • les tarifs du projet
Client	<ul style="list-style-type: none"> • Etat d'avancement du projet demandé • Conditions des réclamations • Facture, devis établi. • Catalogue d'information

TABLE 3 – Liste des messages sortants de chaque acteur

4.6 Diagramme de cas d'utilisation générale

4.6.1 Administration du système

L'administrateur du système qui le super utilisateur dans le système d'information, se charge de gérer les utilisateurs et leurs droits d'accès ainsi que la gestion l'ensemble des fonctionnalités du système.

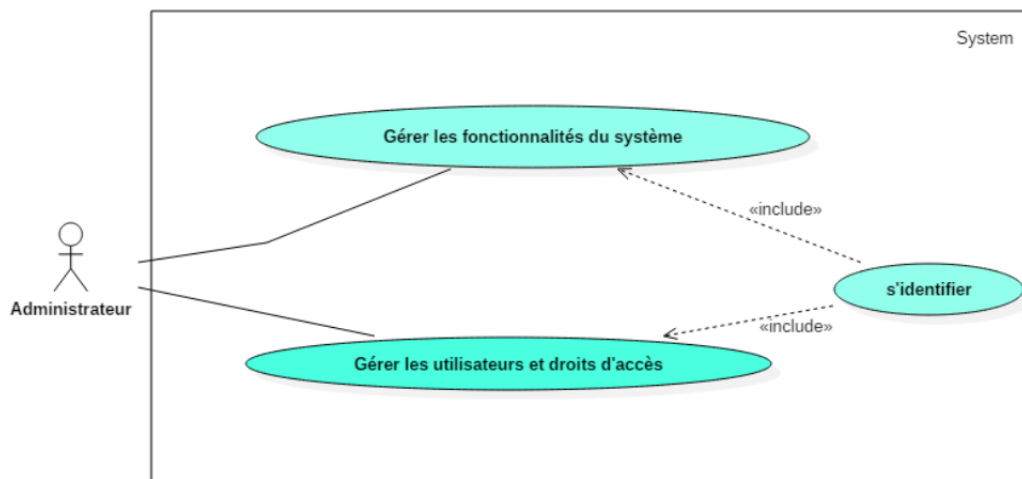


FIGURE 8 – Diagramme des cas d'utilisation de l'administrateur du système

Le diagramme de cas d'utilisation de la fonction de l'administration du système se traduit ainsi :

4.6.2 La gestion des ressource humaines

La gestion des ressources humaines englobe l'ensemble de fonctions qui permettent de gérer les ressources humaines de l'entreprise avec une grande efficacité. Il fournit un outil puissant pour une meilleure communication et transparence entre l'employé et ces managers.

Cas d'utilisation	Description
Gérer les utilisateurs et les droits d'accès	Tout intervenant sur le système, doit avoir un compte utilisateur avec des droits d'accès et des privilèges bien défini par l'administrateur pour pouvoir exploiter l'ERP.
Gérer les fonctionnalités du système	L'administrateur gère les fonctions du système, à savoir ; les modules installés, le paramétrage, la personnalisation des fonctionnalités, la gestion des Workflow, etc...
S'identifier	La fonction d'indentification est obligateurs pour pouvoir réaliser ces cas sur le système.

TABLE 4 – Description des cas d'utilisations de l'administrateur

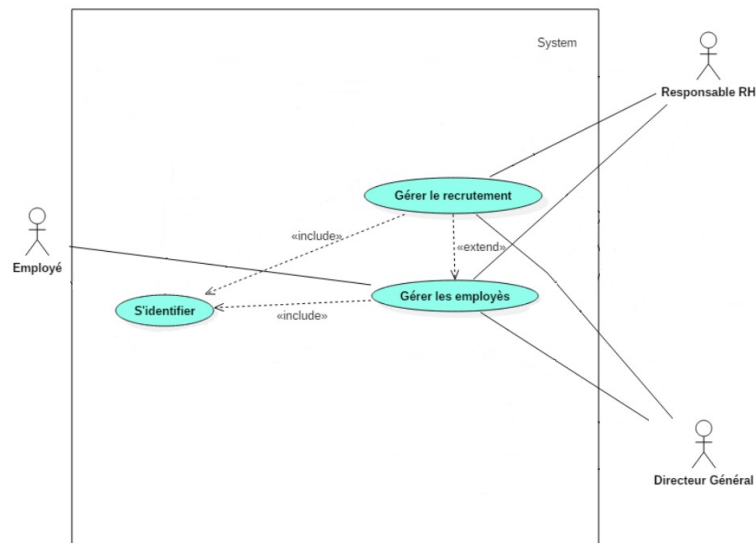


FIGURE 9 – Diagramme des cas de la gestion des ressources humaines

Le diagramme du cas d'utilisation de la figure 9 ce traduit de cette manière : Les principaux acteurs de la gestion des ressources humaines sont :

Les fonctionnalités fournit par le système sont :

4.6.3 Gestion des ventes

La fonction de gestion des ventes fournit au utilisateurs le moyen de gérer l'ensemble du processus de la vente au sein de l'entreprise. Il permet de gérer les articles mis en ventes, les dossiers clients (contacts, listes de prix, etc...), les commandes et la facturation.

Cas d'utilisation	Description
Gérer le recrutement	Ce module permet au responsable ressources humaines de gérer l'ensemble du processus du recrutement dès la création des postes à pouvoir et la campagne de recrutement, la gestion des candidatures et des entretiens jusqu'à la finalisation du processus par clôture et transformation des candidatures accepté en employés en entreprise.
Gérer les employés	Ce cas d'utilisation englobe la création des dossiers des employés et assure le suivi de ces derniers sous la direction du responsable RH. Ce dernier peut aussi créer les contrats et les gérer. Le DG peut toujours superviser toutes les activités liées à ce cas d'utilisation.
S'identifier	La fonction d'indentification est obligateurs pour pouvoir réaliser ces cas sur le système.

TABLE 5 – Description des cas d'utilisations de l'administrateur

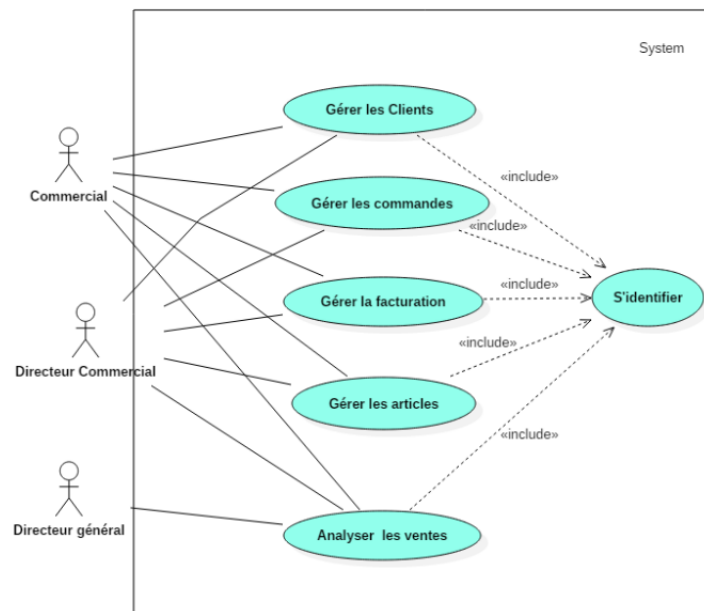


FIGURE 10 – Diagramme des cas de la gestion de vente

4.6.4 Gestion de la relation clientèle

Le module CRM fourni une palette d'outils dédiés à mieux gérer la relation client. Il permet de gérer les pistes, les opportunités commerciales et les demandes de d'assistance. Doté aussi d'un puissant outil de statistique et de reporting, il offre au managers les informations et les indicateurs de performance nécessaire pour l'analyse de la de sa situation vis-à-vis sa clientèle et le potentiel de ces collaborateurs ainsi que la qualité de ses service.

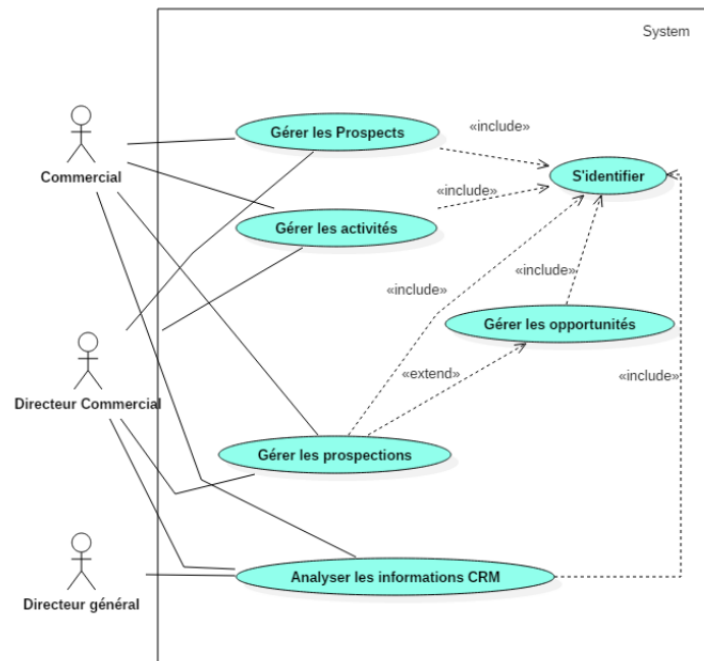


FIGURE 11 – Diagramme des cas du service clientèle

4.7 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté une étude de l'existant ainsi que les besoins fonctionnels et non fonctionnels qui ont été illustrés par des diagrammes de cas d'utilisations. Dans le chapitre qui suit, nous passons à la phase de conception du projet.

5 Chapitre 4 : Conception et Mise en place

5.1 Conception

5.2 Introduction

L'étape de conception est très importante pour la réussite d'un projet informatique, car elle vise à définir une feuille de route du projet, le concevoir et le valider avant de passer à la réalisation du système. Elle permet aussi d'avoir une bonne réflexion avant de passer à l'action, une bonne organisation du travail et une bonne communication entre les différents intervenants dans le projet.

Nous avons utilisé le processus unifié 2TUP, qui sera illustré dans ce chapitre avec ses différentes activités. La méthode 2TUP dissocie les aspects techniques des aspects fonctionnels, ces derniers formalisent et détaillent ce qui a été ébauché au cours de l'étude préliminaire, et à étudier les fonctions du système d'information.

Autrement dit, cette étape de conception passe par : capture des besoins (techniques et fonctionnels) ensuite l'analyse et en fin la conception détaillée.

5.3 Capture des besoins fonctionnels

Les captures des besoins fonctionnels est la première étape de la branche gauche de la méthode 2TUP.

5.4 Analyse

Un modèle d'analyse livre une spécification complète des besoins, issu des cas d'utilisateurs, et les structures sous une forme qui facilite la compréhension (scénarios), la préparation, la modification et la maintenance du futur système [9].

5.4.1 Le processus métier des ventes

Afin de comprendre le processus des ventes de point de vue métier et d'éclaircir la relation entre les différentes phases d'une vente, la figure suivante illustre ses relations :

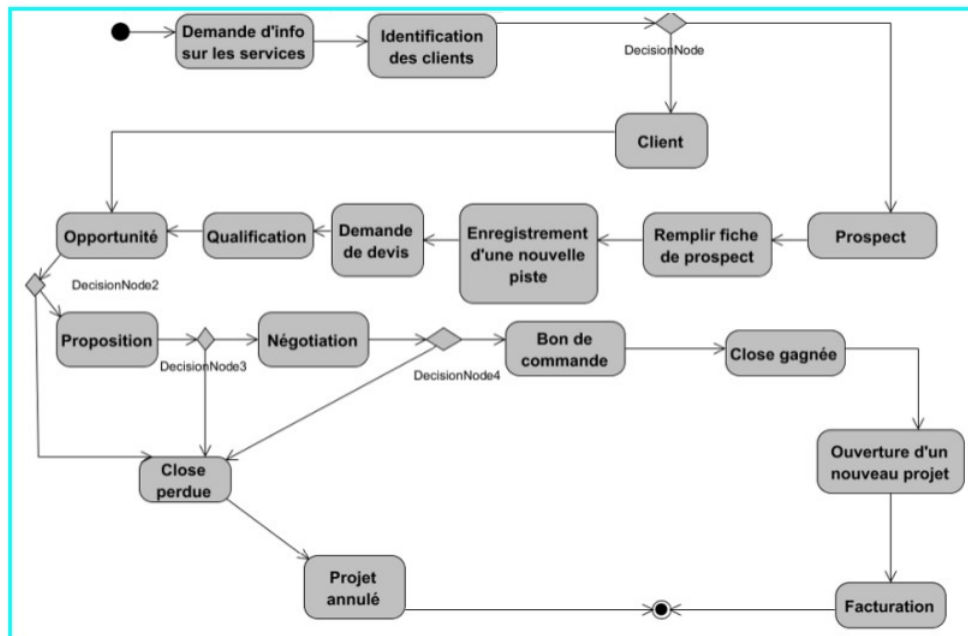


FIGURE 12 – Le processus métier des ventes

5.4.2 Le processus métier des recrutements

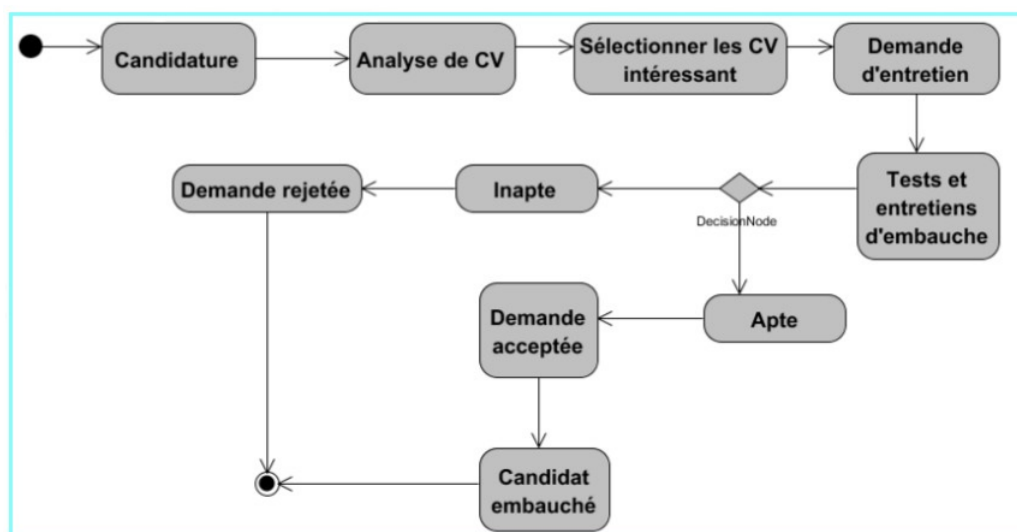


FIGURE 13 – Processus métier des recrutements

5.4.3 Les diagrammes de séquence

Le diagramme de séquence permet de décrire les scénarios de chaque cas d'utilisation en mettant l'accent sur la chronologie des opérations en interaction avec les objets [10]. Les concepts de base utilisés dans ce diagramme sont les suivant :

5.4.4 Le diagramme de séquence « Authentification »

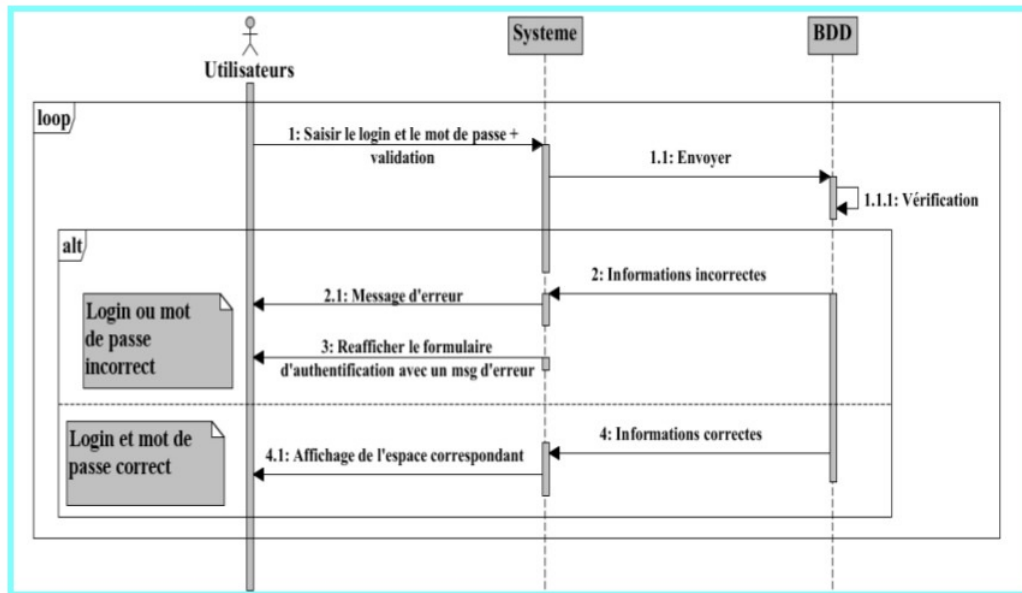


FIGURE 14 – Diagramme de séquence d'authentification

Les scénarios :

Dans le processus d'authentification, chaque utilisateur doit interagir avec le système central(ERP) :

- L'utilisateur demande de se connecter au système.
- Le système affiche l'interface du login et mot de passe.
- L'utilisateur insert son login et mot de passe.

le système réaffiche l'interface du login et mot de passe au cas où ils sont incorrects. Dans le cas ou c'est correct, le système affiche l'espace correspondant.

5.4.5 Diagramme de séquence « gestion des ventes » :

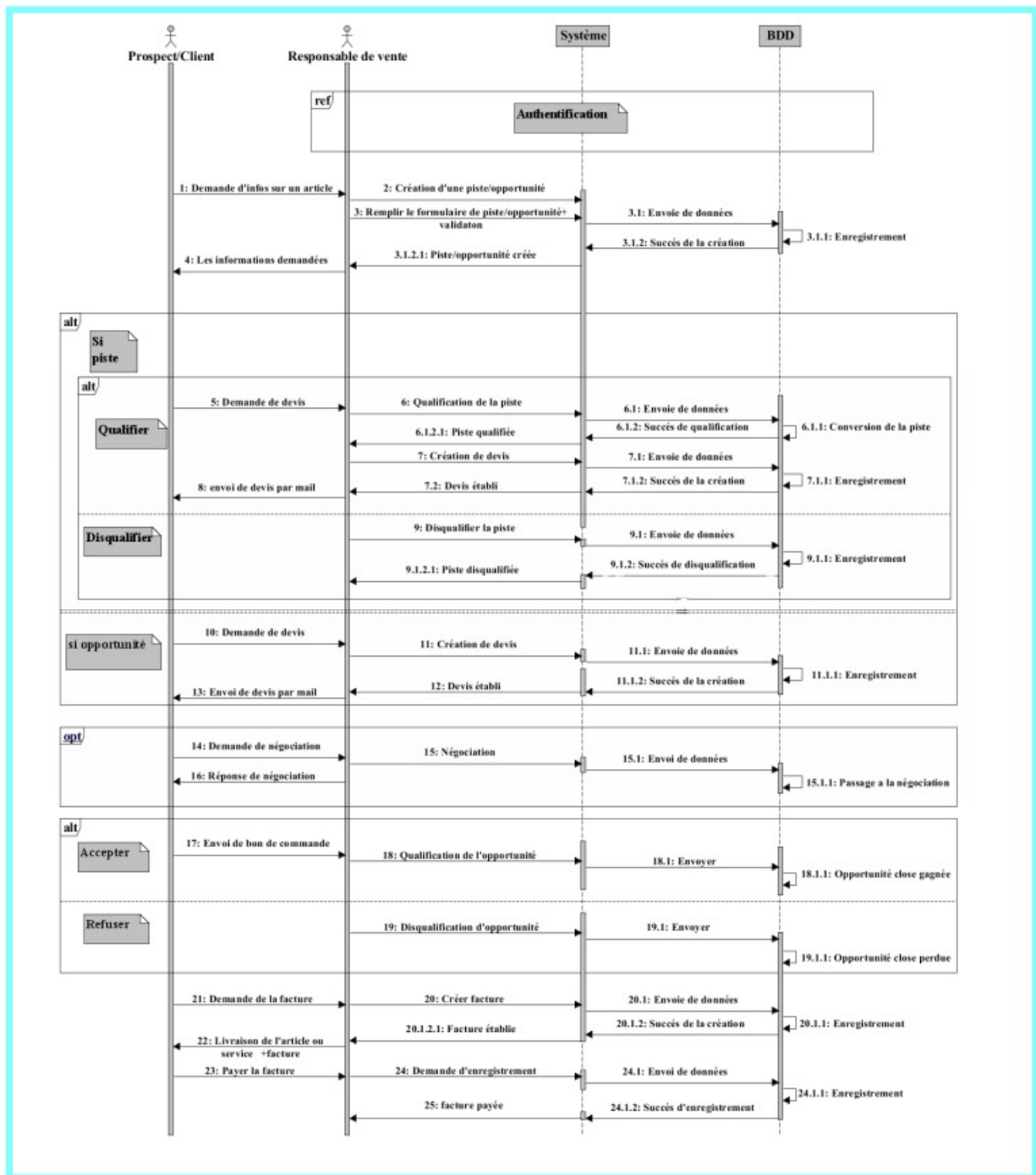


FIGURE 15 – Diagramme de séquence gestion des ventes

Les scénarios :

Dans le processus des ventes nous avons le responsable des ventes qui interagit avec le système central(ERP) :

- Un client/prospect demande des informations sur un/ plusieurs articles ou services auprès du responsable des ventes.

Le responsable des ventes crée une piste /opportunité.

Dans le cas d'une piste :Si le prospect demande un devis : le responsable des ventes qualifie

la piste et la convertie en opportunité, ensuite

Crée et envoie le devis au prospect. Si le prospect ne demande pas de devis après une certaine période fixé par le responsable des ventes, ce dernier disqualifie la piste.

- Dans le cas d'opportunité :
- Le client demande un devis.
- Le responsable des ventes crée et envoie le devis au client.
- Client / prospect peut demander une négociation du devis, le responsable des ventes la prend en charge et répond.
- Si prospect/client accepte la nouvelle proposition :
- Le client confirme la commande par un bon de commande
- Responsable des ventes qualifie alors l'opportunité (close gagnée).
- Le client/prospect demande une facture
- Le responsable des ventes crée la facture après réception du service commandé par le client.
- Le client/prospect effectue le paiement de la facture.
- Le responsable des ventes enregistre le paiement.
- Si le prospect/client refuse la nouvelle proposition :
- Le responsable des ventes disqualifie l'opportunité (close perdue).

5.4.6 Dans le processus de recrutement nous avons :

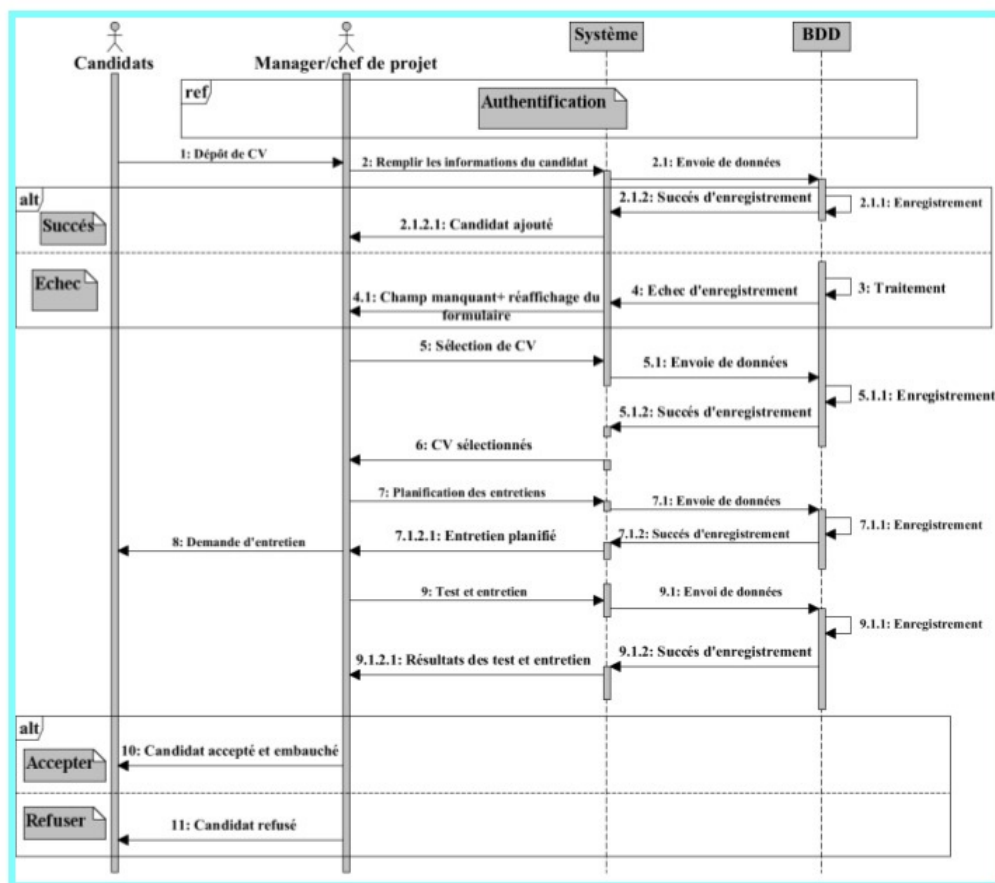


FIGURE 16 – Diagramme de séquence de gestion de recrutement

Les scénarios :

- Les utilisateurs doivent s'authentifier.
- Les candidats déposent par mail le CV.
- Le responsable de recrutement interagit avec le système afin d'ajouter les nouveaux candidats.
- Après l'enregistrement, le responsable sélectionne les CV, et planifie les entretiens et les tests d'embauches.
- Notifier les candidats sélectionnés par mail pour un entretien.
- Le responsable évalue les candidats.
- Dans le cas ou, c'est APTE : Le candidat est accepté et embauché
- Dans le cas ou, INAPTE : Le candidat est refusé.

5.4.7 Capture des besoins technique du système central (Odoo)

5.4.8 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 de notre projet ERP.

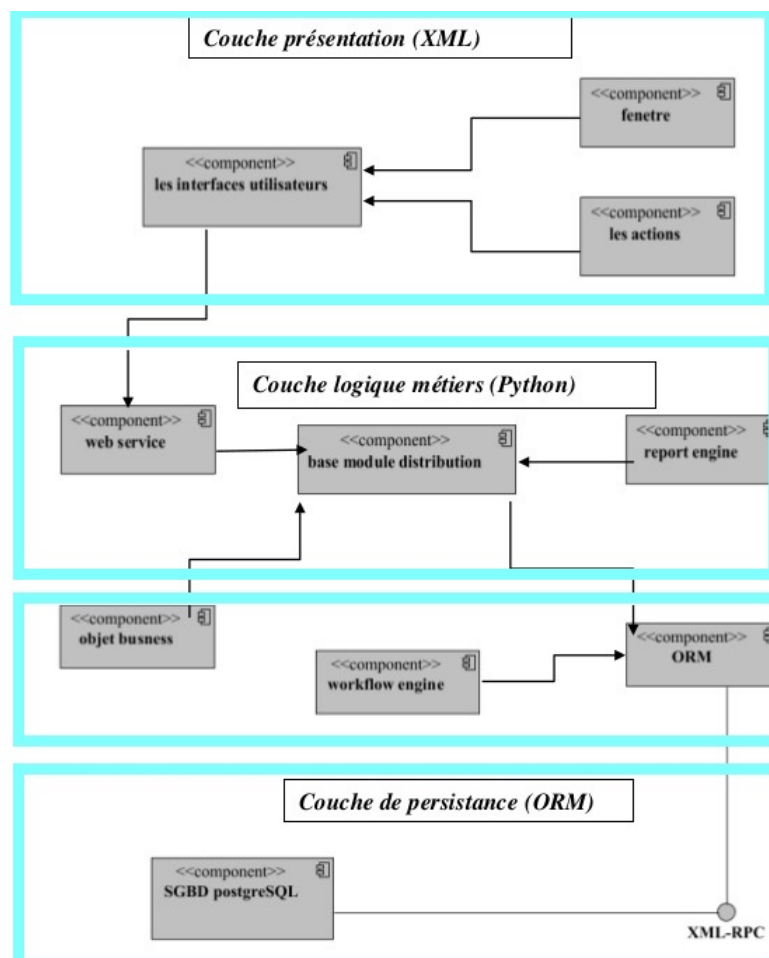


FIGURE 17 – Diagramme des composants

La couche présentation

La couche présentation joue le rôle de la vue dans le model MVC (Model-View-Controller), il décrit tous ce qui est interface, fenêtres et les actions. Dans notre cas les vues sont développées en XML.

La couche logique métier

La couche logique métier joue le rôle de contrôleur de model MVC il 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

La couche persistance concerne la persistance des données (ORM) dans un serveur PostgreSQL.

5.4.9 Diagramme de classe

Le diagramme de classes est le point central dans un développement orienté objet, en analyse, il a pour objectif de décrire la structure des entités manipulées par les utilisateurs. En conception, le diagramme de classes représente la structure d'un code orienté objet ou, à un niveau de détail plus important, les modules du langage de développement.

Le diagramme de classe possède deux intérêts principaux. Il permet, à la fois la modélisation d'une base de données et la génération automatique de code pour plusieurs langages de programmation, qui concrétisent la conception. Le diagramme de classe ouvre la voie à une programmation complètement automatisée.

Le diagramme de classe a toujours été le diagramme le plus important dans toutes les méthodes orientées objet, à savoir, les outils de génération automatique de code l'utilisent en priorité [11].

Diagramme de classe de l'application

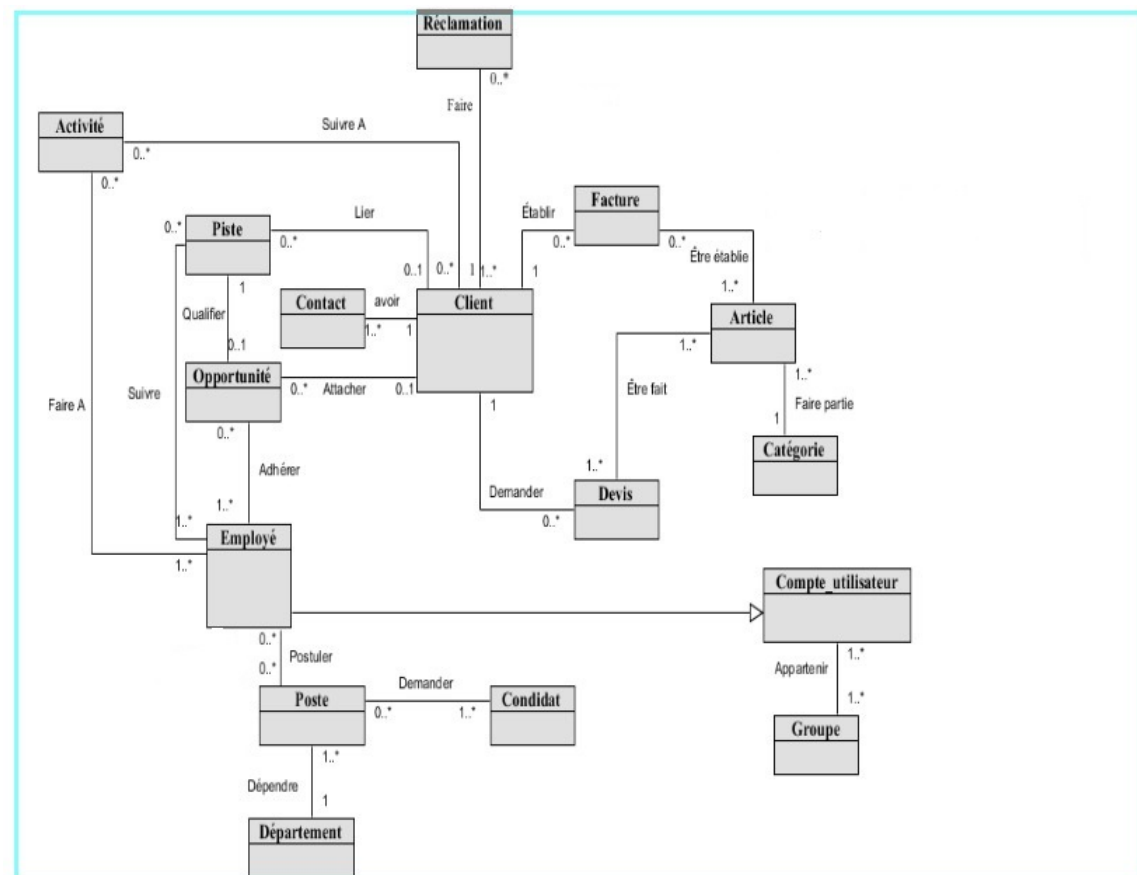


FIGURE 18 – Diagramme de classe

5.5 Mise en place

5.5.1 Introduction

Ce chapitre décrit les différentes technologies adoptées et utilisées pour la réalisation de notre projet, à commencer par le système d'exploitation Linux, tout en passant par l'ERP Odoo, ainsi que le système de gestion de bases de données PostgreSQL, OpenOffice pour les rapports et enfin le langage Python.

Nous allons aussi présenté quelques fonctionnalités offerte par notre nouveau progiciel de gestion intégré Odoo sous forme de capture d'écran.

5.5.2 Environnement de travail

Nous exposant dans cette partie une présentation de l'environnement de travail utilisé pour réaliser notre projet.

5.5.3 Environnement matériel

Pour déployer notre Progiciel Odoo dans un environnement de production, nous avons opté pour une configuration performante à fin d'assurer une parfaite disponibilité du système.

La configuration du système :

- **CPU** : Intel inside processors core i5 2.80 GHz
- **RAM** : 12Go de RAM
- **Stockage** : 500Gb

5.5.4 Environnement logiciel

Concernant l'environnement logiciel de notre projet, nous avons utilisé parmi les outils et logiciels ce qui suit :

- **Ubuntu 16.04 .1 LTS** Système d'exploitation sécurisé libre et gratuit en plus, c'est le système de recommande l'éditeur de Odoo.
- **PyCharm** : PyCharm est un environnement de développement intégré utilisé pour programmer en Python. Il permet l'analyse de code et contient un débogueur graphique. Il permet également la gestion des tests unitaires, l'intégration de logiciel de gestion de versions, et supporte le développement web avec Django.
- **PostgreSql** : PostgreSQL est un moteur de bases de données relationnelle, un des meilleurs sur le marché des bases de données open source.
- **StarUML** : Le logiciel de modélisation UML.

5.5.5 Langage de développement

Nous proposons dans cette partie une description des langages utilisés pour le développement de notre application.

Python

Python est un langage de programmation objet multiplateformes. Il favorise programmation impérative structurée, fonctionnelle et orientée objet. Il est doté d'un typage dynamique fort, d'une gestion automatique de la mémoire et d'un système de gestion d'exceptions ; il est placé sous une licence libre et fonctionne sur la plupart des plates-formes informatiques.

XML

XML (eXtensible Markup Language) est en quelque sorte un langage HTML amélioré permettant de définir de nouvelles balises. Il s'agit effectivement d'un langage permettant de mettre en forme des documents grâce à des balises (markup).

JavaScript

JavaScript est un langage de programmation de scripts orienté objet utilisé pour créer des pages Web interactives.

5.6 Quelques interfaces de l'application

5.6.1 Authentification

Pour l'utilisation du nouveau système une authentification est obligatoire, pour cela un nom d'utilisateur et un mot de passe sont attribués lors de l'ajout d'un nouveau compte utilisateur. L'authentification permet à chaque utilisateur d'accéder à sa propre interface.

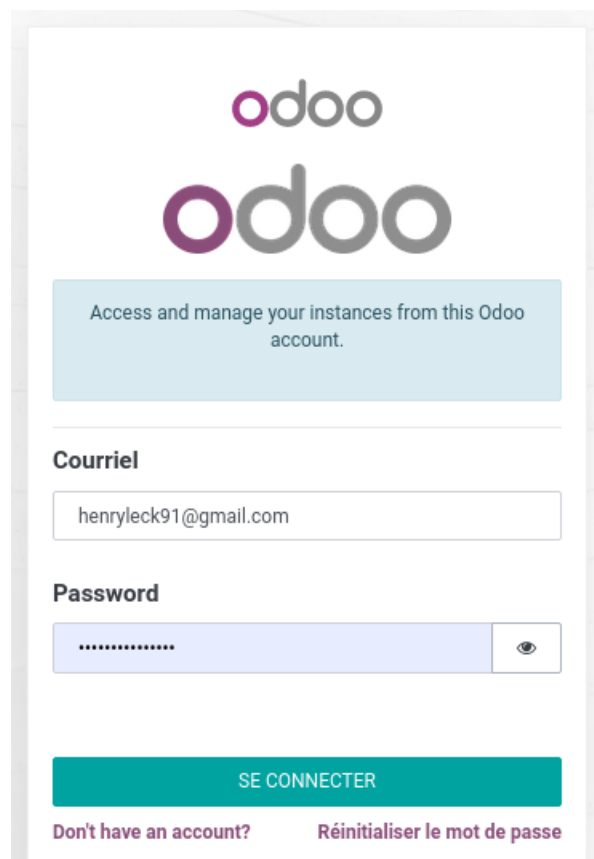


FIGURE 19 – Connexion au système

Une fois connecté, savoir : nous devons installer quelques modules et les paramétrer, à savoir :

CRM : Ou la gestion de la relation client (GRC), est l'ensemble des outils et techniques destinés à capter, traiter, analyser les informations relatives aux clients et aux prospects, dans le but de suivre les pistes et les opportunités. Et nous pourrions aussi personnaliser le cycle de vente.

Gestion des ventes : ce module nous permet de gérer les objectifs de vente d'une manière efficace et efficiente en gardant la trace de tous les ordres de vente.

Répertoire des employés : permet d'insérer toutes les données relatives aux personnels et superviser les informations importantes dans le carnet de la société.

Processus de recrutement : Cette application permet de garder facilement la trace des emplois, des offres d'emplois, des interviews ...

CRM Gestion d'opportunité

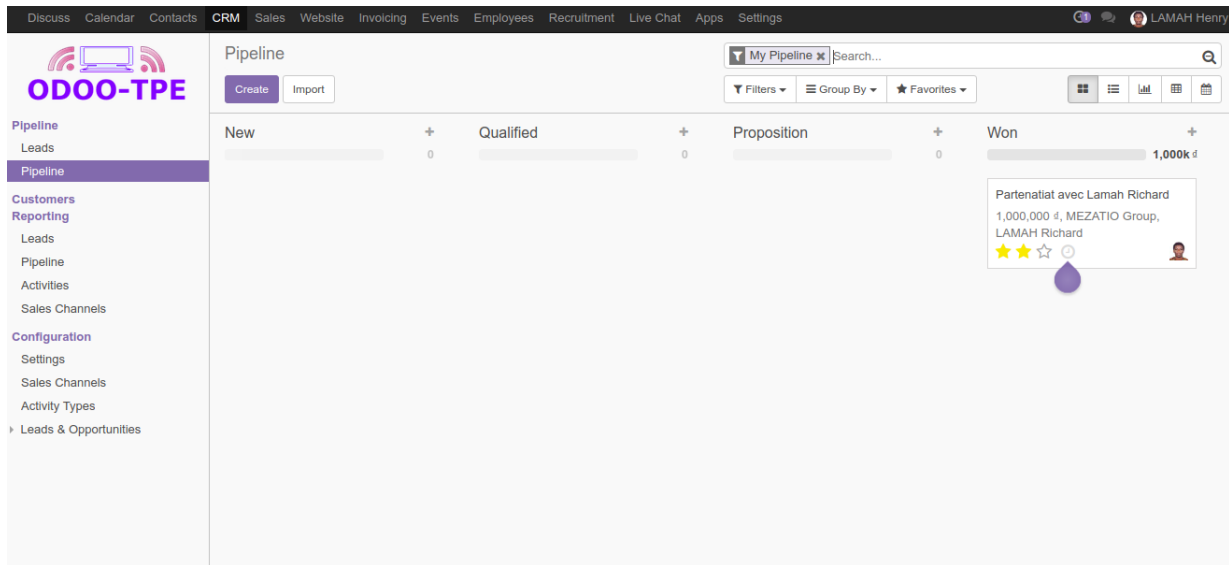


FIGURE 20 – Gestion d'une opportunité

Vente gestion clients

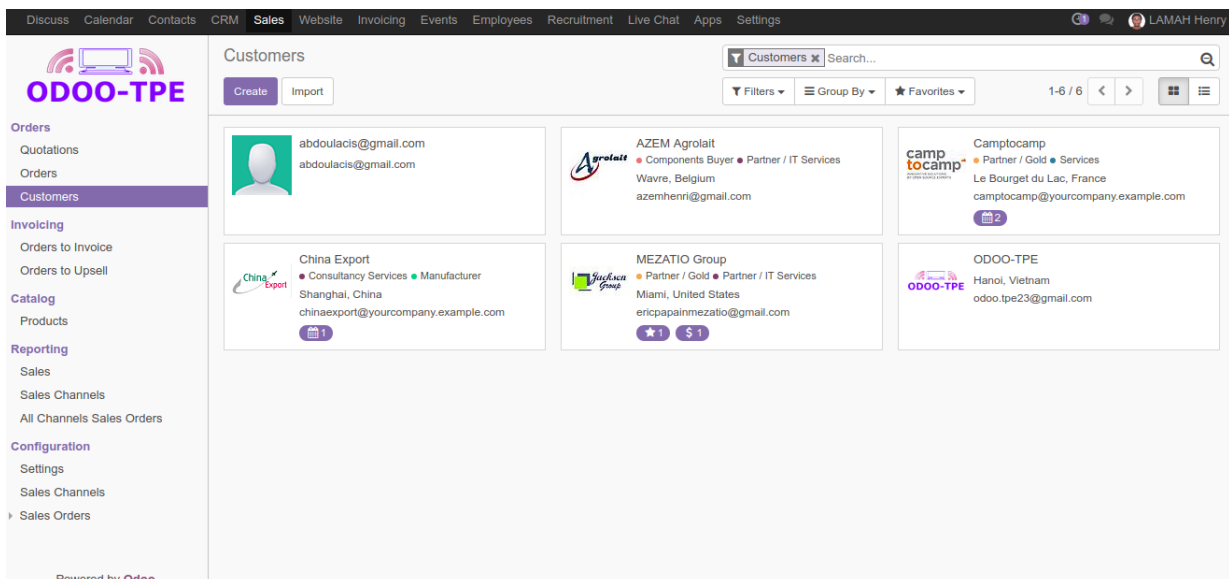


FIGURE 21 – Gestion clientèle

Vente Exemple de facture

SO021

Customer

MEZATIO Group, CISSOKO
Mamadou
3203 Lamberts Branch Road
Miami FL 33169
United States

Confirmation Date

07/24/2019 11:13:04

Payment Terms

Immediate Payment

Invoice Address

MEZATIO Group, CISSOKO
Mamadou

Delivery Address

MEZATIO Group, CISSOKO
Mamadou

Quotation Template

Default Template

Order Lines

Suggested Products

Other Information

▼ Product	Section	Description	Ordered Qty	Delivered	Invoiced	Unit Price	Taxes	Subtotal
[LAP-CUS] Laptop Customized	Services	[LAP-CUS] Laptop Customized	1.000	0.000	0.000	3,645.00	Thuế GTGT phải nộp 0%	3,645 đ
[E-COM07] iPad Mini	Material	[E-COM07] iPad Mini	4.000	0.000	0.000	320.00	Thuế GTGT phải nộp 10%	1,280 đ

FIGURE 22 – Exemple de facture

Processus de recrutement

FIGURE 23 – Processus de recrutement

Recrutement différents postes

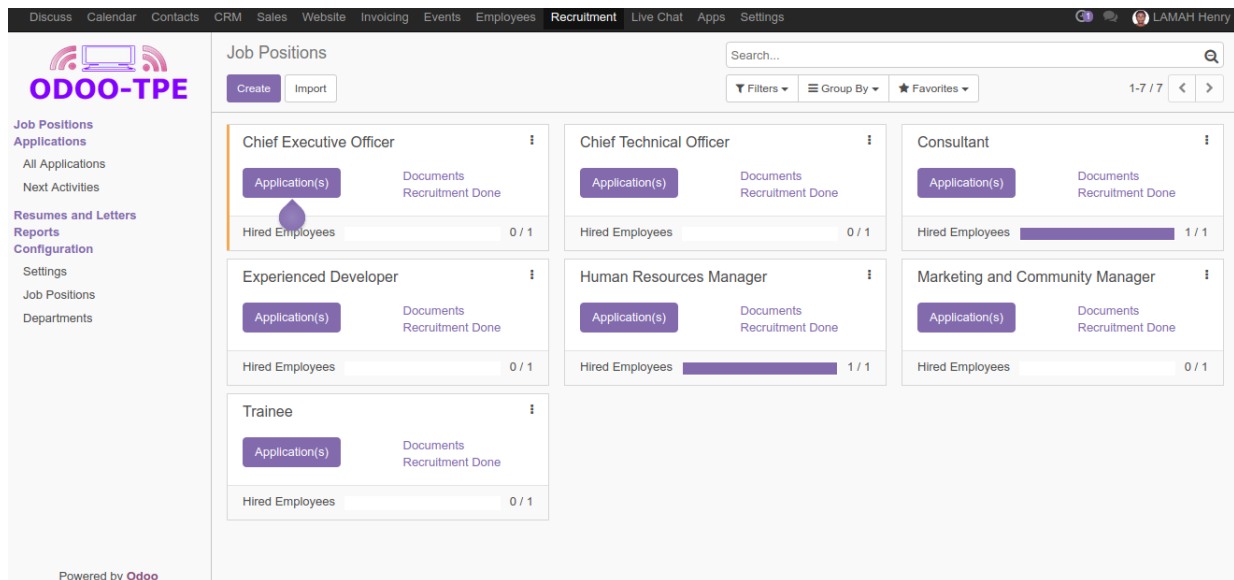


FIGURE 24 – Configuration des différents comptes

Rapport de recrutement

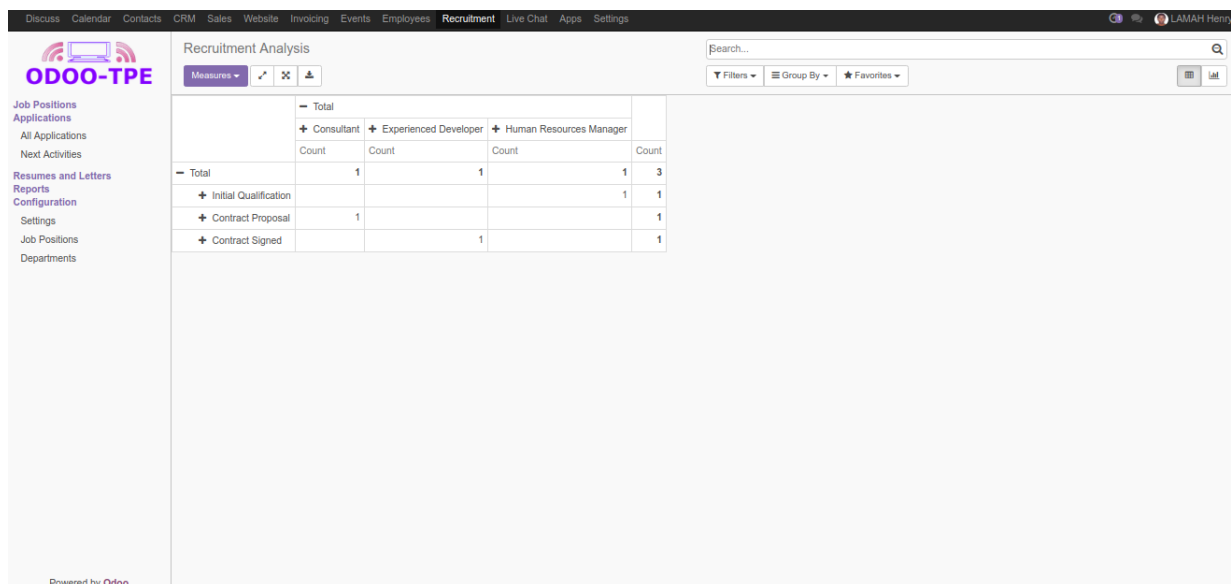


FIGURE 25 – Rapport des différents recrutements

site web

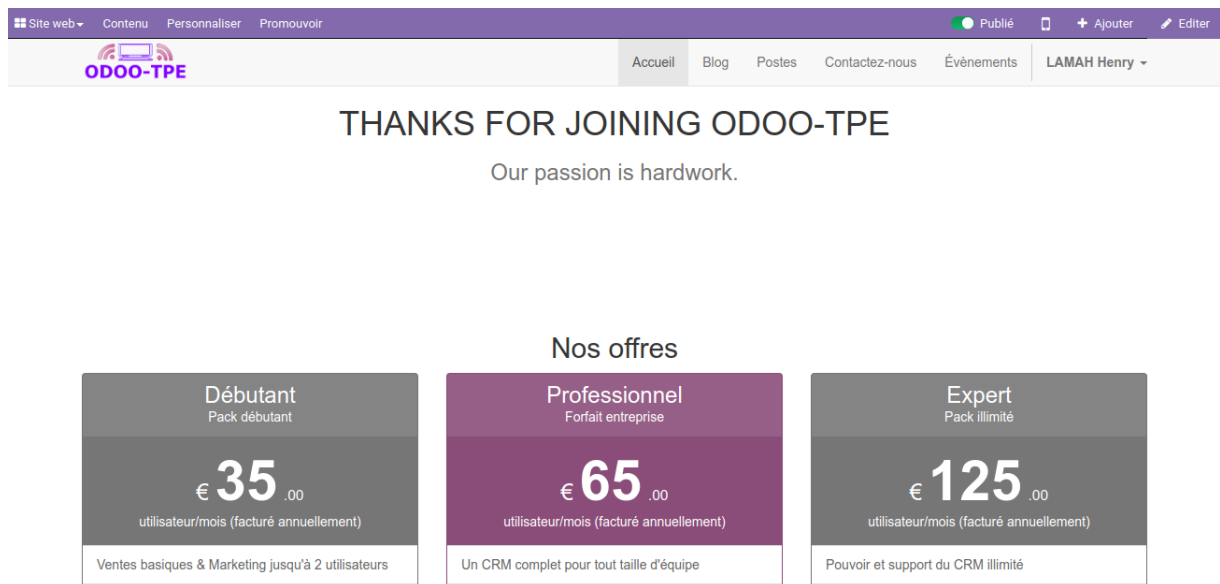


FIGURE 26 – site web

Accusé de reception d'un email

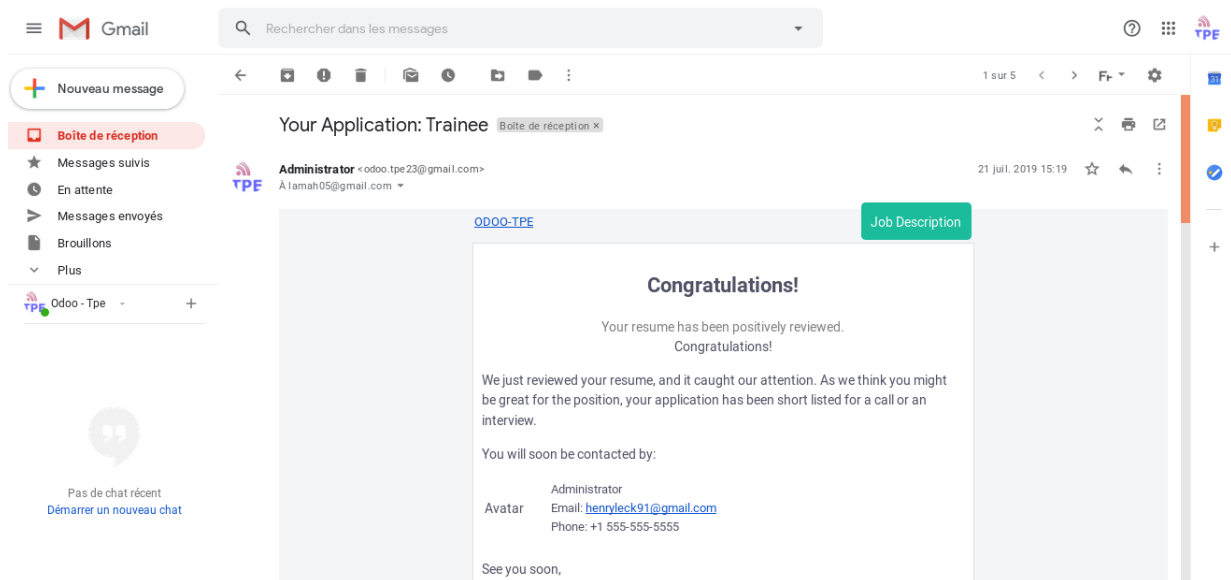


FIGURE 27 – Email

5.7 Conclusion

La phase réalisation est l'étape la plus importante, c'est la concrétisation du tout le travail fait dans le tout le cycle de vie du projet. Dans ce chapitre, nous avons décrit brièvement le diagramme de déploiement de ainsi que l'environnement de développement de quelques fonctionnalités de notre solution.

6 Conclusion

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de notre projet de de TPE (Travail Personnel Encadré) à l'Institut Francophone International du Vietnam et qui a duré Six mois.

Nous avons participé durant ce projet dans la mise en place d'un progiciel de gestion intégré Odoo pour une entreprise.

Nous avons établie une étude et une analyse des de notre système tout en respectant les priorités de les besoins évoqué par le manager de l'entreprise, ainsi que pour tous les autres acteurs.

Pour conclure notre travail, nous pouvons nous interroger sur les objectifs assignés tout au début de notre étude pour connaître si oui ou non, nous avons pu les atteindre, à savoir : automatisation du workflow, intégration du système d'information, la cohérence et le partage de données.

Afin de répondre à cette question nous pouvons dire que nous avons atteint au moins l'essentiel des objectifs, toute fois des apports, des améliorations et des ajustements sont évidemment nécessaire pour améliorer le modeste travail que nous avons réalisé.

Notre solution apporte beaucoup de facilités au sens efficacité et gain de temps pour ISATIS, néanmoins quelques perspectives peuvent être proposées à savoir :

- continuer le paramétrage des modules d'ODOO, notamment la comptabilité et la gestion de la paie,
- en s'inspirant de ce projet pouvoir mettre en place une application pour la Gestion des écoles.
- pouvoir un jour rejoindre une communauté dans la recherche et le développement de nouveaux modules.

Références

- [1] <https://www.choisirmonerp.com/erp/definition-d-un-erp> (Visité en Janvier 2019)
- [2] Université Paris-Est Marne-la-Vallée <http://www-igm.univmlv.fr> (Visité en Janvier 2019).
- [3] <http://bgpartners.eu/blog/logiciel-erp/avantages-inconvenients-dun-logiciel-erp>(Visité en Février 2017).
- [4] Developpez.com,le club des développeurs et IT Pro <http://fablain.developpez.com/tutoriel/presenterp/> (Visité en Janvier 2019) ;
- [5] Le site officiel des Entreprise ERP – (Visité en Janvier 2019) <http://www.entreprise-erp.com/articles/les-principaux-erp.html> (Visité en Janvier 2019) ;
- [6] Euro Pages <http://www.europages.fr/ODOO/00000003972155-243210001.html> (Visité en Janvier 2019) ;
- [7] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Odoo> (Visité en Janvier 2019) ;
- [8] <https://agipme.fr/2013/07/architecture-openerp.html> (Visité en Janvier 2019) ;
- [9] PASCAL ROQUES FRANCK VALEE, « Architecture logiciel, UML2 en action de l'analyse des besoins à la conception », 4 eme édition EYROLLES, 2009 ;
- [10] JOSEPH GABAY DAVID GABAY, « UML 2 analyse et conception », 1 ere édition, DUNOD 2008 ;
- [11] GILLES et ROY, « conception de la base de données avec UML », édition EYROLLES, 2009 ;
- [12] <http://pf-mh.uvt.rnu.tn/858/> (Visité en Janvier).