

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAÏA  
FACULTE DES SCIENCES EXACTES  
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE



جامعة بجاية  
Tasdawit n Bgayet  
Université de Béjaïa

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE MASTER PROFESSIONNEL EN  
INFORMATIQUE

**OPTION : GENIE LOGICIEL**

**THEME**

**Développement d'un module de tableau de bord et reporting sous  
odoo pour la gestion des ressources humaines.**

---

Réalisé par :

Mlle. ABASSI Hinda

**Devant le jury composé de :**

Mme. ELBOUHISSI Houda

MCA U. A/Mira Béjaia.

Mr OUZEGGANE Redouane

MAA U. A/Mira Béjaia.

Mme. TAHAKOURT Zineb

MAA U. A/Mira Béjaia.

**Année Universitaire : 2019/2020**

# Remerciements

Tout d'abord, Je remercie Allah le tout puissant de m'avoir donné le courage et la volonté d'achever ce travail et sans Lequel il n'aurait jamais été accompli.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude envers mes deux maitres de stage, Mr. Rafik ZIANI et Mr. Walid KERKOUR, pour leur aide, leurs conseils et la confiance qu'ils m'ont accordée au cours du stage pratique que j'avais effectué au sein de leur entreprise ISATIS.

J'adresse aussi mes plus profonds remerciements à tous les employés de la boite de développement ISATIS pour m'avoir accueillie parmi eux.

Je remercie ma promotrice Mme. Zineb TAHAKOURT, pour m'avoir orientée et conseillée durant la réalisation de ce projet.

Enfin, je remercie toute ma famille pour leur soutien, encouragements, et leurs conseils.

# Dédicaces

Je tiens à dédier ce modeste travail à ma famille, et plus précisément, à mes parents, que durant cette année, ils m'ont soutenue et motivée. C'est grâce à leurs encouragements et leurs conseils que j'ai réussi à accomplir ce projet.

Rien dans le monde réel n'est aussi beau à offrir que le fruit d'un travail qui soit l'accomplissement de vœux tant allégués de ceux qu'on aime, que je remercie en exprimant la gratitude et la reconnaissance durant toute mon existence.

Je dédie ce mémoire aussi à tous mes chers meilleurs amis et tous mes professeurs qui nous ont enseigné

# Table des matières

<b>Table des matières</b>	<b>I</b>
<b>Table des figures</b>	<b>IV</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>V</b>
<b>Introduction Générale</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre I : Généralité sur les ERPs</b>	<b>5</b>
I.1. La gestion intégrée.....	5
I.2. ERP .....	6
I.2.1. Définition de l'ERP .....	6
I.2.2. L'architecture de l'ERP .....	6
I.2.3. La spécificité de l'ERP .....	6
I.2.4. La difficulté de l'implantation de l'ERP .....	7
I.2.5. Les étapes de l'implantation de l'ERP.....	8
I.2.6. L'objectif de l'implantation de l'ERP.....	9
I.3. L'open ERP odoo .....	9
I.3.1. Architecture fonctionnelle et technique d'Odoo .....	9
I.3.2. Structure d'un module Odoo .....	10
<b>Chapitre II : Tableau de bord et Reporting de GRH</b>	<b>12</b>
II.1. Les indicateurs RH.....	12
II.1.1. Définition .....	12
II.1.2. Objectifs.....	13
II.1.3. Exemple d'indicateur RH d'absentéisme .....	13
II.2. Le tableau de bord RH .....	13
II.2.1. Définition .....	13
II.2.2. Utilité .....	14
II.2.3. Objectifs.....	14
II.2.4. Avantages.....	15
II.3. Le reporting RH .....	15
II.3.1 Définition .....	15
II.3.2 Objectifs.....	15
<b>Chapitre III : Analyse</b>	

III.1. Présentation du projet .....	17
III.1.1.Objectifs du module .....	17
III.1.2.Caractéristiques du module.....	17
III.1.3. Environnement.....	18
III.2. Caractéristiques des utilisateurs.....	18
III.3. Identification des acteurs .....	18
III.4. Expression des besoins.....	19
III.4.1. Besoins fonctionnels.....	19
III.4.2. Besoins non-fonctionnels.....	19
III.5. Cas d'utilisation.....	19
III.5.1. Identification des cas d'utilisation.....	19
III.5.2. Diagramme de cas d'utilisation global (Administrateur) .....	21
III.5.3. Description textuelle des cas d'utilisation .....	22
III.6. Diagramme de séquence.....	23
III.6.1. Diagramme de séquence – S’authentifier .....	23
III.6.2. Diagramme de séquence – Gérer compte employé.....	24
III.6.3. Diagramme de séquence – Gérer Département.....	25
III.6.4. Diagramme de séquence – Créer motif d’absence .....	26
III.6.5. Diagramme de séquence – Créer Ligne jour.....	27
III.6.6. Diagramme de séquence – Gérer Feuille du temps .....	28
III.6.7. Diagramme de séquence – Gérer contrat.....	29
III.6.8. Diagramme de séquence – Mettre à jour tableau de bord et/ou graph.....	30
III.6.9. Diagramme de séquence – Elaborer vue tableau de bord et reporting.....	31
<b>Chapitre IV : Conception</b> .....	<b>32</b>
IV.1. Diagramme de séquence d'interaction .....	32
IV.1.1. Diagramme de séquence d'interaction pour le cas d'utilisation « S’authentifier ».....	33
IV.2. Diagramme de classe .....	34
IV.2.1. Description textuelle des classes .....	34
IV.2.2. Diagramme de classe de notre module.....	35
IV.2.3. Dictionnaire de données.....	36
IV.3. Passage au model relationnel.....	38
<b>Chapitre V : Réalisation</b> .....	<b>39</b>
V.1. Environnement de programmation .....	39
V.1.1. Linux .....	39
V.1.2. ODOO .....	39
V.1.2.1. Architecture d’ODOO .....	39

V.1.2.2. Fiche technique d'ODOO.....	40
V.1.2.3. Python.....	40
V.1.2.4. PostgreSQL.....	40
V.1.2.5. eXtensible Markup Language – XML.....	41
V.1.2.6. CSS.....	41
V.1.2.7. Qweb.....	41
V.2. Présentation de l'application modulaire.....	41
V.2.1. Organigramme de l'application modulaire.....	41
V.3. Interface Homme Machine.....	42
V.3.1. Interface d'authentification.....	42
V.3.2. Interface liste d'employés.....	43
V.3.3. Interface formulaire feuille de temps.....	44
V.3.4. Interface vue Graph employé.....	45
V.3.5. Interface vue Graph feuille de temps.....	46
V.3.6. Interface vue Tableau de bord.....	47
<b>Conclusion générale</b>	<b>47</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>48</b>
<b>Liste des abréviations</b>	<b>49</b>

# Table des figures

Figure 1. Structure standard d'un module sous Odoo.....	10
Figure 2. Diagramme de cas d'utilisation Global.....	21
Figure 3. Diagramme de séquence « S'authentifier ».....	23
Figure 4. Diagramme de séquence « Gérer compte employé ».....	24
Figure 5. Diagramme de séquence « Gérer Département » .....	25
Figure 6. Diagramme de séquence « Créer Motif d'absence » .....	26
Figure 7. Diagramme de séquence « Créer Ligne jour » .....	27
Figure 8. Diagramme de séquence « Gérer feuille de temps ».....	28
Figure 9. Diagramme de séquence « Gérer contrat ».....	29
Figure 10. Diagramme de séquence « Mettre à jour graph tableau de bord et / ou graph» .....	30
Figure 11. Diagramme de séquence « Elaborer vue tableau de bord et reporting » .....	31
Figure 12. Diagramme d'interaction système « S'authentifier ».....	33
Figure 13. Diagramme de classe de notre module.....	35
Figure 14. Organigramme de l'application modulaire .....	41
Figure 15. Interface d'authentification.....	42
Figure 16. Interface représentant la liste des employés .....	43
Figure 17. Interface représentant la feuille de temps d'un employé.....	44
Figure 18. Interface représentant la vue graph employé de type pie .....	45
Figure 19. Interface représentant la vue graph feuille de temps de type bar.....	46
Figure 20. Interface représentant un tableau de bord contrat .....	47

# Liste des tableaux

Tableau 1. Tableau d'identification des acteurs.....	18
Tableau 2. Tableau des cas d'utilisation du système.....	20
Tableau 3. Description textuelle des cas d'utilisation système .....	23
Tableau 4. Les stéréotypes du diagramme d'interaction "S'authentifier " et leurs significations .....	34
Tableau 5. Tableau représentant Dictionnaire de données .....	37
Tableau 6. Tableau récapitulatif de la fiche technique d'odoo .....	40

# Introduction générale

La transformation numérique touche toutes les organisations, petites ou grandes. Les vagues de changements technologiques sont fréquentes et s'accroissent, demandant une adaptation constante des entreprises, de la gestion de leurs employés, et des outils numériques qui bousculent la structure organisationnelle classique et les façons de travailler pour une nouvelle réalité des ressources humaines dans ce contexte.

La vocation des ERPs (*Entreprise Resource Planning*) ou PGI (*Progiciel de Gestion Intégré*) dans une entreprise est d'homogénéiser et de partager le même système d'informations en facilitant la communication en interne et en externe à fin de couvrir un large périmètre de gestion des achats, des ventes, du stock, etc.

Intégrer des ERPs dans une entreprise permet d'éviter les redondances d'informations en enregistrant la même information à plusieurs reprises, ce qui implique des incohérences dans le système d'informations utilisé dans les différents secteurs de l'entreprise. En effet les ERPs permettent de mettre à jour l'information en temps réel dans l'ensemble des modules qui sont associés à notre système. L'intégration des ERPs permet également de minimiser les coûts de l'entreprise grâce à la synchronisation des traitements, une meilleure coordination des services de l'entreprise, et une normalisation de la gestion des ressources humaines.

La concurrence d'aujourd'hui n'est plus industrielle mais désormais informationnelle. L'information constitue un atout stratégique et un avantage concurrentiel pour celui qui la détient. C'est un élément primordial de réussite pour l'entreprise. Cependant, l'information peut devenir une entrave à l'évolution de l'entreprise et un handicap pour la prise de décision (trop d'information tue l'information). Et c'est à cet effet que le contrôle de gestion intervient. Il relie la stratégie à la gestion des opérations dans l'entreprise en mettant en place un système de traitement de l'information en amont et en aval de la décision. Pour ce faire, le contrôle de gestion déploie l'outil des tableaux de bord et Reporting.

Outil important du contrôle de gestion RH, le tableau de bord et reporting est un outil qui permet de mesurer toutes les formes de performance de l'entreprise et assister les décideurs dans la prise de décisions. Évaluer, piloter et mesurer la performance au sein d'une organisation sont les objectifs primordiaux du tableau de bord et reporting.

L'objectif de notre travail est de développer un module de tableau de bord et reporting pour la gestion des ressources humaines. Un outil qui permet de se faire une idée rapide de l'efficacité des ressources humaines dans les différents secteurs de l'entreprise (Gestion des horaires, gestion des contrats, etc.), permet de vérifier aussi les dysfonctionnements existants ou risquant d'apparaître. Comme tous les tableaux de bord et reporting, celui destiné aux RH est un outil de pilotage, d'aide à la décision et de prévision.

Pour mener à bien notre travail, nous avons suivi un stage en ISATIS qui est une boîte de développement en informatique mettant en place toute technologie contribuant à l'amélioration de l'organisation des entreprises, ISATIS est un fournisseur de services et de solutions web pour entreprises. Créé en 2001, ayant une expérience de bientôt 20 ans et employant une équipe professionnelle de haut niveau. Elle offre une large gamme d'expertise qui vise à aider ses clients à modifier et réinventer leurs affaires, pour les rendre plus efficaces et réactives dans un contexte fortement concurrentiel et un marché en perpétuelle mutation.

Pour développer un module qui gère l'actif le plus important de l'entreprise autrement dit, la gestion des ressources humaines. Un plan est construit pour couvrir l'ensemble des parties du projet, à commencer par la partie purement théorique jusqu'aux concepts de programmation et de la réalisation, qui est organisé en cinq chapitres, comme suit :

- Généralité sur les ERPs.
- Tableau de bord et Reporting de GRH.
- Analyse.
- Conception.
- Réalisation.

Tout au long de ce document nous nous efforcerons à expliquer notre démarche et les méthodes utilisées, pour concevoir notre système, et les différentes technologies que nous avons adoptées et adaptées à notre module.

### **Problématique**

La gestion des ressources humaines est considérée comme étant primordiale pour les entreprises, vu que celles-ci représente l'effectif le plus important dans l'entreprise. Afin d'assurer que les employés contribuent d'accomplir les tâches qui leurs ont été assignées au sein de l'organisation. On a donc été emmenés à la réalisation de ce module de tableau de bord et de reporting, pour répondre aux remarques qui ont été notées sur la stratégie RH adoptée par les entreprises.

C'est dans ce sens que nous mettons à disposition une solution complètement informatique afin de répondre à ces problématiques :

- Comment ce module permet de gérer et piloter les ressources humaines dans une entreprise ?
- Comment ces outils de tableau de bord et reporting peuvent aider les administrateurs pour la prise de décision de leur entreprise ?



# Chapitre I :

# Généralités sur les ERPs

## Introduction

Pour améliorer l'échange des informations entre les différentes fonctions de l'entreprise, il est indispensable de mettre en œuvre des systèmes intégrés : ce sont les progiciels de gestion intégrés « les PGI » appelés en anglais *Entreprise Resource Planning* « les ERP ». En d'autres parts, la mise en place des ERPs dans l'entreprise entraîne des modifications importantes sur les habitudes de travail d'une grande partie des employés.

C'est dans ce contexte que ce chapitre présentera tout d'abord l'importance d'une gestion intégrée. Ensuite, on étudiera le cas de l'ERP en tant qu'une technologie qui assure l'intégration fonctionnelle, Après on prendra odoo comme exemple d'un ERP à présenter.

### I.1. La gestion intégrée

Les fonctions dans une entreprise sont interconnectées et interagissent entre-elles dans le but d'atteindre l'objectif final préalablement fixé. Un profil dégagé de court ou de long terme est le reflet d'un équilibre général au sein de l'entreprise, grâce à une harmonisation des tâches de ses fonctions. L'entreprise se présente ainsi comme un système complexe où chacune de ses composantes alimente les autres par des données nécessaires au fonctionnement de l'ensemble du système. Chaque sous système de l'organisation vise à répondre le mieux aux demandes de l'environnement (fournisseurs, clients,...). Chaque sous système doit s'intégrer avec les autres sous systèmes, ça va favoriser donc les échanges des informations entre les services de l'entreprise et la rendre plus cohérente afin d'atteindre les objectifs finaux de l'entreprise.

Par ailleurs, l'instauration de cette gestion intégrée ne peut être conçue sans la mise en place d'un système d'information afin de faciliter les échanges des informations entre les différents acteurs de l'entreprise. En effet, le système d'information est défini comme étant « Un système qui utilise des technologies de l'information pour saisir, transmettre, stocker, retrouver, manipuler ou afficher de l'information dans un ou plusieurs processus de gestion ».

Il est à noter que pour assurer l'intégration des principaux processus de l'entreprise, ce système d'information doit être cohérent c'est à dire garantissant l'unicité de l'information et l'accès à celle-ci à partir de toutes les fonctions de l'entreprise. Il s'agit donc d'instaurer une base de données unique pour pouvoir assurer une gestion intégrée. [1]

## **I.2. ERP**

Dans cette section, on va présenter l'ERP comme une technologie de l'intégration fonctionnelle qui offre à l'entreprise la possibilité d'une gestion intégrée et même intégrale de toutes ses fonctions.

### **I.2.1. Définition de l'ERP**

L'ERP « *Enterprise Resource Planning* ». En français PGI (*Progiciel de Gestion Intégré*), Se définit comme un groupe de modules fonctionnels reliés à une base de données unique.

L'ERP est un progiciel qui permet de gérer l'ensemble des processus opérationnels d'une entreprise en intégrant plusieurs fonctions de gestion dans le système : solution de gestion des commandes, des stocks, de gestion de la paie, de la comptabilité...

Autrement dit, l'ERP représente la « colonne vertébrale » d'une entreprise. Qui couvre deux principes fondamentaux qui sont les suivants :

- Construire des applications dites modules indépendants mais parfaitement compatibles sur une base de données unique et commune.
- l'usage d'un moteur de workflow (dispositif logiciel) qui permet, lorsqu'une donnée est enregistrée dans le SI, de la propager dans les modules qui ont l'utilité, selon une programmation prédéfini.

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.

### **I.2.2. L'architecture de l'ERP**

L'ERP présente une structure informatique de type « client\_ serveur » à trois niveaux :

- Le niveau « Présentation » : il constitue l'interface utilisateur et dépend du système d'exploitation de l'ordinateur de l'utilisateur.
- Le niveau « Applications » : il correspond aux fonctions de traitement de l'information.
- Le niveau « Base de données » : il gère les grands volumes de données que l'entreprise conserve.

### **I.2.3. La spécificité de l'ERP**

L'ERP est en fait définit par la présence d'un ensemble des différents modules couvrant la totalité des besoins d'une entreprise dans tous les domaines avec un niveau de complétude équivalent, production, finance, les ressources humaines, etc.

Il est défini aussi par la prise en compte automatique des dépendances qui existent entre les traitements au niveau de ces différents domaines. Cette caractéristique est souvent le résultat de l'utilisation d'une base de données unique. En effet, avant l'ERP, on passait beaucoup de temps à répéter les mêmes tâches et à entrer la même information dans différents programmes. Cela posait certains problèmes :

- Le fait d'entrer la même information à répétition constitue une perte de temps.
- Les erreurs de saisie sont fort probables et donc l'information peut paraître différente d'un programme à un autre.
- L'information qui provient d'applications très différentes et non reliées peut être incohérente. Par conséquent, toute tentative d'analyser cette information est vouée à l'échec.

Cependant, avec un ERP intégré, on n'a qu'à entrer une seule fois une version unique de l'information, pour que celle-ci soit diffusée dans toutes les sections de l'entreprise où elle est requise. Ainsi, tous les employés, dirigeants et preneurs de décisions pour l'entreprise qui se servent de module, voient la même version de l'information, en temps réel et en tout temps.

Par ailleurs, la caractéristique de modularité de l'ERP entre principalement en jeu lors de l'achat et de la mise en œuvre du système ERP car il se peut qu'on n'ait pas besoin de toutes les applications, mais ce qui distingue les applications modulaires des autres applications autonomes, est que lorsque plus d'un module est mis en place, l'ensemble des modules installés s'imbriquent les uns aux autres et fonctionnent automatiquement ensemble. En plus, les solutions ERP évoluent de pair avec les besoins de l'entreprise. Contrairement aux applications autonomes, ces solutions ne laissent pas les dirigeants sans voie de transition lorsqu'elles atteignent leurs limites et ne les forcent donc pas à repartir à zéro avec une nouvelle application.

Par conséquent, ce qui caractérise le progiciel de gestion intégré des autres applications est le fait que ce progiciel se présente en un ensemble de modules qui partagent une base de données unique et qui couvrent l'ensemble des fonctions de l'entreprise. Chaque module fonctionne tout en tenant compte automatiquement des dépendances qui existent entre les traitements au niveau des autres modules. Ceci permet de réduire le temps de saisie des données et d'améliorer la qualité de l'information.

#### **I.2.4. La difficulté de l'implantation de l'ERP**

Parmi les problèmes qu'on peut rencontrer lors de l'implantation de l'ERP on cite :

- L'intégration de l'ERP : Les entreprises trouvent des difficultés à adapter l'ERP à la plateforme existante et à l'intégrer aux systèmes existants ainsi qu'aux bases de données. En plus, plusieurs entreprises décident de garder quelques anciennes applications qui répondent à des besoins que l'ERP

n'a pas pu satisfaire. Ces applications doivent donc être interfacées avec celles de l'ERP, chose qui n'est pas facile et qui peut coûter cher.

- La modification de l'ERP : Les éditeurs refusent très souvent de faire des modifications sur le progiciel à cause des coûts élevés engendrés par les développements spécifiques et leur maintenance.

- la résistance du personnel au changement : comme l'implantation d'un ERP engendre des changements organisationnels, cette résistance représente une sorte de manifestation d'un refus du modèle organisationnel véhiculé par l'ERP. D'ailleurs, Une résistance constitue l'élément clé de l'échec de la mise en place de l'ERP. Qui est essentiellement due à ce que les utilisateurs ont suivi une formation insuffisante sur l'ERP, qui peut se traduire par une paresse générale ou encore par un sabotage.

- le manque de compétences : vu leur complexité, les projets ERP demandent des expertises externe à l'entreprise, et des spécialistes qui sont essentiels afin de surpasser les problèmes de l'implantation de l'ERP. Cependant, l'équipe projet doit comporter aussi bien des compétences internes qu'externes à l'entreprise. En effet, le fait de recourir fréquemment aux consultants externes à cause de l'indisponibilité du personnel interne engendre des coûts non négligeables.

### **I.2.5. Les étapes de l'implantation de l'ERP**

Vu les difficultés de l'implantation de l'ERP, la mise en place de ce progiciel devrait passer par 4 phases :

1/ Phase de conception : qui constitue une phase de planification où les principales décisions sont prises : la sélection du progiciel, l'identification du chef de projet, l'approbation du budget et du plan de projet.

2/ Phase d'implantation : qui comporte l'analyse de la situation actuelle de l'entreprise, la mise en place du nouveau système et sa configuration aux systèmes existants et les tests.

3/ Phase de stabilisation : Cette phase vient juste après avoir rompu avec l'ancien système. C'est la phase pendant laquelle le système se stabilise pour permettre de détecter les différentes anomalies et de les corriger éventuellement.

4/ Phase d'amélioration continue : la maintenance du système, l'introduction de nouvelles fonctionnalités au système, les mises à jour éventuelles, etc.

## **I.2.6. L'objectif de l'implantation de l'ERP**

Les ERP sont principalement destinés aux grandes entreprises. Cependant, le marché des ERP tend à se démocratiser vers les PME (petite et moyenne entreprise) /PMI (petite et moyenne industrie). Il existe des ERP open source ce qui revient moins cher, puisqu'il n'y a pas de coût de licence. En revanche, il faut inclure dans le calcul du coût d'acquisition total, les frais de maintenance et l'assistance technique.

Les avantages de la mise en place d'un ERP sont les suivants :

- L'intégrité et l'unicité du SI, c'est-à-dire qu'un ERP permet une logique et une ergonomie unique à travers sa base de données. En bref, un ERP permet d'éviter la redondance d'information entre différents SI de l'entreprise.
- Mise à disposition d'un outil multilingue (très adapté aux multinationales).
- L'utilisateur a la possibilité de récupérer ou enregistrer des données de manière immédiate, les mises à jour dans la base de données sont effectuées en temps réel et propagées aux modules concernés, Meilleure coordination des services et donc meilleur suivi des processus.
- Minimisation des coûts (formation et maintenance), il est plus facile d'entretenir un environnement ERP intégré que plusieurs applications distinctes.
- Un ERP permet de maîtriser les stocks, élément important pour la plupart des entreprises car les stocks coûtent chers. [2]

## **I.3. L'open ERP odoo**

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.

Parmi les principaux ERP open source on peut citer Odoo, Anciennement OpenERP, Odoo est le système ERP open-source le plus populaire par son design clair, sa navigation rapide, ses nombreuses options de personnalisation, ses fonctionnalités avancées et sa compatibilité mobile, La conception d'Odoo est orientée par une architecture MVC.

### **I.3.1. Architecture fonctionnelle et technique d'Odoo**

Odoo possède une structure modulaire qui permet d'ajouter de nouveaux modules ou supprimer d'autres facilement, Un module est un dossier avec une structure prédéfinie contenant du code Python

et des fichiers XML, qui permet de définir la structure de données, les formulaires, les rapports, les menus, les procédures, les tableaux de bord etc.

L'architecture technique, Odoo est construite autour de trois composants principaux

- le serveur odoo-server qui stocke ses données dans une base PostgreSQL.
- le client odoo (odoo-client) qui s'installe sur le terminal.
- le serveur odoo-web qui permet une utilisation depuis un navigateur.

### I.3.2. Structure d'un module Odoo

Tous les modules qui sont conçu dans Odoo ont une unique structure, la figure suivante explique bien cette structure commune entre ces modules.

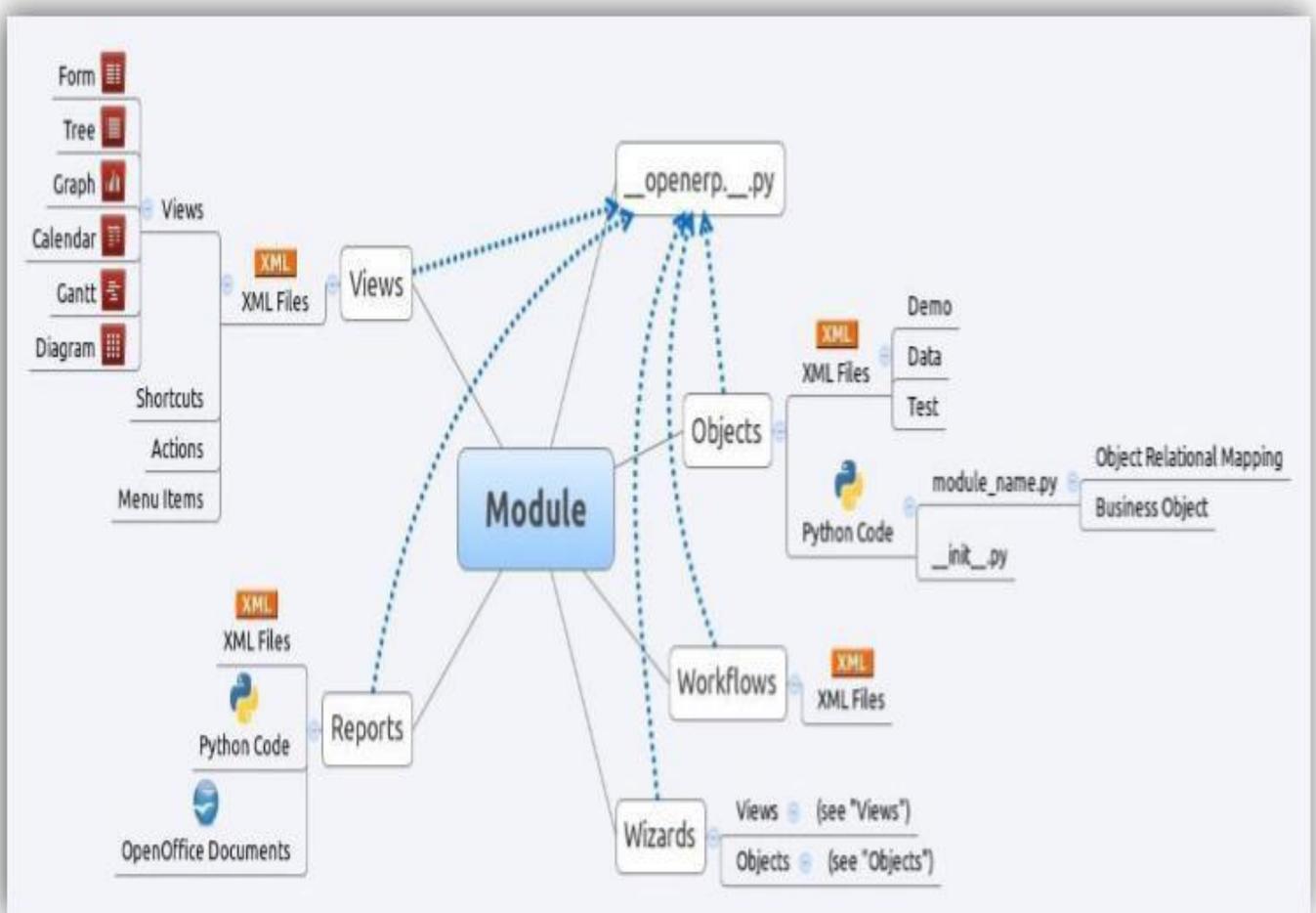


Figure 1. Structure standard d'un module sous Odoo

## **Conclusion**

L'organisation est conçue en tant qu'un ensemble de sous systèmes qui doivent s'intégrer les uns avec les autres afin d'atteindre l'objectif final de l'entreprise. Pour ce fait, on a présenté dans ce chapitre l'ERP en tant qu'une technologie d'intégration fonctionnelle qui permet à l'entreprise d'instaurer une gestion intégrée.

# Chapitre II :

# Tableau de bord et Reporting de GRH

## Introduction

Indicateurs, tableaux de bord, reporting, prise de décision, pilotage d'une entreprise..., autant de mots qui font partie aujourd'hui du quotidien de la gestion des ressources humaines, et qui mettent l'évaluation de leur performance sous les projecteurs. Ce sujet nous a donc amenés à nous interroger plus avant sur ces outils de tableau de bord et reporting. [5]

## II.1. Les indicateurs RH

L'ensemble des indicateurs de performance RH permet de refléter une image globale et claire du capital humain de l'entreprise.

### II.1.1. Définition

Un indicateur RH appelé KPI en anglais (Key Performance Indicator), permet de mesurer la performance des différentes actions et processus des ressources humaines, et d'en révéler les blocages et les points forts.

Il est nécessaire de fixer ces indicateurs avant le lancement d'une campagne RH, que ce soit une campagne de recrutement ou de formation, par exemple, car ils vont aider à la prise de décision. Ils vont également permettre de suivre les actions mises en place.

Le choix des indicateurs est primordial. Ils sont en lien direct avec l'activité et les objectifs du département RH.

Qu'ils visent à mesurer le taux de recrutement ou d'absentéisme, ou même le climat social, tous doivent répondre aux mêmes impératifs. Ils doivent être :

- **pertinents** : répondre aux questions et aux besoins du dirigeant de l'entreprise,
- **clairs et simples** à comprendre et à analyser,
- **obtenus rapidement et facilement** afin de mener les actions correctives, etc.

## II.1.2. Objectifs

Les indicateurs RH vous permettent de tirer des conclusions sur l'efficacité des actions mises en place dans une entreprise.

En suivant l'évolution d'un indicateur sur une durée déterminée, on peut constater l'atteinte ou non de ses objectifs RH, et voir quels sont les axes à optimiser ou à améliorer.

Les indicateurs RH permettent :

- de mesurer la performance du département des ressources humaines en fonction de critères humains tels que : le recrutement, la formation, l'engagement des collaborateurs, etc.
- d'anticiper les écarts par rapport aux prévisions en suivant les variations d'un indicateur,
- d'adapter la stratégie RH de l'entreprise au fur et à mesure,

## II.1.3. Exemple d'indicateur RH d'absentéisme

Lorsqu'on constate que l'absentéisme des employés augmente dans une entreprise. Ça devient donc quelque chose qu'il faut surveiller de près, afin de pouvoir en comprendre les causes, et les améliorer.

Voici les principaux indicateurs RH pour suivre l'absentéisme que notre module peut assurer :

- absentéisme moyen : nombre de jours d'absence / effectif total,
- taux d'absentéisme : nombre d'heures d'absence / nombre d'heures théoriques de travail,
- répartition par motif d'absence tels que maladie, injustifié, accident du travail,
- absentéisme par type de contrat,
- absentéisme par département,
- nombre moyen d'employés absents par jour,

## II.2. Le tableau de bord RH

En gestion des ressources humaines, les tableaux de bord RH font partie des outils incontournables pour analyser, visualiser et prendre les décisions qui impactent positivement votre structure.

### II.2.1. Définition

Un tableau de bord RH est un outil de gestion des ressources humaines d'une entreprise. On devrait donc l'appeler tableau de bord de GRH. Il se fonde sur un ensemble de données stratégiques dérivant d'une comparaison entre la situation espérée et la situation réelle.

Le tableau de bord RH est un outil de gestion qui permet de piloter toutes les actions du service des ressources humaines. Il vise à présenter de manière synthétique les activités et les résultats du service tels que :

- le volume des effectifs.
- le taux d'absentéisme, par exemple.

Cette présentation, sous forme de tableaux, se fait à l'aide d'indicateurs de performance qui ont été préalablement définis selon :

- la taille.
- le secteur.
- la stratégie de l'entreprise. [3]

### **II.2.2.Utilité**

Le tableau de bord RH permet d'avoir, une image et une traduction détaillée de la situation actuelle du service des ressources humaines. Il fournit à l'administrateur d'une entreprise une visibilité sur les différents mouvements et actions effectués par les employés d'une organisation.

Le tableau de bord des ressources humaines est l'un des outils incontournables pour la prise de décision. En effet, il fournit de l'aide au responsable et le guide dans sa prise de décision, grâce aux informations qu'il est capable de produire en terme de statistiques d'effectifs, d'absentéisme, etc.

### **II.2.3.Objectifs**

Le tableau de bord des ressources humaines vise à ordonnancer tous les indicateurs mesurant les objectifs visés, les écarts, la performance mais aussi la participation du département RH aux résultats des actions de l'entreprise.

Dans l'ensemble, le tableau de bord RH est censé représenter un outil de gestion complémentaire à d'autres départements de l'entreprise, comme dans les situations de recrutement, de formation, d'évaluation de performance, de gestion de carrières, ou encore de maintien/amélioration du climat organisationnel, mais essentiel pour le processus de la prise de décision.[4]

Pour le service des ressources humaines, les objectifs sont nombreux :

- Fournir une aide lors de la prise de décision par le service RH ;
- Analyser et comprendre l'évolution et la répartition des effectifs, les taux d'absentéisme, le processus de recrutement, etc.
- Evaluer la performance et vérifier si les objectifs sont atteints ;
- Réaliser un diagnostic de la situation ;

## **II.2.4. Avantages**

Le tableau de bord offre un certain nombre d'avantages :

- une visualisation rapide et synthétique de l'efficacité des ressources humaines et des dysfonctionnements si ils existent ;
- une analyse précise grâce à des données chiffrées ;
- un appui pour la réalisation des documents RH : le bilan social, le reporting.

## **II.3. Le reporting RH**

L'analyse des données ne se limite désormais plus à un seul domaine. Cette activité s'étend aussi au domaine des ressources humaines. Ici comme ailleurs, l'importance de la réalisation d'un reporting RH performant et efficace prend tout son sens dans une stratégie RH d'une entreprise.

### **II.3.1 Définition**

Le *reporting* est un ensemble d'indicateurs de résultat, construit afin d'informer la hiérarchie des performances de l'unité. Dans le cadre d'une gestion décentralisée, le reporting permet de vérifier que les services d'une entreprise respectent leurs engagements contractuels et leur collaboration dans le but de réaliser l'objectif principal de cette entreprise.[6]

### **II.3.2 Objectifs**

Les outils de reporting servent principalement à établir un tableau de bord (tableau de pilotage). Ils sont précieux car ils permettent de mesurer les performances du service RH et aussi de mettre l'accent sur les dysfonctionnements s'ils existent.

Le reporting permet également de :

- Simplifier les prises de décision. Il met en lumière les nouvelles opportunités tout comme les risques. Il offre également un retour de qualité permettant de mesurer l'impact de chaque action corrective en temps réel.
- Le reporting RH est directement et l'accès à l'ensemble des informations se fait en un clic sans besoin de ressaisir les données, véritable gain de temps.
- Le reporting est constitué d'une bibliothèque d'indicateurs RH pré-paramétrés. Vous accédez en un clic à l'ensemble des indicateurs. Par exemple : la masse salariale, la gestion des plans de carrière, les écarts de salaires, etc.
- Le reporting RH facilite la consultation des données et des indicateurs, chaque utilisateur est autonome dans la création de tableaux de bords RH.

- Le reporting RH aide à la création de votre bilan social individuel et de votre BDES (base de données économiques et sociales).
- Le reporting permet de produire une analyse à l'instant T. Il répond à un besoin ponctuel, à une étude de coût, à une prise de décision à court ou moyen terme.
- Le reporting RH permet d'analyser les écarts de salaires, les absences et plannings des équipes, analyser les effectifs, recrutement, etc.

En bref, Le tableau de bord est un outil de pilotage, le reporting est un outil de contrôle. Les deux fonctionnent ensemble et se complètent.

## **Conclusion**

Un pilotage performant du capital humain requiert la définition et la construction des tableaux de bord et Reporting pertinents et efficaces pour la collecte des données et l'évaluation des performances. Ces outils de tableau de bord et reporting doivent être facile à manipuler pour les administrateurs d'une entreprise, et doivent permettre ainsi à la direction des ressources humaines de mener à bien les missions qui lui sont confiées et d'être créatrice de valeur dans l'entreprise.

# Chapitre III :

## Analyse

### Introduction

Dans ce deuxième chapitre, on présentera nos acteurs, les interactions de nos acteurs avec le système a fin de réaliser les fonctionnalités attendues qui sont modélisées sous forme de cas d'utilisation. Pour le bon déroulement de cette étape, on commencera par la présentation de notre projet, la communication entre l'acteur et le système et on terminera par un diagramme de cas d'utilisation et les diagrammes de séquence. Concernant le processus de développement de notre module, nous avons procédé avec la méthode UP (Unified Process) qui est piloté par les cas d'utilisation d'UML (Unified Modeling Language).

### III.1. Présentation du projet

#### III.1.1.Objectifs du module

Il est important de noter qu'une performance solide d'un service RH est souvent synonyme de fort engagement des employés collaborés. Pour mesurer leur implication dans l'entreprise, les feedback ou les retours peuvent s'avérer très utiles. Les principaux objectifs que notre module vise à atteindre sont :

- Gagner en efficacité lors des prises de décisions, et de mesurer également l'efficacité des actions prises, qu'elles soient de la gestion, recrutement ou de communication.
- Dresser sous forme des tableaux et graphs de reporting, un état des lieux des mesures RH, d'évaluer les processus RH et de mesurer la contribution de la stratégie RH décidée à la réalisation des objectifs de l'entreprise.
- Assurer l'agilité de tableau de bord et reporting, afin d'y intégrer ou de modifier de nouveaux indicateurs de performance RH.
- Analyser, contrôler et piloter l'activité de l'entreprise en s'assurant le bon fonctionnement de son département des ressources humaines.

#### III.1.2.Caractéristiques du module

- **Full Web** : le module fonctionne uniquement à l'aide d'une connexion internet. L'utilisateur quant à lui peut accéder au module sur le progiciel odoo depuis n'importe quel navigateur.

- **Solution de gestion intégrée modulaire** : L'architecture modulaire d'ODOO permet de débiter avec des fonctionnalités de base et de croître en fonction de l'évolution de vos besoins.
- **Open source et gratuit** : la liberté d'étudier le fonctionnement du module, et de modifier son code source pour qu'il s'adapte aux besoins particuliers d'une autre organisation.

A ajouter qu'il est important aussi de respecter les points qui sont définis dans la charte graphique.

### III.1.3. Environnement

Pour le développement de notre module, il faut utiliser :

- odoo-server qui stocke ses données dans une base PostgreSQL.
- odoo-client qui s'installe sur le terminal.
- le serveur odoo-web qui permet une utilisation depuis un navigateur.

## III.2. Caractéristiques des utilisateurs

Ce module est destiné aux PME (petite et moyenne entreprise) /PMI (petite et moyenne industrie). Souhaitant analyser leurs données pour bien gérer et piloter leurs ressources humaines. Ce module cible toutes les entreprises qui ont un grand nombre d'effectifs qui cherchent à assurer l'efficacité de sa prise de décision concernant le département RH.

## III.3. Identification des acteurs

Un acteur représente un rôle joué par une entité externe qui interagit avec le système étudié. Un acteur peut consulter et /ou modifier directement l'état du système. En ce qui concerne notre système, on a peut identifier les acteurs suivant :

Acteur	Rôle
Administrateur	L'administrateur est le responsable des ressources humaine (RRH) qui gère le département RH d'une entreprise, il gère les horaires (feuilles de temps) des employés, et leurs contrats. Il mit à jour les graphs et il les ajoute aux vus de tableau de bord et reporting selon les indicateurs définis.
Manager	Il gère les comptes des employés

Tableau 1. Tableau d'identification des acteurs

## **III.4. Expression des besoins**

### **III.4.1. Besoins fonctionnels**

En considérant les utilisateurs de notre module, l'administrateur et le manager. Il est possible de :

- Afficher et consulter la liste des employés, la liste des feuilles de temps et la liste des contrats de chaque employé ;
- Rechercher et accéder au compte des employés, leurs feuilles de temps et leurs contrats selon plusieurs filtre (par département, par job, par manager ...) ;
- Imprimer la vue liste de l'ensemble des employés, et les contrats de chaque employé ;
- Consulter la vue graph des employés, des feuilles de temps et des contrats ;
- Mettre à jour les graphs de reporting en utilisant les groups by et les filtres concernant les informations récupérées des listes des employés, des processus des feuilles de temps et des contrats ;
- Ajouter à la vue de tableau de bord les graphs mis à jour, avec une possibilité de manipuler les indicateurs de performances de chaque tableau de bord et d'annuler certains graph ajoutés à ce dernier ;

Concernant les feuilles de temps, l'administrateur peut :

- Créer, modifier, supprimer et imprimer la feuille du temps de chaque employé, saisir l'heure d'entrée, sortie du travail, Marquer les jours absents en spécifiant un motif d'absence, Noter le nombre d'heure supplémentaire et le nombre d'heure absents ainsi que le taux d'absentéisme par chaque employé ;

### **III.4.2. Besoins non-fonctionnels**

Le module doit répondre aux besoins techniques suivants :

- Sécurité : protéger l'accès à la base de données ;
- Interfaces ergonomiques faciles à manipuler ;
- Les réponses du module doivent être fiables, à un temps qui doit être acceptable ;

## **III.5. Cas d'utilisation**

### **III.5.1. Identification des cas d'utilisation**

Dans ce qui suit, on va énumérer les cas d'utilisations de nos acteurs. Pour mieux présenter ses cas d'utilisation, on a opté pour une structure tabulaire. Le tableau suivant présente les différents cas d'utilisation identifiés pour notre système.

Acteur	Cas d'utilisation	
Administrateur, Manager	S'authentifier	
Manager	Gérer compte employé	Ajouter
		Modifier
		Supprimer
		Consulter
Administrateur	Gérer Département	Ajouter
		Modifier
		Supprimer
		Consulter
	Gérer Feuille du temps	Ajouter
		Modifier
		Supprimer
		Consulter
		imprimer
	Créer Ligne jour	Ajouter
		Modifier
		Supprimer
		Consulter
	Créer Motif d'absence	Ajouter
		Modifier
		Supprimer
		Consulter
	Gérer Contrat	Ajouter
		Modifier
		Supprimer
		Consulter
		Imprimer
	Elaborer vue tableau de bord et reporting	Ajouter
		Supprimer
		Consulter
	Mettre à jour tableau de bord et/ou Graph	Consulter

Tableau 2. Tableau des cas d'utilisation du système

### III.5.2. Diagramme de cas d'utilisation global (Administrateur)

Un cas d'utilisation correspond à un certain nombre d'actions que le système devra exécuter pour répondre à un besoin d'un acteur particulier. Autrement dit, il définit une manière d'utiliser le système et permet d'en décrire les exigences fonctionnelles. Il est destiné à représenter les besoins des utilisateurs par rapport au système. Il constitue un des diagrammes les plus structurants dans l'analyse d'un système. La figure 2 représente le diagramme de cas d'utilisation global de notre système.

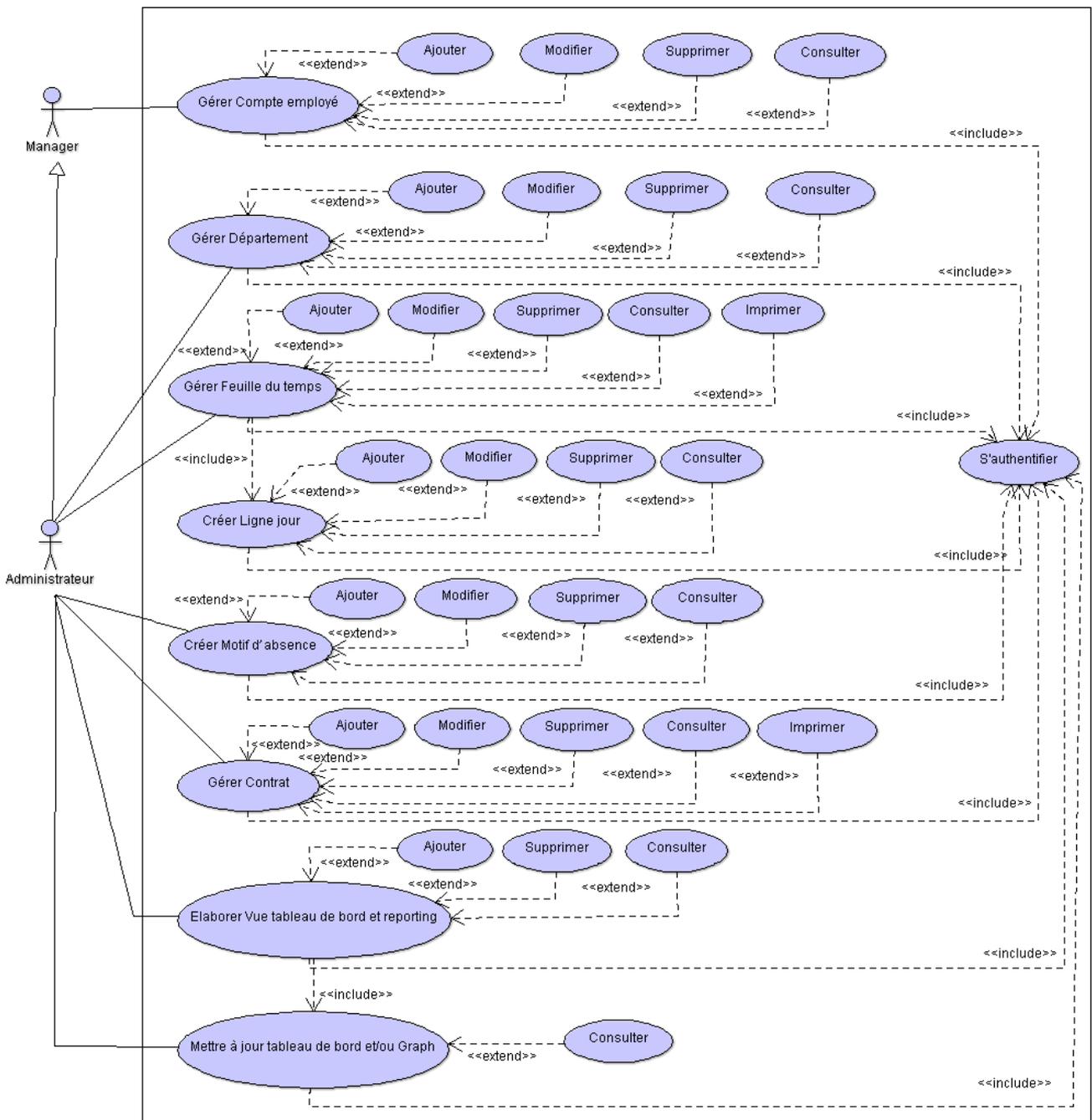


Figure 2. Diagramme de cas d'utilisation Global

### III.5.3. Description textuelle des cas d'utilisation

Dans le tableau ci-dessous sont décrits les cas d'utilisation que nous avons choisie pour la suite de la modélisation.

Acteur	Cas d'utilisation	Description
Administrateur, Manager	S'authentifier	Permet à nos utilisateurs de s'authentifier à notre système.
Manager	Gérer compte employé	Permet de gérer les informations des employés, les consulter, les supprimer et les mettre à jour quand il faut.
Administrateur	Gérer Département	Permet de consulter la liste des départements de l'organisation, les mettre à jour, ou les supprimer.
	Gérer Feuille du temps	Permet de noter les jours d'absences et de présences de chaque employé qui possède une feuille du temps. Ainsi que le nombre d'heure supplémentaire travaillé et le taux d'absentéisme pour une période déterminé.
	Créer Ligne jour	Permet de noter pour chaque jour de feuille du temps d'un employé, l'heure d'arriver et de sortie et le nombre d'heure supplémentaire pour une journée du travail, le motif d'absence pour une journée absenté sinon le nombre d'heure absenté.
	Créer Motif d'absence	Permet d'avoir une liste de motif d'absence avec leurs description a sélectionné le jour ou l'employer sera absent, on peut les supprimer et les modifier.
	Gérer contrat	C'est la gestion des contrats des employés, on trouve plusieurs contrats pour un employé, la période de contrat, le type etc.
	Elaborer vue tableau de bord et reporting	Permet d'afficher sous forme de graph et de tableau dans une vue :  Le nombre d'employés par département, par job, par manager par sexe par nationalité, par nombre d'enfants, etc.  Pour chaque employé le taux d'absentéisme, le nombre d'heure supplémentaire etc.  Pour chaque type de contrat le nombre d'employés. Par exemple.

	Mettre à jour tableau de bord et/ou Graph	Permet d'élaborer de nouveau tableau de bord et reporting en mettant à jour nos graphs selon le besoin en choisissant des différents indicateurs ainsi que différents types de graph a ajouter au tableau de bord, on note graph de type : bar, pie, etc.
--	---	---

Tableau 3. Description textuelle des cas d'utilisation système

### III.6. Diagramme de séquence

Ce diagramme permet de décrire les scénarios de chaque cas d'utilisation en mettant l'accent sur la chronologie des opérations en interaction avec les objets.

Un diagramme de séquence système montre les interactions entre un acteur et le système (représenté en tant que boîte noire).

#### III.6.1. Diagramme de séquence – S'authentifier

Dans la figure suivante, le diagramme de séquence du cas d'utilisation « S'authentifier » est illustré :

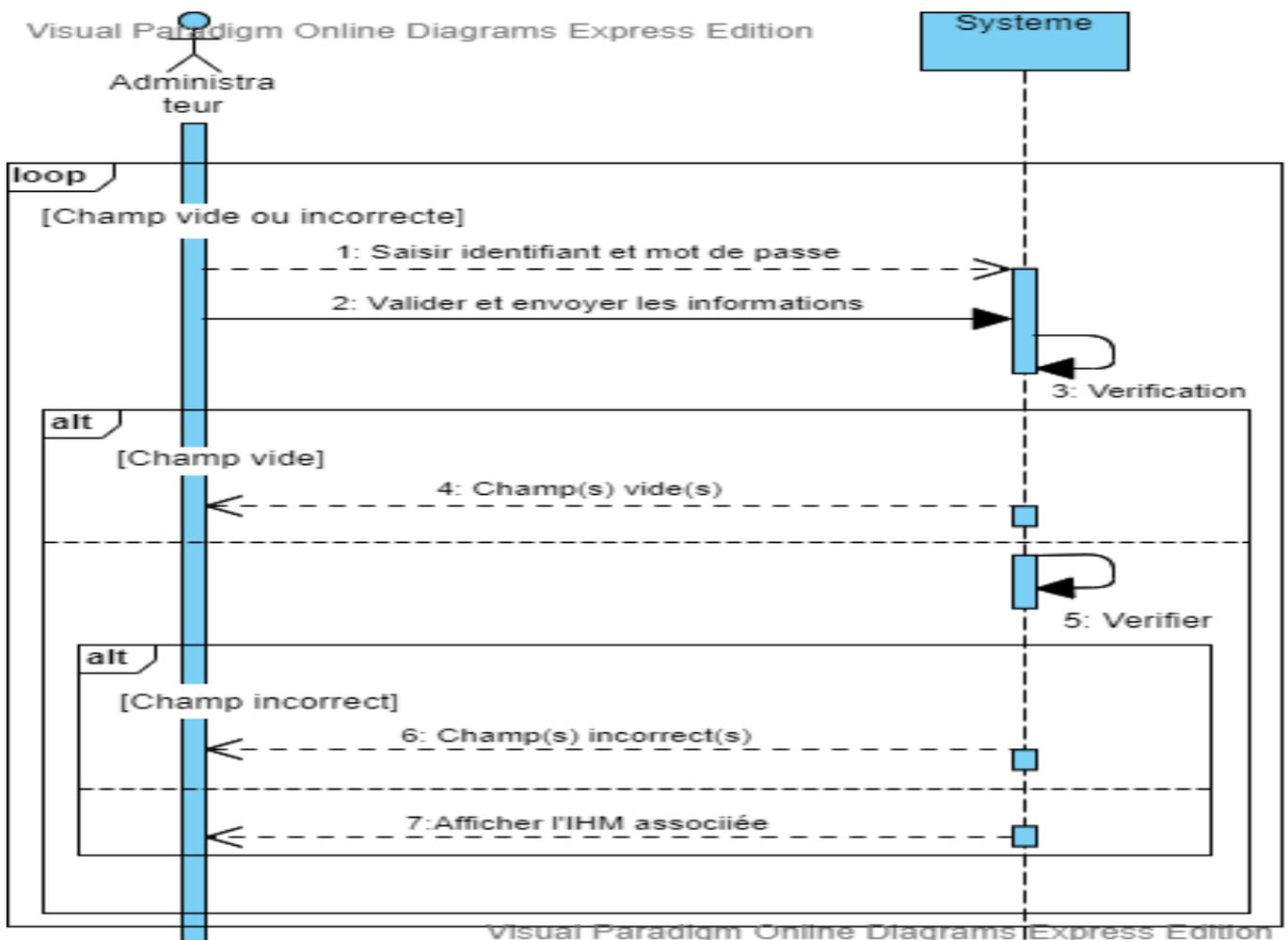


Figure 3. Diagramme de séquence « S'authentifier »

### III.6.2. Diagramme de séquence – Gérer compte employé

La figure 4 décrit l'enchaînement séquentiel des échanges entre le système et le manager lorsque ce dernier consulte, ajoute, modifie ou supprime un compte employé.

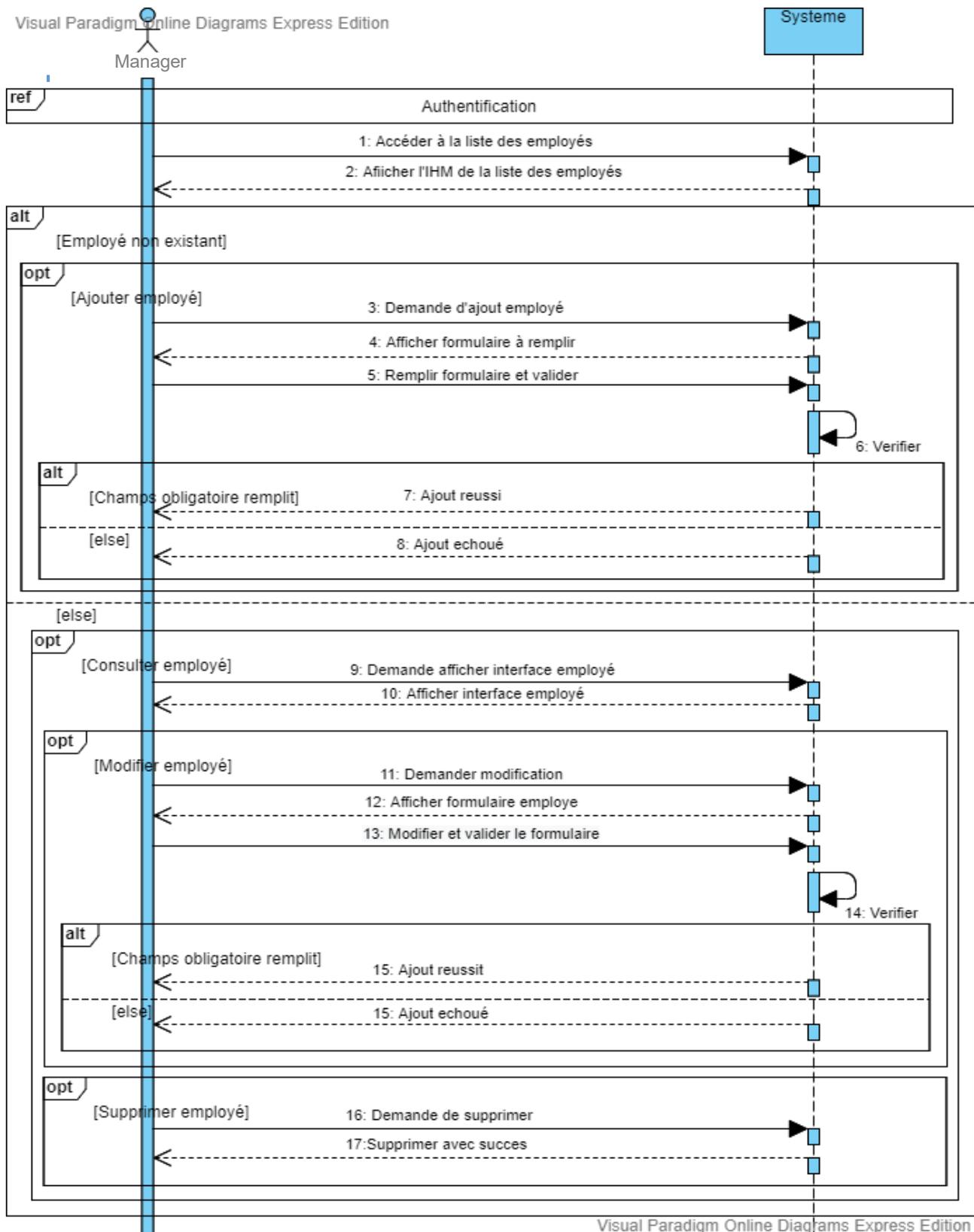


Figure 4. Diagramme de séquence « Gérer compte employé »

### III.6.3. Diagramme de séquence – Gérer Département

La figure 5 décrit les échanges entre le système et l'administrateur lorsque ce dernier veut consulter, ajouter, modifier ou supprimer un des départements de son entreprise.

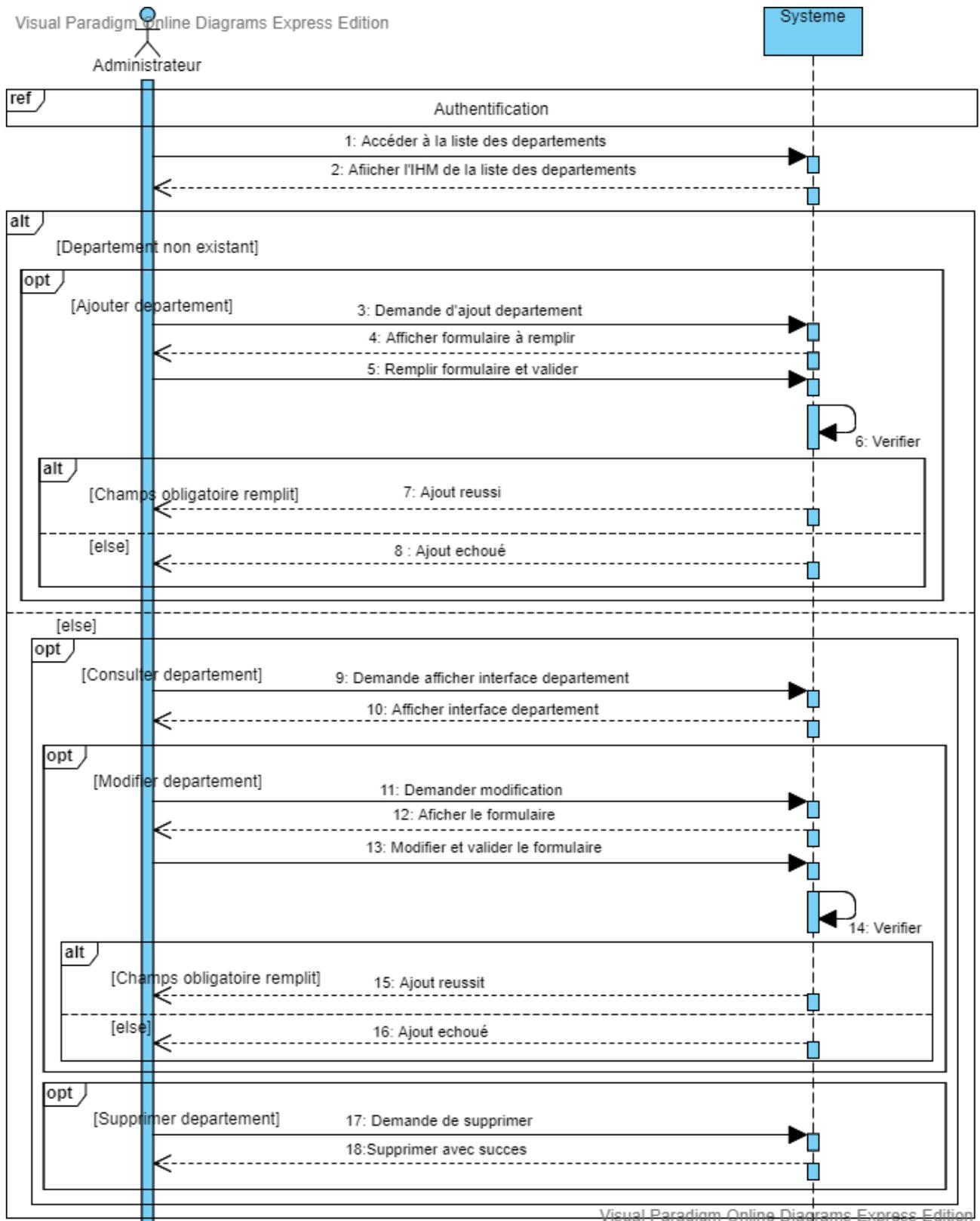


Figure 5. Diagramme de séquence « Gérer Département »

### III.6.4. Diagramme de séquence – Créer motif d’absence

La figure 6 décrit le diagramme qui permet de créer un motif d’absence pour chaque ligne de jour absenté par un employé. Ce motif peut être consulté, modifié ou supprimé.

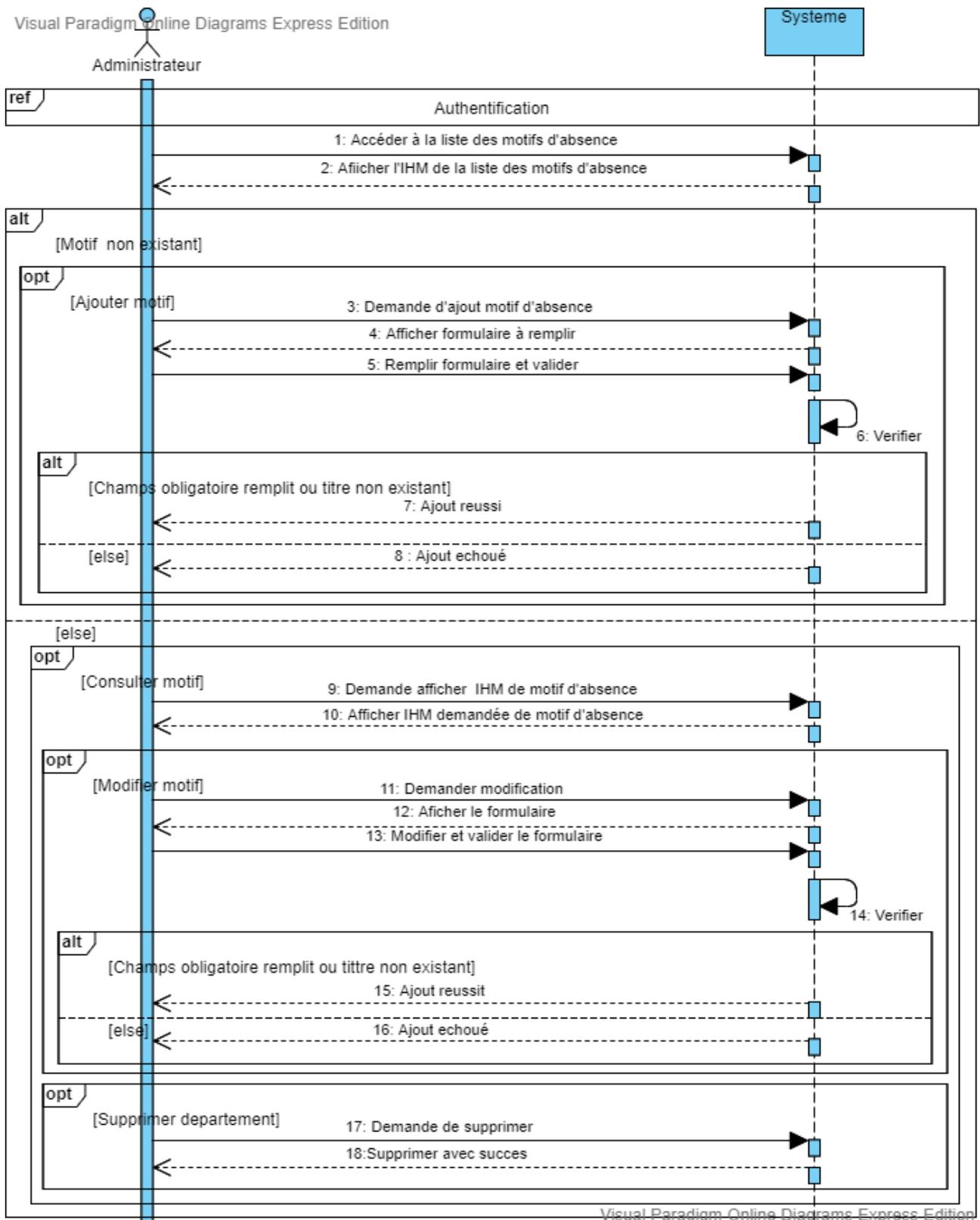


Figure 6. Diagramme de séquence « Créer Motif d’absence »

### III.6.5. Diagramme de séquence – Créer Ligne jour

La figure 7 décrit le diagramme qui permet de créer une ligne jour dans la feuille du temps de l'employé a fin de noté sa présence ou absence selon la date de jour ainsi que le nombre d'heure travailler, supplémentaire ou absenté. Une ligne de jour peut être également modifiée ou supprimée.

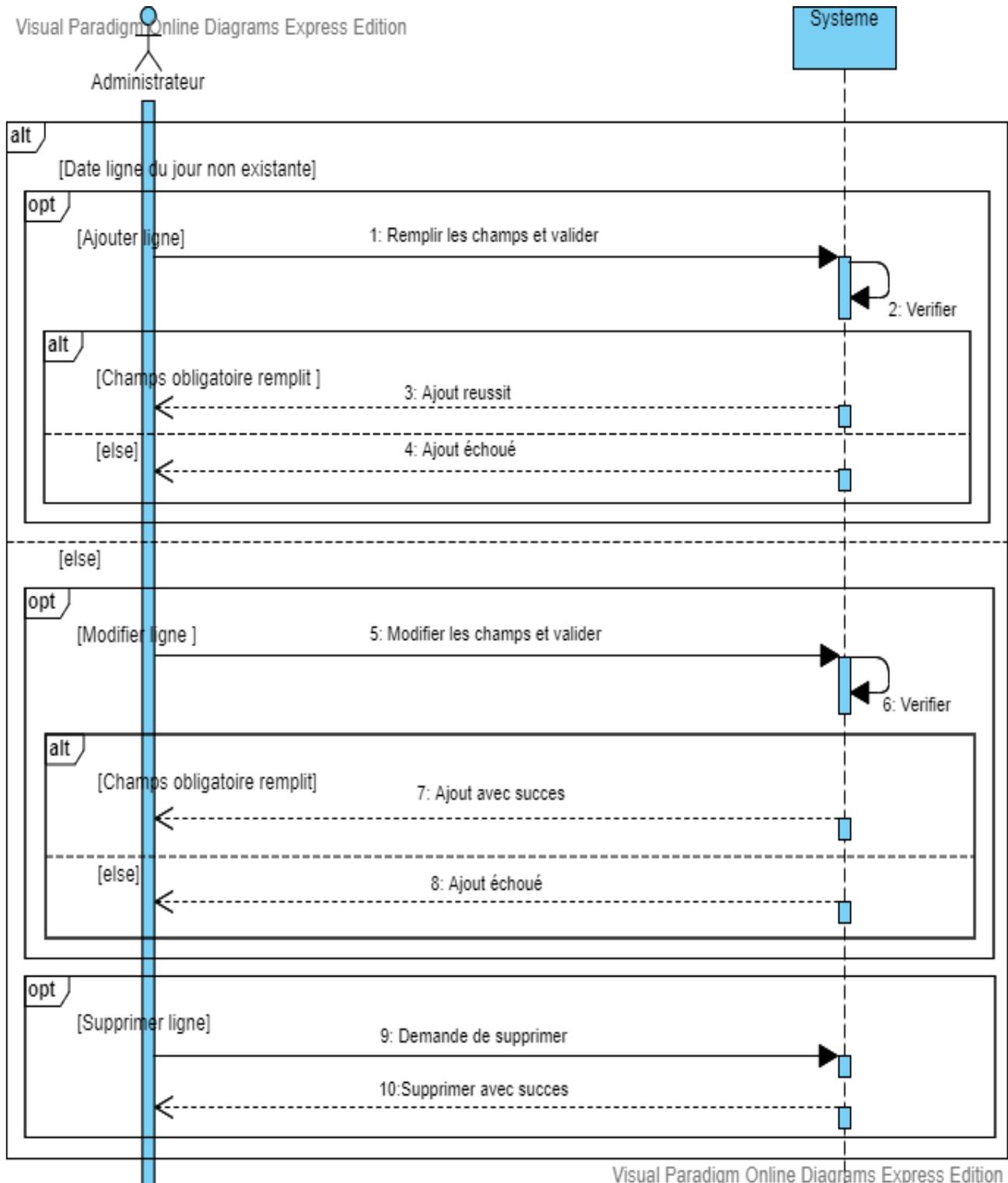


Figure 7. Diagramme de séquence « Créer Ligne jour »

### III.6.6. Diagramme de séquence – Gérer Feuille du temps

La figure 8 décrit le diagramme qui permet de créer une feuille du temps pour chaque employé, une feuille de temps contient plusieurs ligne du jour du travail d'un employé, notés si l'employé s'est absenté ou présenté en ce jour-là, afficher son taux d'absentéisme et le total d'heure supplémentaires en fonctions du nombre de jour travailler.

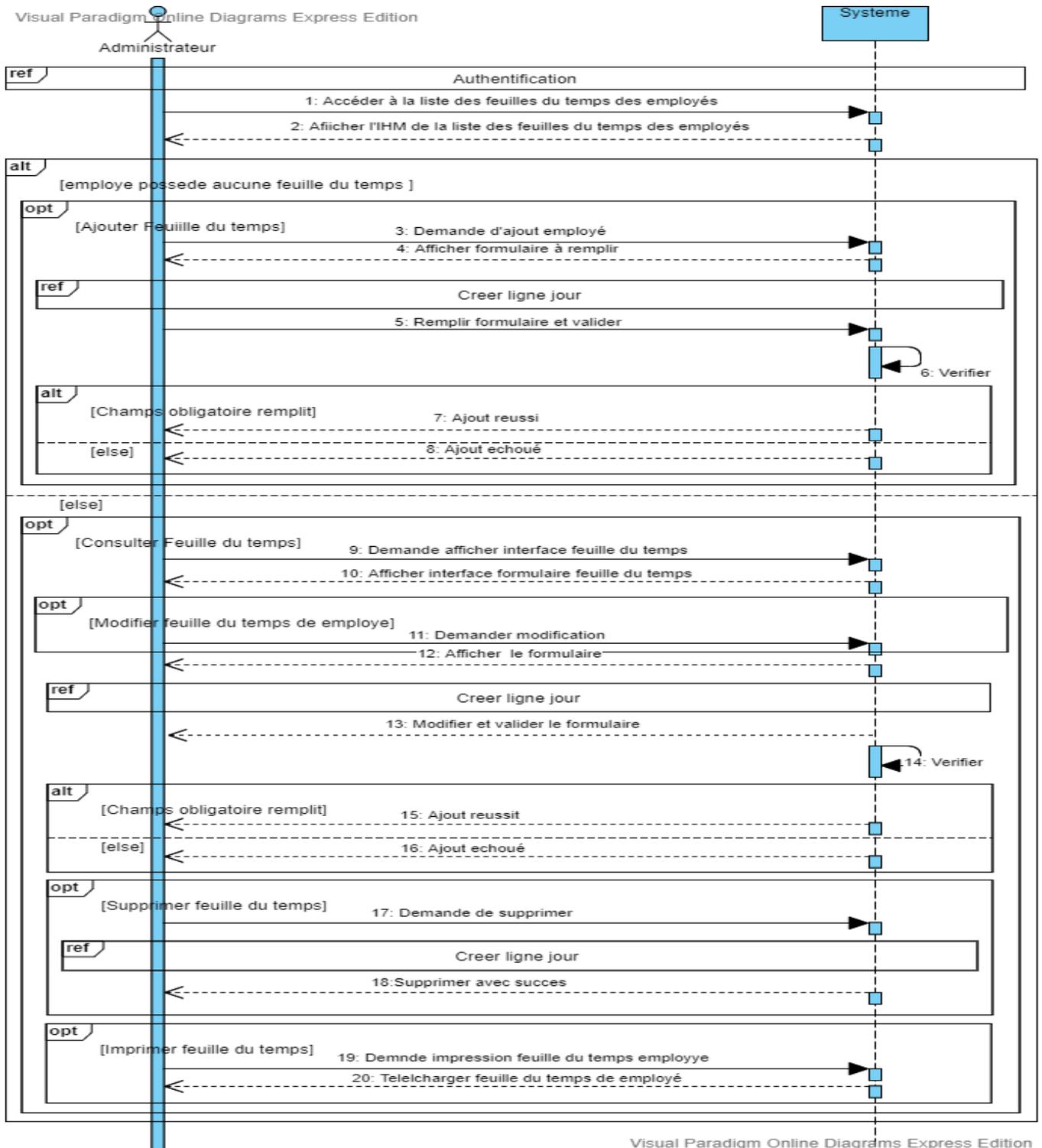


Figure 8. Diagramme de séquence « Gérer feuille de temps »

### III.6.7. Diagramme de séquence – Gérer contrat

La figure 9 décrit le diagramme des échanges entre le système et l'administrateur lorsque ce dernier veut consulter, ajouter, modifier ou supprimer les contrats de ses employés.

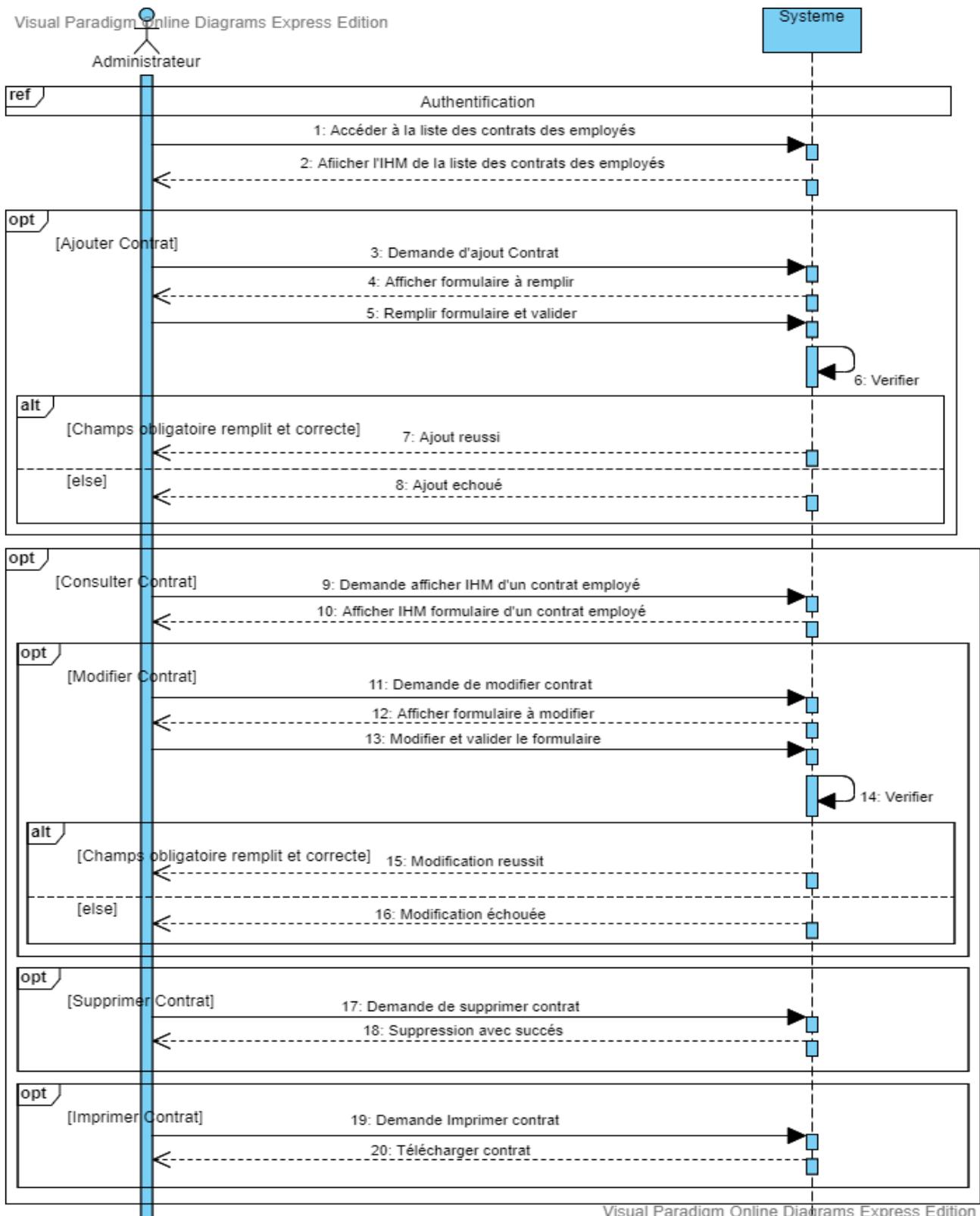


Figure 9. Diagramme de séquence « Gérer contrat »

### III.6.8. Diagramme de séquence – Mettre à jour tableau de bord et/ou graph

La figure suivante décrit le diagramme des échanges entre le système et l'administrateur qui permet de mettre à jour les vues graph et les tableaux de bord selon le besoin avant de les ajouter aux vues de tableau de bord et reporting.

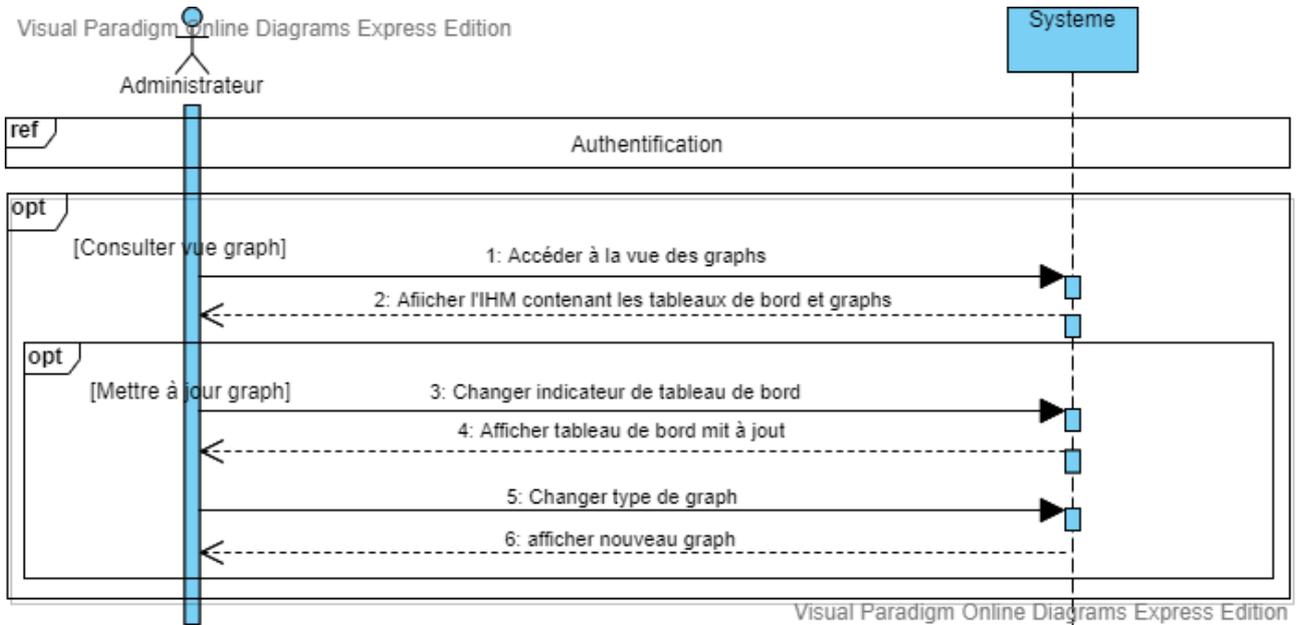


Figure 10. Diagramme de séquence « Mettre à jour graph tableau de bord et / ou graph »

### III.6.9. Diagramme de séquence – Elaborer vue tableau de bord et reporting

La figure 11 décrit le diagramme qui permet d’élaborer des vues de tableaux de bord et reporting pour un bon suivi RH de l’organisation grâce aux graphs mis à jour.

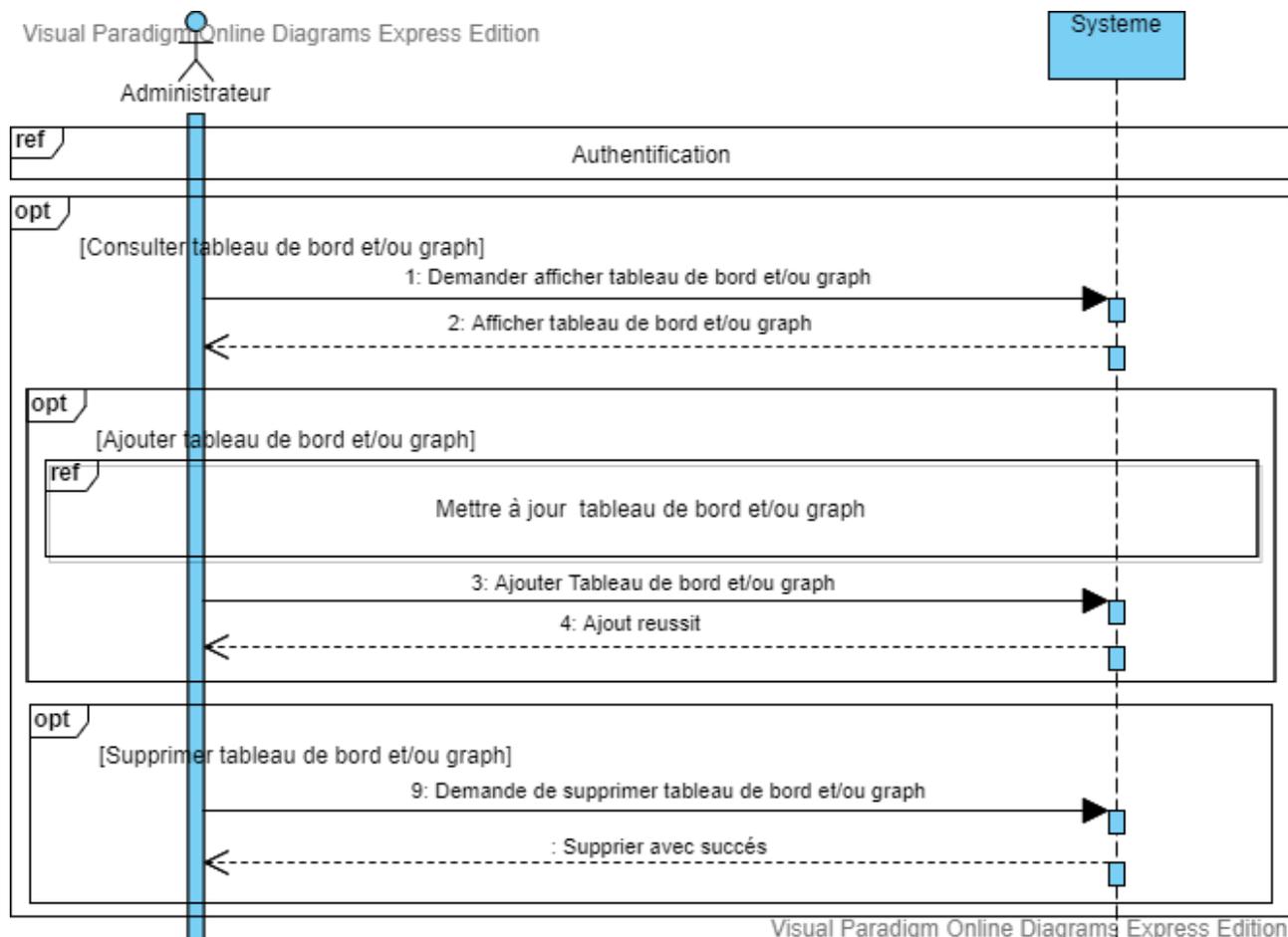


Figure 11. Diagramme de séquence « Elaborer vue tableau de bord et reporting »

## Conclusion

La phase d’analyse nous a permis de comprendre ce que notre module ODOO de tableau de bord et reporting doit réaliser en utilisant le diagramme de cas d’utilisation et les diagrammes de séquence système. Ceci permet de préparer l’étape suivante, à savoir la phase de conception, dans laquelle nous allons spécifier comment réaliser les différentes fonctionnalités.

# Chapitre IV :

# Conception

## Introduction

Dans ce qui suit, la phase ultime de modélisation avec UML, nous réaliserons la conception objet de notre système dans le but de déterminer les objets qui réaliseront les différents cas d'utilisation spécifiés dans le précédent chapitre. Pour cela, nous élaborons les diagrammes d'interactions entre acteur et objets du système, ce qui nous conduit à réaliser le diagramme de classes et son passage au modèle relationnel.

## IV.1. Diagramme de séquence d'interaction

Un diagramme d'interaction est un diagramme de séquence système détaillé, le système est représenté par une boîte noire qui est remplacé par un ensemble d'objets en interaction à savoir les dialogues, les contrôles et les entités.

Un diagramme d'interaction est attribué pour chaque diagramme de séquence système, Dans la suite sera présenté le diagramme d'interaction « S'authentifier » ou seront décrit tous les scénarios possibles.

## IV.1.1. Diagramme de séquence d'interaction pour le cas d'utilisation « S'authentifier »

Un diagramme d'interaction UML est utilisé pour représenter le comportement interactif d'un système. Il se concentre sur la description du flux de messages au sein d'un système, en fournissant du contexte pour une ou plusieurs lignes de vie. Le diagramme suivant illustre les séquences ordonnées lorsque l'utilisateur s'authentifie pour accéder à son interface.

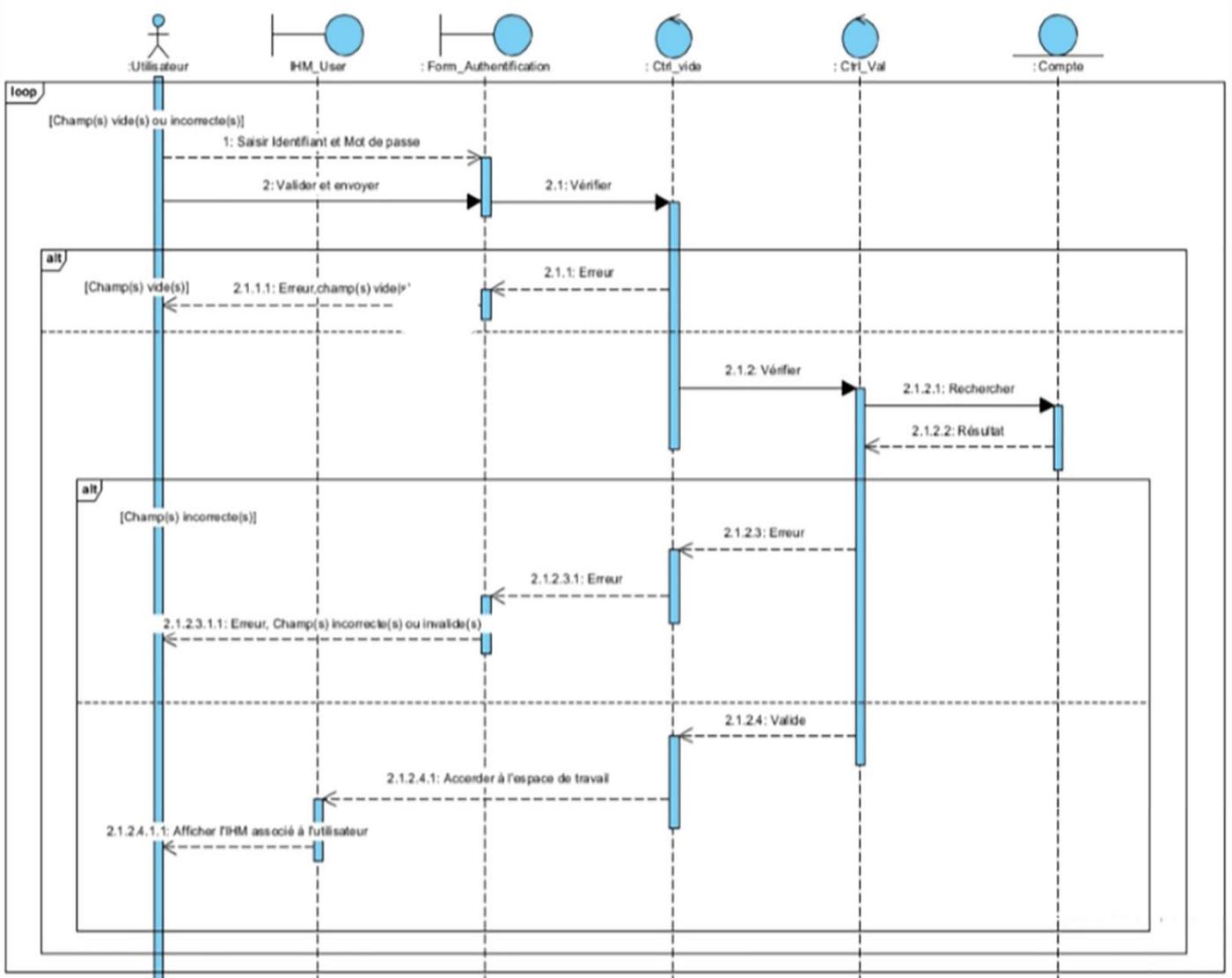


Figure 12. Diagramme d'interaction système « S'authentifier »

Les stéréotypes utilisés pour présenter les objets qui interviennent pour réaliser le cas d'utilisation «S'authentifier », sont illustré dans le tableau suivant :

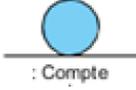
Stéréotypes	Signification
	Objet interface qui représente la vue principale de l'utilisateur.
	Objet interface qui représente l'interface de formulaire d'authentification, ce dernier contient des champs à saisir et un bouton pour valider.
	Objet contrôle qui permet de vérifier si un ou plusieurs champs sont vides ou non renseignés.
	Objet contrôle qui permet de vérifier si les champs saisis par l'utilisateur sont correctes.
	Objet entité qui contient le compte d'utilisateur.

Tableau 4. Les stéréotypes du diagramme d'interaction "S'authentifier " et leurs significations

## IV.2. Diagramme de classe

Le diagramme de classe est considéré comme le diagramme le plus important dans un développement orienté objet. Il représente l'architecture conceptuelle du système : il décrit les classes que le système utilise, ainsi que leurs liens (héritage, agrégation, composition, etc.).

### IV.2.1. Description textuelle des classes

- Administrateur : Regroupe les informations de l'utilisateur qui interagissent avec le système de notre module.
- Manager : Regroupe les informations de responsable des employés.
- Employee : Regroupe les informations des employés ayant un compte dans notre module.
- Département : Regroupe les départements de l'organisation.
- Feuille de temps : Regroupe l'ensemble de jours travaillés ou absentes par un employé.
- Ligne jour : Regroupe les informations d'une journée dans une feuille de temps d'un employé, on note pour une journée travaillée, l'heure d'entrée et sortie sinon le motif d'absence pour une journée absente.
- Motif d'absence : Contenant un titre et une description pour justifier une journée absente par un employé.

- Contrat : Représente les informations d'une contrat d'un employé.
- Graph : Regroupe des formes appelées graph avec différents types (bar, pie...) qui illustrent les informations des employés, des feuilles de temps et des contras groupés par des filtres selon des indicateurs de performance prédéfinie.
- Tableau de bord et reporting : Regroupe des graphs et des tableaux de bord, ces derniers sont des tableaux qui montrent les informations que ça soit des employés, contrat ou feuille de temps, d'une manière très facile à lire pour une prise de décision bien meilleure.

## IV.2.2. Diagramme de classe de notre module

La figure suivante représente toutes les classes qui font partie de notre système ainsi que les liens qu'elles ont les unes avec les autres.

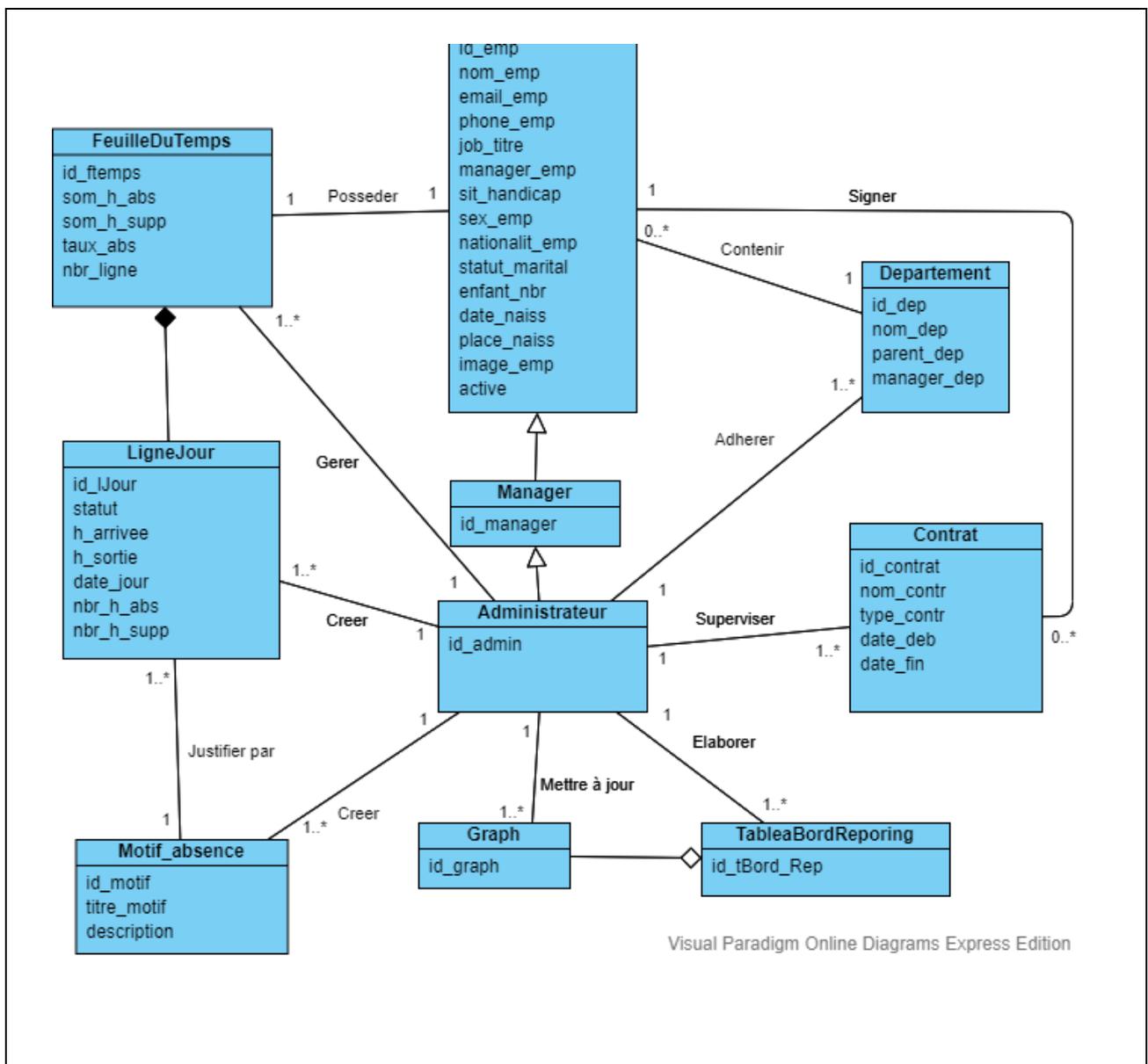


Figure 13. Diagramme de classe de notre module

### IV.2.3. Dictionnaire de données

Dans le tableau ci-dessous sont décrites et expliqués toutes les données qui sont relatives aux classes de notre système.

Classe	Attribut	Description	Type
Manager	Id_manager	Identifiant manager	Int
Employee	id_emp	Identifiant d'employé	Int
	nom_emp	Nom d'employé	varchar
	email_emp	Email d'employé	email
	phone_emp	Phone d'employé	Int
	job_titre	Titre de job	varchar
	manager_emp	Manager d'employé	varchar
	sit_handicap	Situation handicap	boolean
	sex_emp	Sexe d'employé	varchar
	nationalit_emp	Nationalité de l'employé	varchar
	statut_marital	Statut marital	varchar
	enfant_nbr	Nombre d'enfants	Int
	date_naiss	Date de naissance	date
	place_naiss	Place de naissance	varchar
	image_emp	Image d'employé	Int
active	active	boolean	
Administrateur	id_admin	Identifiant d'administrateur	Int
Departement	id_dep	Identifiant du département	Int
	Nom_dep	Nom du département	varchar
	parent_dep	Département parent	varchar
	manager_dep	Manager du département	varchar
FeuilleDuTemps	id_ftemps	Identifiant de la feuille du temps	varchar
	som_h_abs	Somme des heures d'absence	float

	som_h_supp	Somme des heures supplémentaires	float
	taux_abs	Taux d'absentéisme	float
	nbr_ligne	Nombre de ligne de jours	int
LigneJour	Id_lJour	Identifiant de ligne de jours	int
	Statut	Statut d'employé	varchar
	h_arrivee	Heure d'arrivée	Datetime
	h_sortie	Heure de sortie	Datetime
	date_jour	Date de jour	date
	nbr_h_abs	Nombre d'heure d'absence	float
	nbr_h_supp	Nombre d'heure supplémentaires	float
Motif_absence	Id_motif	Identifiant de motif d'absence	int
	titre_motif	Titre de motif d'absence	varchar
	description	Description de motif d'absence	varchar
Contrat	Id_contrat	Identifiant de contrat	Int
	nom_contr	Nom de contrat	Varchar
	type_contr	Type de contrat	Varchar
	date_deb	Date de début	date
	date_fin	Date de fin	date
TableauBordReporting	Id_tBord_Rep	Identifiant de tableau de bord et reporting	int
Graph	Id_graph	Identifiant de graph	int

Tableau 5. Tableau représentant Dictionnaire de données

### IV.3. Passage au model relationnel

Employee( id\_emp, nom\_emp, email\_emp, phone\_emp, job\_titre, manager\_emp, sit\_handicap, sex\_emp, nationalit\_emp, statut\_marital, enfant\_nbr, date\_naiss, place\_naiss, image\_emp, active, #id\_dep)

Manager (id\_manager,# id\_emp)

Administrateur (id\_admin, # id\_emp, # id\_manager)

Departement (id\_dep, nom\_dep, parent\_dep, manager\_dep, #id\_admin)

FeuilleDuTemps (id\_ftemps, som\_h\_abs, som\_h\_supp, tau\_abs, nbr\_ligne, #id\_emp, #id\_admin)

LigneJour (id\_ljour, statut, h\_arrivee, h\_sortie, date\_jour, nbr\_h\_abs, nbr\_h\_supp, #id\_admin, #id\_motif)

Motif\_absence (id\_motif, titre\_motif, description, #id\_admin)

Contrat ( id\_contrat, nom\_contr, type\_contr, date\_deb, date\_fin, #id\_emp, #id\_admin)

TableauBordReporting (id\_tBord\_Rep, #id\_admin)

Graph ( id\_graph, #id\_admin)

### Conclusion

Dans ce chapitre, les différentes démarches utilisées ont été présentées pour la phase conception de notre application modulaire en réalisant les diagrammes de séquence d'interaction et un diagramme de classe, suivi du modèle relationnel de données. Et dans le suivant, le chapitre présentera l'environnement dans lequel a été réalisé l'application modulaire, ainsi que les outils technologiques utilisés pour atteindre notre objectif.

# Chapitre V :

# Réalisation

## Introduction

Après avoir terminé la partie d'analyse et conception, nous allons, maintenant, entamer une phase qui consiste à la mise en pratique de ce qui a été présenté dans les chapitres précédents, Nous poursuivons avec la phase de réalisation, nous allons vous présenter en premier lieu les langages, outils et logiciels utilisées et nous allons vous présenter les différentes interfaces du module et une vue d'ensemble sur les tableaux de bord élaborés.

## V.1. Environnement de programmation

### V.1.1. Linux

C'est un noyau de système d'exploitation permettant de gérer l'exécution d'application que ce soit sur un terminal ou un serveur. Il se charge également de piloter l'ensemble des processus matériels associés, informatique et réseaux, De plus, étant donné que Linux (le noyau) est sous licence libre (code source disponible et librement modifiable) et également gratuit.

### V.1.2. ODOO

Anciennement appelé OpenErp, il est initialement un progiciel (contraction de : produit, professionnel et logiciel) Open Source de gestion intégré (ERP) comprenant de très nombreux modules permettant de simplifier la gestion d'entreprise dans son ensemble.

#### V.1.2.1. Architecture d'ODOO

L'architecture OpenERP se compose de 3 couches :

- Données stockées dans le SGBD PostgreSQL.
- Serveur d'applications (développées en langage Python) qui accède au SGBD.
- Serveur web (appelé par le navigateur web de l'utilisateur) qui communique avec le serveur d'applications grâce à une interface XML.

## V.1.2.2. Fiche technique d'ODOO

Le tableau ci-dessous résume la fiche technique d'ODOO :

Système d'exploitation	Linux, Windows, Mac
Langage de programmation	Python
Base de données	PostgreSQL
Reporting	ReportLab, QWeb
Web service	XML-RPC, JASON-RPC

Tableau 6. Tableau récapitulatif de la fiche technique d'odoo

## V.1.2.3. Python

Python est un langage de programmation Open Source hissé parmi les langages les plus utilisés dans le domaine du développement de logiciels, de gestion d'infrastructure et d'analyse de données. Il s'agit d'un langage interprété, qui ne nécessite pas d'être compilé pour fonctionner. Un programme « interpréteur » permet d'exécuter le code python sur n'importe quel ordinateur. Ceci permet de voir directement le résultat d'un changement dans le code. En tant que langage de programmation de haut de niveau, python permet au programmeur de se focaliser sur ce qu'ils font que sur la façon dont ils la font.

## V.1.2.4. PostgreSQL

PostgreSQL est un système de gestion de base de données relationnelle objet, basé sur POSTGRE version 4.2 qui a lancé de nombreux concepts rendus en suite disponibles dans plusieurs systèmes de bases de données commerciales. Il offre de nombreuses fonctionnalités moderne :

- Requêtes complexes.
- Clés étrangères.
- Triggers.
- Vues.
- Intégrité des transactions.
- Contrôle des accès concurrents (MVC ou multi version concurrency control).

Et grâce à sa licence libérale, PostgreSQL peut être utilisé, modifié et distribué par tout le monde gratuitement quel que soit le but visé.

### V.1.2.5. eXtensible Markup Language – XML

Le XML, pour Extensible Markup Language, désigne un langage informatique (ou métalangage pour être plus précis) utilisé, entre autres, dans la conception des sites Web et pour faciliter les échanges d'informations sur Internet. Ce langage de description a pour mission de formaliser des données textuelles. Il s'agit, en quelque sorte, d'une version améliorée du langage HTML avec la création illimitée de nouvelles balises. Comme le langage HTML, le XML permet la mise en forme de documents via l'utilisation de balises. Développé et standardisé par le World Wide Web Consortium à la fin des années 1990, il répondait à l'objectif de définition d'un langage simple, facile à mettre en application.

### V.1.2.6. CSS

Le terme CSS est l'acronyme anglais de Cascading Style Sheets qui peut se traduire par "feuilles de style en cascade". Le CSS est un langage informatique utilisé sur l'internet pour mettre en forme les fichiers HTML ou XML. Ainsi, les feuilles de style, aussi appelé les fichiers CSS, comprennent du code qui permet de gérer le design d'une page en HTML.

### V.1.2.7. Qweb

QWeb est le principal moteur de création de modèles utilisé par Odoo, Il s'agit d'un moteur de création de modèles XML et utilisé principalement pour générer des fragments et des pages HTML.

## V.2. Présentation de l'application modulaire

### V.2.1. Organigramme de l'application modulaire

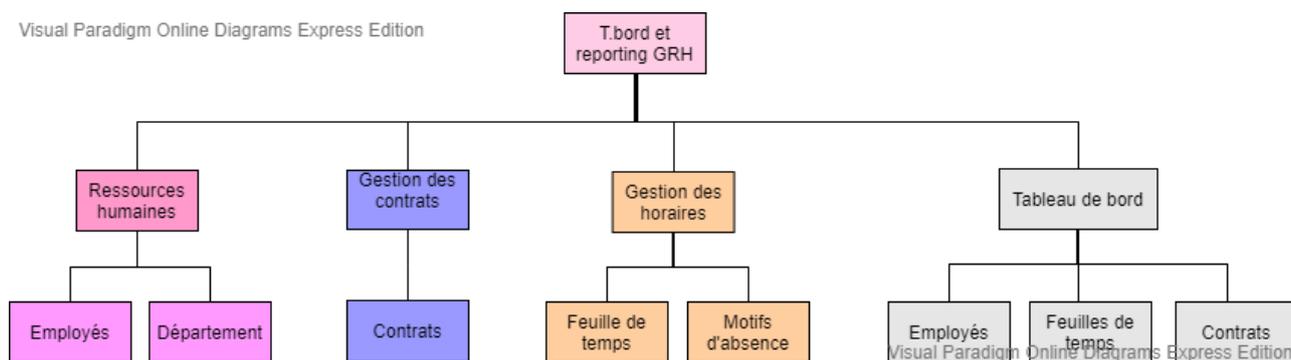


Figure 14.Organigramme de l'application modulaire

## V.3. Interface Homme Machine

### V.3.1. Interface d'authentification

La figure suivante représente l'interface qui permet à notre utilisateur possédant un compte au sein de notre module de s'authentifier.

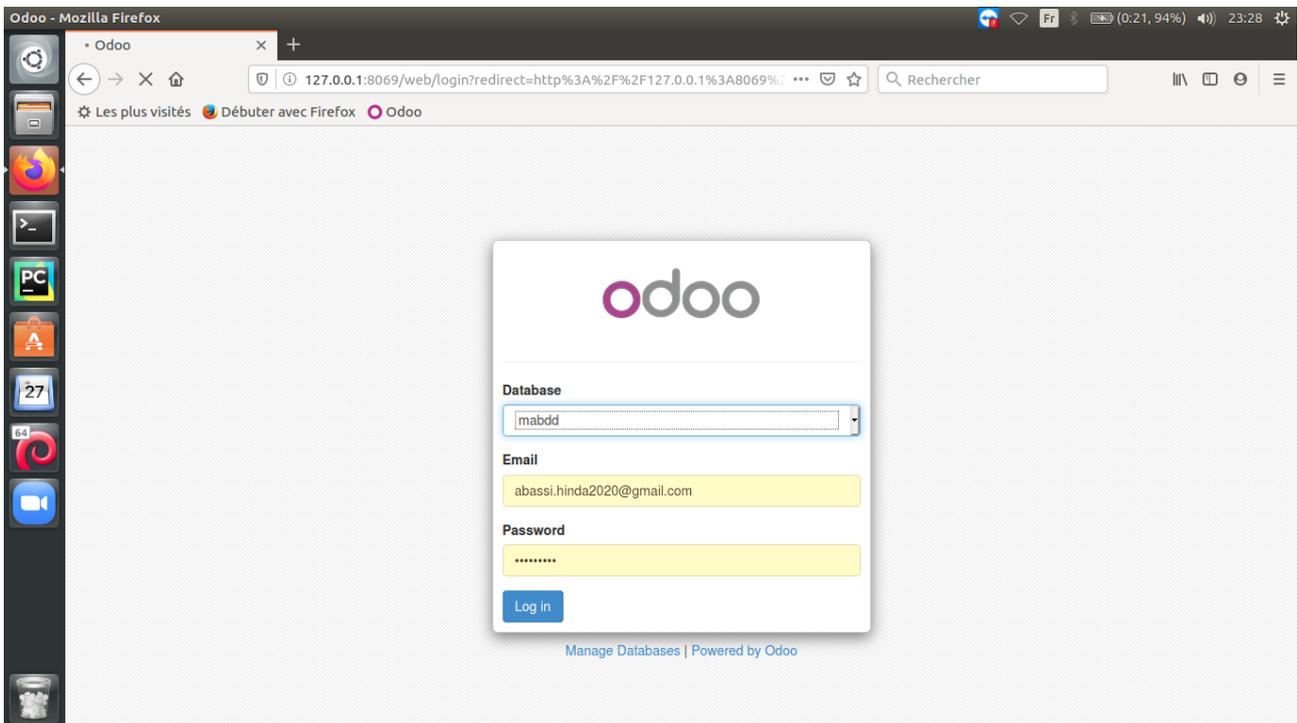


Figure 15.Interface d'authentification

## V.3.2. Interface liste d'employés

La figure 16 représente l'interface qui permet à notre utilisateur d'accéder aux comptes des employés

<input type="checkbox"/>	Name	Work Phone	Work Email	Department	Job Title	Manager
<input type="checkbox"/>	Administrator	+332158749	admin.admin20@gmail.com	Administration	Administrateur	
<input type="checkbox"/>	Antoine Langlais	+3281813700	antoine@openerp.com	Research & Development	Chief Technical Officer	
<input type="checkbox"/>	Ashley Presley	+3281813700	ashley@openerp.com	Administration	Human Resources Manager	Pieter Parker
<input type="checkbox"/>	David Samson	+3281813700	david@openerp.com	Research & Development	Experienced Developer	Antoine Langlais
<input type="checkbox"/>	Famke Jenssens	+3281813700	famke@openerp.com	Sales	Marketing and Community Manager	Pieter Parker
<input type="checkbox"/>	Gilles Gravie	+3281813700	gilles@openerp.com	Research & Development	Experienced Developer	Antoine Langlais
<input type="checkbox"/>	Hans Anders	+3282823500		Research & Development	Experienced Developer	
<input type="checkbox"/>	Jack Macklin	+3281813700	jack@openerp.com	Research & Development	Experienced Developer	Antoine Langlais
<input type="checkbox"/>	Jan Van Eyck	+3282823500	jve@openerp.com	Research & Development	Experienced Developer	
<input type="checkbox"/>	Jean-Pierre Carnaud	+3282823500	jep@openerp.com	Professional Services	Consultant	
<input type="checkbox"/>	Jimmy Kosikin	+3281813700	jimmy@openerp.com	Professional Services	Consultant	Pieter Parker
<input type="checkbox"/>	João Gomer	+3282823500	jog@openerp.com	Research & Development	Experienced Developer	
<input type="checkbox"/>	John Doe	+3282823500	jod@openerp.com	Sales	Marketing and Community Manager	
<input type="checkbox"/>	John Smith	+3281813700	john@openerp.com	Research & Development	Experienced Developer	Antoine Langlais
<input type="checkbox"/>	Ivan Gomez	+3282823500		Professional Services	Consultant	

Figure 16. Interface représentant la liste des employés

### V.3.3. Interface formulaire feuille de temps

La figure 17 représente l'interface qui permet à notre administrateur de remplir la feuille de temps d'un employé.

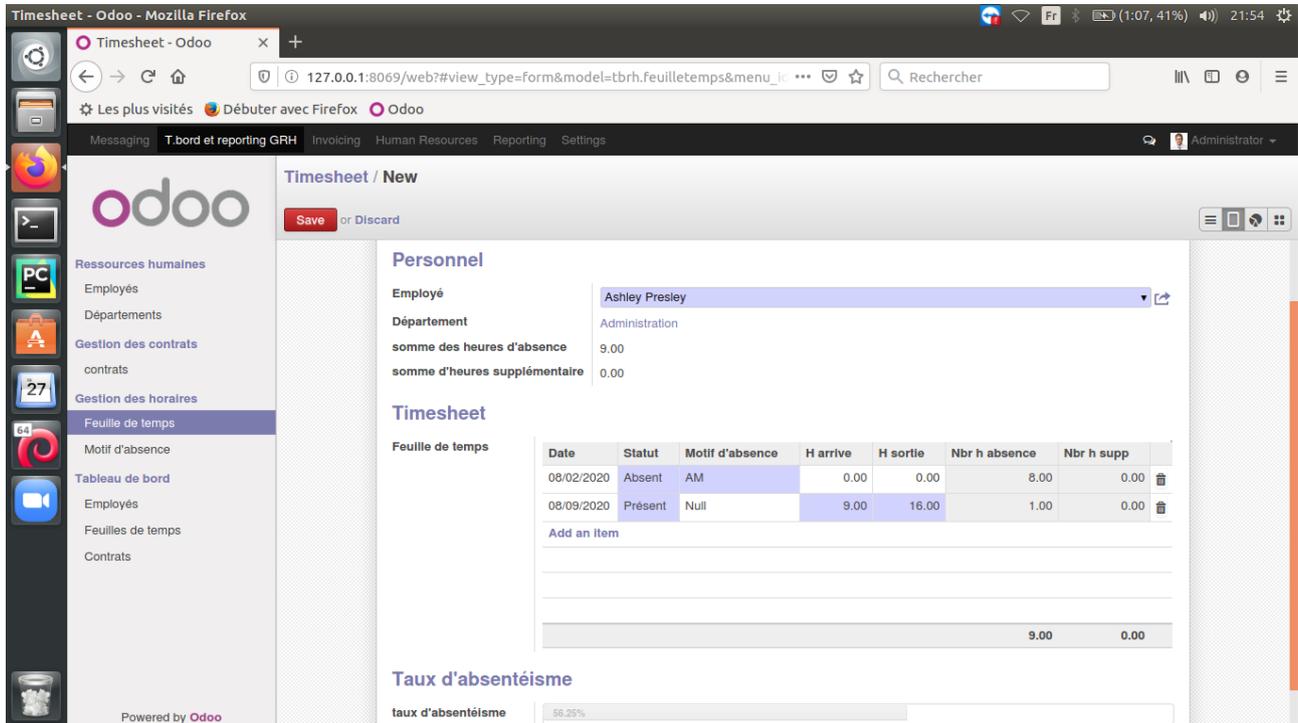


Figure 17. Interface représentant la feuille de temps d'un employé

### V.3.4. Interface vue Graph employé

La figure 18 représente un graph de type pie (camembert) qui illustre dans cet exemple le nombre d'employé de chaque département

**2- Afficher le nombre d'employés par département sous forme de graph de type camembert**

**1- Icône pour afficher la vue Graph des employés**

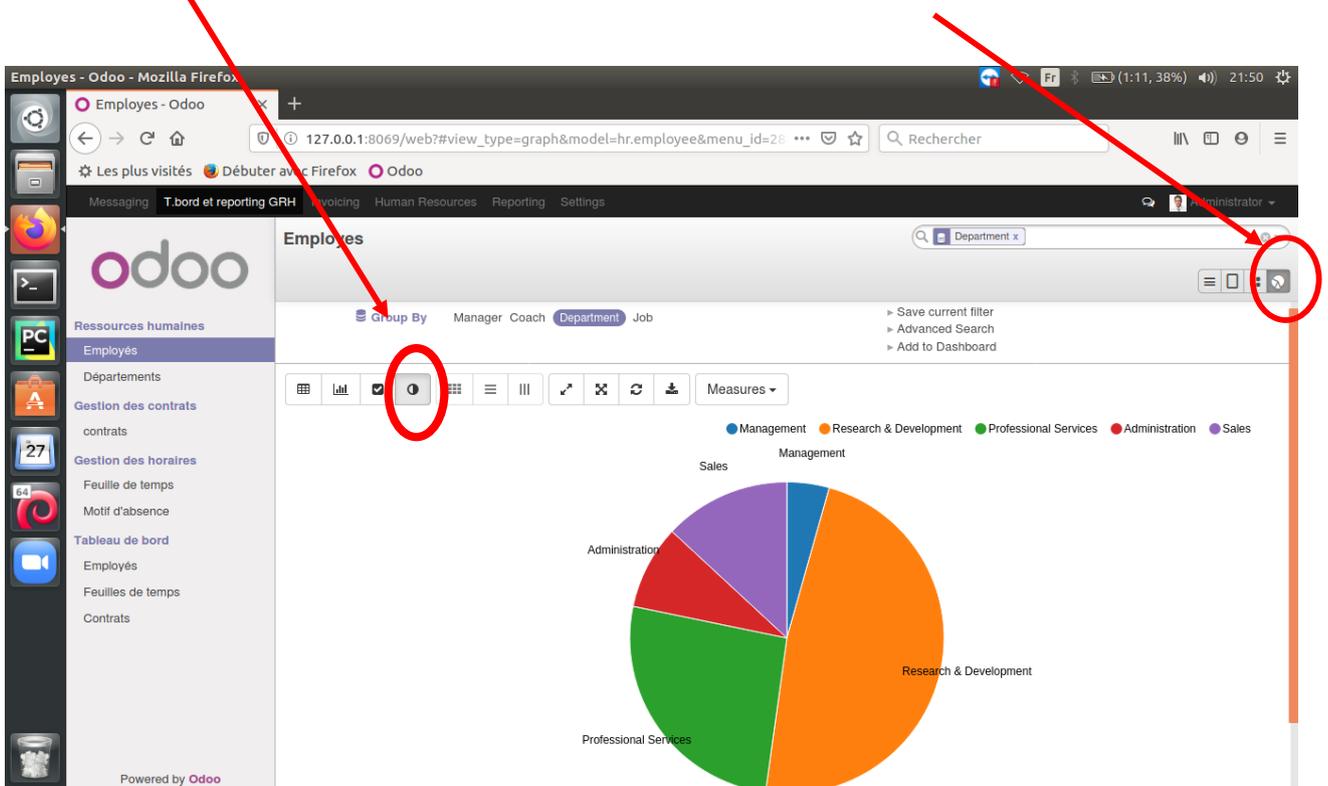


Figure 18. Interface représentant la vue graph employé de type pie

### V.3.5. Interface vue Graph feuille de temps

La figure 19 représente un graph de type bar qui illustre dans cet exemple le taux d'absentéisme par chaque employé

2- Appuyer sur cette icône à fin d'afficher le taux d'absentéisme de chaque employés

1- Icône pour afficher la vue graph des feuilles de temps de nos employés

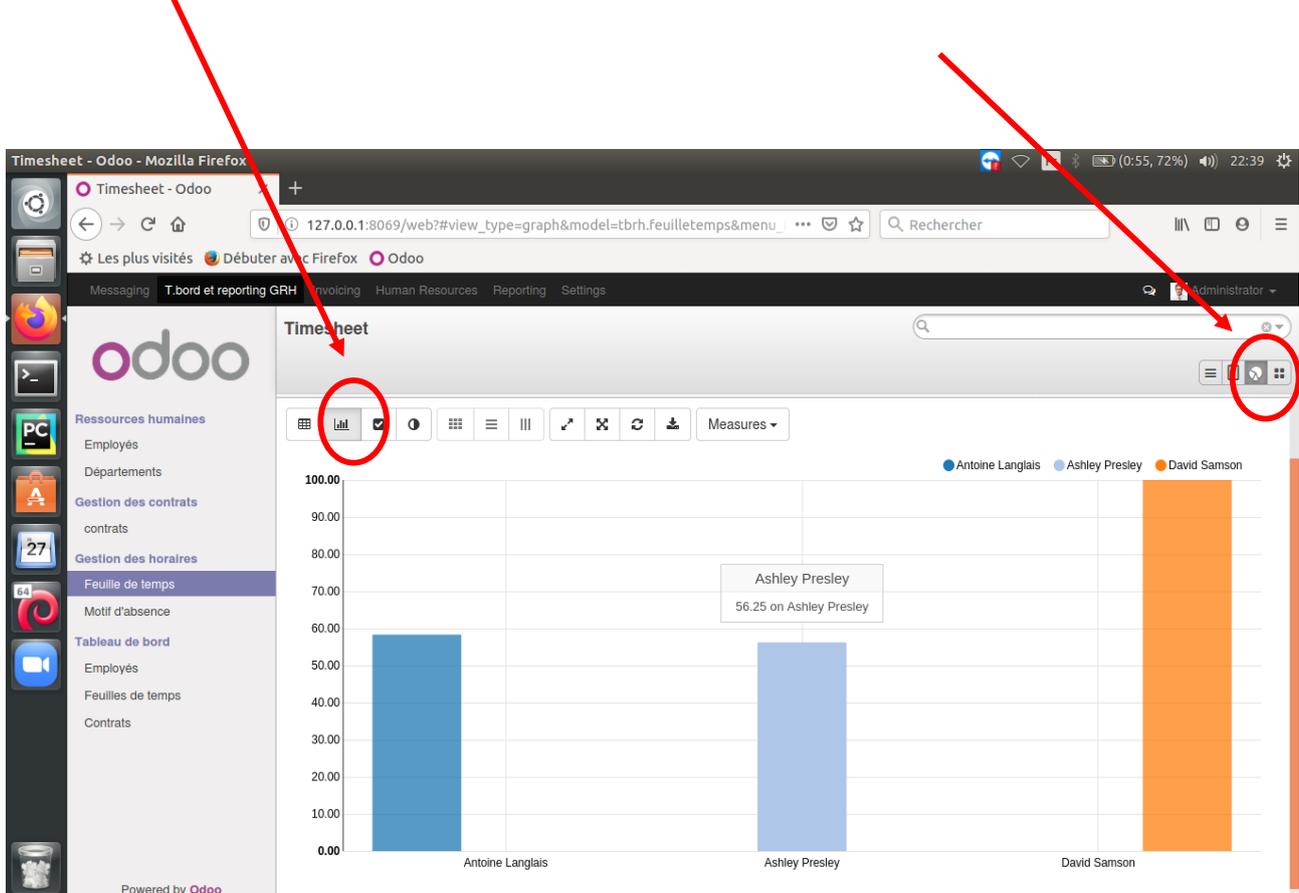


Figure 19. Interface représentant la vue graph feuille de temps de type bar

## V.3.6. Interface vue Tableau de bord

Le tableau de bord est un outil de pilotage, présentant synthétiquement les activités et les résultats de l'entreprise par processus, sous forme d'indicateurs qui permettent de contrôler la réalisation des objectifs fixés et de prendre des décisions nécessaires, selon des conditions appropriée.

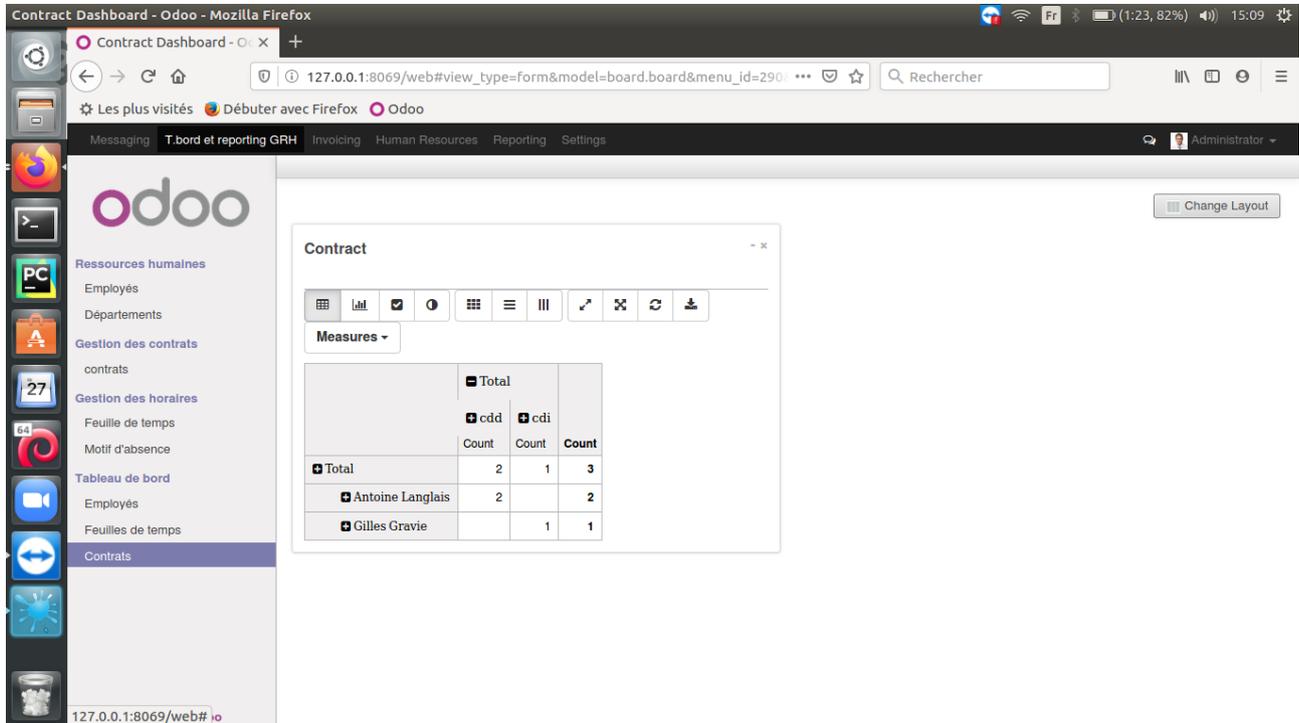


Figure 20. Interface représentant un tableau de bord contrat

## Conclusion

Dans cette partie on a présenté les environnements et le langage de programmation qu'on a utilisée pour la réalisation de notre module «T.bord et reporting GRH », ensuite on a présenté les interfaces du module, liste, formulaire et les tableaux de bord qui vont avec.

# Conclusion Générale

Ce mémoire de fin d'étude représente le fruit de toute une période d'études et un fruit d'effort acquis pendant cette période où on présente les différentes étapes de l'élaboration de ce projet.

Le principal but de cette étude est la réalisation d'un module de tableau de bord et reporting pour la gestion des ressources humaines sous l'open ERP odoo, un projet qui aura pour but de faciliter la décision d'un administrateur d'une entreprise concernant la productivité de ses employés en valorisant leurs travail, pour une meilleure qualité de travaille

D'abord le commencement a été par la définition des notions de base ainsi que des généralités sur les ERPs, les tableaux de bord et reporting, On a aussi modélisé le système à l'aide du langage de modélisation UML en commençant par l'analyse des besoins et de définir le diagramme de cas d'utilisation ainsi que les diagrammes de séquence. Ensuite, j'ai passée à la conceptualisation en réalisant le diagramme de classe.

Pour atteindre cet objectif, la première étape consiste à comprendre ce processus de gestion, pour cela, on a effectué un stage au sein de l'organisme ISATIS, une occasion pour nous de côtoyer le monde professionnel, et de nous familiariser avec le monde des logiciels Open Source, plus précisément : Open ERP (ODOO).

Bien que les buts fixés au départ aient atteints, notre application modulaire pourrait être enrichie par des fonctionnalités supplémentaires. On peut citer :

- Ajouter une vue de tableau de bord et reporting pour la gestion des paies.
- Relier notre module que nous avons développé avec autre modules d'odoo.

# Bibliographie

- [1] : En ligne. Consulté en avril 2020.
- <https://www.memoireonline.com/05/07/463/impact-erp-performance-cas-igl.html>
- [2] : En ligne. Consulté en avril 2020.
- <http://www.entreprise-erp.com/avantages-erp.html>
- [3] : En ligne. Consulté en avril 2020.
- <https://www.appvizer.fr/magazine/ressources-humaines/bdu/tableau-de-bord-rh-pour-pilotage-efficace#le-tableau-rh-un-outil-de-gestion-au-quotidien>
- [4] : En ligne. Consulté en avril 2020.
- <https://www.petite-entreprise.net/P-2945-81-G1-definition-du-tableau-de-bord-des-ressources-humaines.html>
- [5] : Y.khallouk Temsamani. Quels tableaux de bord pour un meilleur pilotage de la fonction RH (cas d'une banque).thèse professionnelle de MRH ,2009.
- [6] : En ligne. Consulté en avril 2020.
- <https://www.usinenouvelle.com/expo/guides-d-achat/tableau-de-bord-et-reporting-223#:~:text=Reporting%20RH,en%20formation%20par%20statut%2C%20etc>

# Liste des abréviations

ERP	Entreprise Ressource Planning
GRH	Gestion des ressources humaines
KPI	Key performance Indicator
PGI	Progiciel de Gestion Intégré
PMI	Petite et moyenne industrie
PME	Petite et moyenne entreprise
RH	Ressource humaine
SI	Système informatique
UML	Unified Modeling Language
UP	Unified Process