



Université Aboubakr Belkaïd- Tlemcen -  
Faculté des SCIENCES  
Département d'Informatique



## MEMOIRE

Mémoire de fin d'études pour  
l'obtention du diplôme de Master

En : Informatique

*Option : Génie Logiciel (G.L)*

Par : BOUBLENTZA Sihem

### *Thème*

Conception et développement d'un module Odoo pour  
la gestion du système de management de la qualité dans  
le département des ressources humaines

Présenté le 13 juin 2024 devant le jury composé de :

- Mme. BENMANSOUR.F

Encadrante

- Mr. BAMBRIK.I

Président

- Mme. EL YEBDRI.Z

Examinatrice

- Mr. ABDOULRAHMANE.A

Maitre de stage

- Mr. YADEL.A

Maitre de stage

Année universitaire : 2023-2024

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# *Remerciement*

Nous souhaitons exprimer nos sincères remerciements à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce projet et à l'élaboration de ce mémoire. Nous tenons particulièrement à exprimer notre gratitude envers :

Dieu, qui nous a guidés tout au long de ce parcours et nous a accordé la santé, la force, la volonté et le courage pour réaliser ce modeste projet.

Notre chère encadrante, Madame BENMANSOUR mérite une mention spéciale pour avoir généreusement accepté de superviser ce travail et pour son temps, afin d'assurer la réussite de ce projet. Ses précieux conseils, son expertise, sa disponibilité et ses encouragements qui nous ont permis de progresser et d'atteindre nos objectifs. Nous sommes reconnaissants de l'avoir eu comme guide dans cette aventure. Merci pour tout.

Notre plus profonde gratitude à Monsieur ABDELHAK BOUBLENTA pour ses conseils avisés et son soutien, qui ont été une aide précieuse tout au long de notre stage. Son fils monsieur CHAKIB BOUBLENTA le gérant de l'entreprise pour nous avoir offert l'opportunité et de nous avoir accueilli en tant que stagiaire au sein de son établissement.

Monsieur ABDOULRAHMANE AHMED et Monsieur YADEL ABDELHAKIM, nos maîtres de stage, pour leur suivi attentif tout au long du projet. On remercie chaleureusement l'ensemble du personnel de l'entreprise BOUBLENTA pour leur accueil. Un grand merci en particulier à Monsieur BENHBIB ZOUHIR et Madame BELARBI MOUNA FARAH.

Les membres du jury Monsieur BAMBRIK ILYAS et Madame EL YEBDRI ZEYNEB pour avoir accepté de faire partie du jury et évaluer notre travail.

Nos parents, pour leur soutien tout au long de ce projet. Leur encouragement, leur amour sans faille et leurs conseils ont été les piliers sur lesquels on a pu s'appuyer pour avancer. Leur présence à nos côtés, nous a donné la force nécessaire pour surmonter les obstacles et aller jusqu'au bout. Sans oublier notre chère sœur et notre frère de nous avoir donné la confiance nécessaire pour avancer et accomplir ce travail.

Tous nos proches en particulier madame SAIDI SOUMIA et son conjoint, les collègues et les amis qui ont partagé cette expérience avec nous ont généreusement contribué en nous soutenant moralement, et en nous encourageant.

Merci infiniment. Que votre générosité et votre bienveillance soient récompensées par de belles réussites à venir.

# *Dédicace*

Nous dédions ce mémoire à :

Notre très chère mère et à notre très cher père, pour leur soutien inconditionnel, leurs sacrifices et les efforts considérables consentis pour notre éducation et notre formation.

Notre meilleure sœur MERIEM et frère OUSSAMA, les mots ne suffisent pas pour exprimer l'amour que nous leurs portons. Merci pour leurs encouragements et leur aide sincère.

Toute la famille BOUBLENZÀ, son soutien et sa gentillesse ont fait de notre expérience au sein de cette famille une période mémorable et enrichissante.

Notre encadrante madame BENMANSOUR, son soutien, ses conseils précieux et son engagement ont été essentiels à la réussite de ce projet.

Toute l'équipe de SARL BOUBLENZÀ, pour son accueil chaleureux et sa collaboration tout au long de notre parcours.

Madame et Monsieur SAIDI ainsi qu'à tout le personnel de DADAM School, Merci à chacun de pour l'aide précieuse et la collaboration inestimable.

Tous nos chers amis ;

Tous nos enseignants ;

Toutes les personnes que nous aimons et qui nous ont soutenu tout au long de ce parcours, nous sommes extrêmement reconnaissants de pouvoir compter sur votre présence à nos côtés et nous vous dédions ce travail avec une immense gratitude.

# TABLE DES MATIERES

<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>i</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>ii</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction générale</b> .....	<b>- 1 -</b>
Cadre du projet.....	- 1 -
Présentation de l'entreprise d'accueil .....	- 2 -
Problématique .....	- 3 -
Objectif du projet .....	- 3 -
Choix du sujet .....	- 4 -
Approche de développement.....	- 5 -
Plan du mémoire .....	- 6 -
<b>Chapitre 01 : Les ERP et Odoo</b> .....	<b>- 8 -</b>
I.1 Introduction .....	- 8 -
I.2 Présentation des ERP .....	- 8 -
I.2.1 Définition des ERP .....	- 8 -
I.2.2 Les fonctionnalités des ERP .....	- 9 -
I.2.3 Les principales caractéristiques d'ERP.....	- 10 -
I.2.4 Principe de base d'un ERP.....	- 10 -
I.2.5 Les avantages et les inconvénients d'un ERP .....	- 10 -
I.2.6 Types d'ERP .....	- 11 -
I.2.6.1 ERP open source .....	- 11 -
I.2.6.2 ERP Propriétaires .....	- 14 -
I.2.6.3 ERP en mode SaaS .....	- 14 -
I.2.7 L'architecture d'un ERP .....	- 14 -
I.2.7.1 L'architecture technique .....	- 14 -
I.2.7.2 L'architecture modulaire .....	- 15 -
I.2.8 Les différents modules de l'ERP .....	- 16 -
I.3 Présentation d'Odoo .....	- 17 -
I.3.1 Définition .....	- 17 -
I.3.2 Différentes versions d'Odoo .....	- 18 -
I.3.3 Architecture logicielle.....	- 20 -
I.3.4 Architecture technique .....	- 20 -
I.3.5 Structure d'un module Odoo.....	- 21 -
I.3.6 Les principaux modules dans Odoo .....	- 22 -
I.4 Système de management qualité SMQ.....	- 23 -

I.4.1	La norme ISO 9001 .....	- 23 -
I.4.2	Les sept principes du système de management de la qualité .....	- 24 -
I.5	Conclusion.....	- 25 -
<b>Chapitre 02</b>	<b>: Analyse et conception du module « GRH » .....</b>	<b>- 26 -</b>
II.1	Introduction .....	- 26 -
II.2	Etude de l'existant .....	- 26 -
II.2.1	Descriptions des travaux existants .....	- 26 -
II.2.2	Comparaison entre les travaux existants .....	- 27 -
II.2.3	Les modules de gestion RH de Odoo .....	- 28 -
II.2.4	Limitations des travaux existants .....	- 29 -
II.2.5	Comparaison de notre module « GRH » avec l'existant .....	- 30 -
II.3	Spécification des besoins .....	- 31 -
II.3.1	Les acteurs du système .....	- 31 -
II.3.2	Les exigences fonctionnelles.....	- 31 -
II.3.3	Les exigences non-fonctionnelles .....	- 34 -
II.4	Modélisation des besoins fonctionnels .....	- 35 -
II.4.1	Diagrammes de cas d'utilisation .....	- 35 -
II.4.1.1	Le diagramme de cas d'utilisation du gérant .....	- 35 -
II.4.1.2	Le diagramme de cas d'utilisation du responsable des ressources humaines ....	- 36 -
II.4.1.3	Le diagramme de cas d'utilisation du chef de département .....	- 37 -
II.4.2	Diagrammes de séquence .....	- 38 -
II.4.2.1	Diagramme de séquence des cas d'utilisation du gérant .....	- 38 -
II.4.2.2	Diagramme de séquence des cas d'utilisation du responsable RH .....	- 41 -
II.4.2.3	Diagramme de séquence des cas d'utilisation du chef de département ....	- 45 -
II.4.3	Diagramme de classe .....	- 46 -
II.5	Conclusion .....	- 48 -
<b>Chapitre 03</b>	<b>: Réalisation du module « GRH » .....</b>	<b>- 49 -</b>
III.1	Introduction .....	- 49 -
III.2	Architecture de notre module .....	- 49 -
III.2.1	Modèle.....	- 49 -
III.2.2	Vue .....	- 49 -
III.2.3	Contrôleur.....	- 49 -
III.3	Processus de développement.....	- 50 -
III.3.1	Définition de la méthode SCRUM.....	- 50 -
III.3.2	Diagramme de Gantt .....	- 50 -
III.4	Outils utilisés.....	- 52 -

III.5 Langages utilisés .....	- 53 -
III.6 Défis du projet.....	- 54 -
III.7 Présentation de notre module « GRH ».....	- 55 -
III.7.1 Les différentes interfaces du module .....	- 56 -
III.7.1.1 Formations .....	- 58 -
III.7.1.2 Recrutement .....	- 65 -
III.7.1.3 Personnel.....	- 70 -
III.7.1.4 Postes .....	- 72 -
III.7.1.5 Déclaration d'accident de travail .....	- 75 -
III.7.1.6 Gestion de compétences.....	- 76 -
III.7.1.7 Gestion de notification .....	- 79 -
III.8 Conclusion.....	- 81 -
<b>Conclusion générale et perspectives .....</b>	<b>- 82 -</b>
<b>REFERENCES.....</b>	<b>- 84 -</b>

# LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Comparaison entre les deux travaux existants.....	- 28 -
Tableau 2 : Aperçu général de quelque modules RH dans Odoo .....	- 29 -
Tableau 3 : Comparaison de notre module "GRH" avec l'existant.....	- 31 -
Tableau 4: Description textuelle du cas d'utilisation « valider le plan de formation ».....	- 40 -
Tableau 5: Description textuelle du cas d'utilisation « formuler les besoins en formation » .....	- 46 -

# LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Logo de l'entreprise.....	- 2 -
Figure 2 : Les fonctionnalités d'un ERP .....	- 9 -
Figure 3 : Interface apps management d'Axelor .....	- 12 -
Figure 4 : Interface de Compiere.....	- 13 -
Figure 5 : Interface d'Odoo 8 .....	- 13 -
Figure 6 : L'architecture technique d'un ERP.....	- 15 -
Figure 7 : Architecture modulaire intégrant les principales fonctions d'une entreprise.....	- 16 -
Figure 8: Logo d'Odoo.....	- 17 -
Figure 9 : Interface d'odoo en ligne .....	- 18 -
Figure 10: Interface principale d'odoo cummunity.....	- 19 -
Figure 11 : Interface principale d'odoo entreprise .....	- 19 -
Figure 12: Pattern Model-View-Controller .....	- 20 -
Figure 13: Architecture Odoo .....	- 21 -
Figure 14: Structure d'un module odoo .....	- 22 -
Figure 15 : Les sept principes du système management qualité .....	- 25 -
Figure 16: Diagramme de cas d'utilisation des tâches du gérant.....	- 36 -
Figure 17: Diagramme de cas d'utilisation des tâches du responsable RH.....	- 37 -
Figure 18: Diagramme de cas d'utilisation des tâches du chef de département.....	- 38 -
Figure 19: Diagramme de cas d'utilisation « Consulter les compétences » .....	- 41 -
Figure 20: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « établir le plan de recrutement » .....	- 42 -
Figure 21: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « établir le plan de formation »... ..	- 44 -
Figure 22: Diagramme de classe du module « GRH ».....	- 47 -
Figure 23 : Diagramme de Gantt.....	- 51 -
Figure 24: Logo de Bitrix24.....	- 52 -
Figure 25: Logo de Modelio.....	- 52 -
Figure 26: Logo de PostgreSQL.....	- 52 -
Figure 27: logo de Visual Studio code .....	- 53 -
Figure 28: Logo de TightVNC .....	- 53 -
Figure 29: logo du GitHub .....	- 53 -
Figure 30: Logo du module « GRH » .....	- 56 -
Figure 31: Interface d'authentification.....	- 56 -
Figure 32: Utilisateur avec un accès « groupe gérant » .....	- 57 -
Figure 33 : Utilisateur avec un accès « groupe ressource humaine ».....	- 57 -
Figure 34 : Utilisateur avec un accès « groupe chef de département » .....	- 57 -
Figure 35 : Le module « GRH ».....	- 58 -
Figure 36 : Interface principale du module « GRH ».....	- 58 -
Figure 37 : Interface formulaire de besoin en formation .....	- 59 -
Figure 38 : Relation du champ progrès avec le statusbar.....	- 60 -
Figure 39 : Notification « activité » .....	- 60 -
Figure 40 : Notification « boîte de réception » .....	- 60 -
Figure 41: Validation du responsable RH après l'accord du gérant .....	- 61 -
Figure 42 : Formation approuvée et terminaison du processus.....	- 61 -
Figure 43 : Formation refusée et arrêt du processus .....	- 62 -
Figure 44 : Evaluation .....	- 62 -
Figure 45 : Passage à l'étape « Bilan » sans remplir les champs « évaluation à froid et à chaud » .....	- 63 -

Figure 46 : Envoie de message, de note, planification d'une activité .....	- 63 -
Figure 47 : Détails de modification des champs du formulaire .....	- 63 -
Figure 48 : Vue kanban de formations .....	- 64 -
Figure 49 : Vue liste de formations .....	- 64 -
Figure 50 : Vue calendrier de formations.....	- 65 -
Figure 51 : Formulaire de besoin en recrutement.....	- 65 -
Figure 52 : Message d'erreur dû au non-remplissage des champs obligatoires .....	- 66 -
Figure 53 : Fonctionnalités du poste .....	- 66 -
Figure 54 : Le bouton "publié" .....	- 67 -
Figure 55 : Publication du poste avec les informations essentielles .....	- 67 -
Figure 56 : vue des offres d'emploi du site web .....	- 68 -
Figure 57 : CV de la sélection .....	- 68 -
Figure 58 : Nombre de CV attachés .....	- 69 -
Figure 59: Vue liste « CV de la sélection ».....	- 69 -
Figure 60 : Vue kanban de recrutements.....	- 69 -
Figure 61: Vue liste de recrutements.....	- 70 -
Figure 62 : Les deux sous menus du menu personnel.....	- 70 -
Figure 63 : La vue liste des dossiers personnel .....	- 70 -
Figure 64 : Création du dossier personnel.....	- 71 -
Figure 65 : Profil de l'employé « ABDELMALEK HOUARIA » .....	- 71 -
Figure 66 : Vue kanban de employés .....	- 72 -
Figure 67 : Vue liste des employés .....	- 72 -
Figure 68 : Les sous-menus du menu postes.....	- 73 -
Figure 69 : Création d'un poste.....	- 73 -
Figure 70 : Le champ employé.....	- 74 -
Figure 71 : Création d'une fiche de poste .....	- 74 -
Figure 72 : Formulaire de changement de poste .....	- 75 -
Figure 73 : Rapport PV d'installation.....	- 75 -
Figure 74 : Formulaire de déclaration d'accident de travail .....	- 76 -
Figure 75 : Formulaire d'évaluation des compétences .....	- 76 -
Figure 76 : Graphique en barre.....	- 77 -
Figure 77 : Graphique courbes .....	- 78 -
Figure 78 : Compétences sous forme de diagramme .....	- 78 -
Figure 79 : Vue liste des compétences .....	- 79 -
Figure 80 : Notification de boîte de réception.....	- 79 -
Figure 81 : Vue notification .....	- 80 -
Figure 82 : Vue liste de notifications .....	- 80 -
Figure 83 : Notification lue et non lue .....	- 81 -

# LISTE DES ABREVIATIONS

**ERP:** Entreprise Resource Planning

**HACCP:** Hazard Analysis and Critical Control Points

**ISO:** International Organization for Standardization

**GMP+:** Good Manufacturing Practices Plus

**FSSC 22000:** Food Safety System Certification 22000

**SMQ :** Système de Management de la Qualité

**BtoB:** Business-to-Business

**BtoC:** Business-to-Consumer

**SaaS :** Software as a Service

**RH :** Ressources Humaines

**PME :** Petites et Moyennes Entreprises

**MVC :** Modèle Vue Contrôleur

**XML-RPC :** eXtensible Markup Language - Remote Procedure Call

**CRM :** Customer Relationship Management

**PME :** Petites et Moyennes Entreprises

**GRH:** Gestion Ressources Humaines

**UML:** Unified Modeling Language

**ORDBMS:** Object-Relational Database Management System

**VNC:** Virtual Network Computing

**XML:** eXtensible Markup Language

**HTML:** HyperText Markup Language

**CSS:** Cascading Style Sheets

# **Introduction générale**

À l'ère de la numérisation croissante, les organisations du monde entier recherchent activement des moyens d'exploiter la technologie pour répondre à leurs besoins opérationnels. Dans le contexte du marché du travail actuel, les entreprises se trouvent souvent confrontées à la nécessité d'utiliser plusieurs logiciels afin de soutenir leurs activités et de rationaliser leurs processus de gestion. Une solution intégrée, regroupant l'ensemble des logiciels nécessaires, présente l'avantage d'être à la fois conviviale et facile à déployer. C'est ainsi que la notion de ERP (Enterprise Resource Planning) est devenue incontournable, devenant le pilier central des systèmes d'information des grandes entreprises comme des PME. Il s'agit d'une solution logicielle que toute entreprise désireuse d'optimiser et de synchroniser la gestion de ses activités devrait envisager d'adopter.

Dans un marché du travail en constante expansion, caractérisé par une concurrence féroce, les entreprises doivent concentrer leurs efforts sur leurs missions principales afin de se démarquer de leurs concurrents et de rester compétitives. C'est dans ce contexte que se manifeste le besoin de trouver de nouvelles technologies permettant de gagner du temps et de se libérer des tâches secondaires.

Dans ce mémoire, nous nous concentrons sur le développement d'un module spécifique dans le domaine des ressources humaines au sein du système ERP Odoo. Nous explorerons les différents aspects de la conception et de l'implémentation de ce module, en mettant en lumière ses avantages potentiels pour les entreprises souhaitant optimiser leur gestion des ressources humaines et renforcer leur compétitivité sur le marché.

## Cadre du projet

Face à l'évolution rapide du marché du travail et à la nécessité croissante pour les entreprises de rationaliser leurs processus internes, le développement d'un système d'information efficace est devenu essentiel.

Les logiciels ERP (Enterprise Resource Planning) jouent un rôle crucial en offrant une solution centralisée pour la gestion des différentes ressources de l'entreprise, notamment les ressources humaines.

Notre projet de fin d'études s'inscrit dans le cadre d'un stage effectué au sein de l'entreprise « **SARL BOUBLENTA** », qui s'est déroulé du 13 février au 15 mai 2024, comprenant une

formation interne en développement Odoo suivi en début du stage. L'objectif principal de ce projet est de concevoir et de développer un module Odoo efficace pour la gestion des ressources humaines, tout en garantissant la conformité aux normes de qualité de l'entreprise.

## Présentation de l'entreprise d'accueil



« **SARL BOUBLENTA** » est une société familiale qui opère dans le domaine de l'industrie agro-alimentaire depuis quatre générations. Depuis 1994, l'entreprise s'est spécialisée dans la production d'ingrédients naturels d'origine végétale, se concentrant plus particulièrement sur la transformation de la caroube et de ses dérivées [1]. La figure 1 représente le logo de

*Figure 1 : Logo de l'entreprise*

En 1994, **SARL BOUBLENTA** a lancé son projet de transformation de la caroube. À partir de 2007, l'entreprise a construit, entièrement financée sur ses fonds propres, une usine de production de poudre de caroube à Zenata, dans la wilaya de Tlemcen, dédiée exclusivement à l'exportation.

Depuis 2009, l'entreprise détient les certifications HACCP, ISO 9001, ISO 22000, HALAL et BIO, et poursuit ses efforts pour obtenir les certifications GMP+ et FSSC22000 afin de répondre aux normes internationales.

En vue de diversifier ses activités, **SARL BOUBLENTA AGROALIMENTAIRE ET PRODUIT AGROALIMENTAIRE** a inauguré un centre de recherche, d'innovation et de développement en 2017, travaillant sur trois projets innovants de production agroalimentaire.

Depuis ses débuts, **SARL BOUBLENTA** réalise 100 % de son chiffre d'affaires à l'exportation, touchant les cinq continents et une trentaine de pays. Elle est actuellement le principal exportateur national de produits forestiers transformés et le quatrième exportateur dans le secteur agroalimentaire en Algérie, dépassant même le premier exportateur de dattes. Notamment, elle occupe la deuxième place au niveau mondial en tant qu'exportateur de poudre de caroube [2].

## Problématique

Dans le cadre de la transformation digitale de **SARL BOUBLENZ**A, l'entreprise s'engage résolument dans une démarche visant à moderniser ses pratiques internes. Un défi majeur se présente : celui de la gestion efficace des ressources humaines, considérée comme un pilier essentiel pour atteindre les objectifs stratégiques de l'entreprise. Actuellement, malgré l'utilisation de plusieurs modules de gestion des ressources humaines, ces outils ne satisfont pas pleinement les besoins spécifiques et les ambitions de l'entreprise en matière d'efficacité opérationnelle et de satisfaction des employés.

Face à cette situation, il est impératif de trouver une solution sur mesure qui répond aux exigences de l'entreprise tout en contribuant à son évolution vers une gestion plus moderne et efficiente. C'est précisément pour cette raison que nous avons choisi ce sujet pour notre projet de fin d'études. Pour relever ce défi, il est crucial de concevoir et d'intégrer un module personnalisé dans Odoo qui soit en parfaite adéquation avec les exigences de l'entreprise. Ce module devrait non seulement répondre aux normes de qualité définies par **SARL BOUBLENZ**A, mais également faciliter la gestion quotidienne des ressources humaines tout en minimisant l'utilisation de documents papiers.

## Objectif du projet

Notre projet vise à améliorer significativement l'efficacité opérationnelle de l'entreprise en simplifiant les processus de gestion des ressources humaines et en favorisant une utilisation optimale des technologies digitales.

Il consiste à développer un module de Gestion des Ressources Humaines (**GRH**) intégré dans le système ERP Odoo. Ce module est conçu pour rationaliser et automatiser les processus de gestion des ressources humaines, en offrant un outil convivial, intuitif et entièrement digitalisé utilisant une base de données centralisée pour répondre aux besoins de l'entreprise.

Notre module « **GRH** » contiendra les fonctionnalités suivantes :

- Création de fiches de poste détaillées pour chaque poste, incluant les responsabilités, les tâches et les compétences requises.

- Mise en place de dossiers personnels sécurisés pour chaque employé, incluant le suivi des documents liés au contrat de travail, aux diplômes, aux formations, etc.
- Suivi des compétences de chaque employé avec les postes appropriés, avec possibilité de définir des niveaux de compétences et de suivre leur évolution.
- Élaboration d'un plan de formation, avec gestion des besoins de formation, évaluation de l'efficacité des formations pour les employés.
- Élaboration d'un plan de recrutement avec la gestion des besoins en recrutement, suivi du processus de recrutement, stockage des CV et publication des offres sur le site web d'Odoo.
- Gestion des changements de poste au sein de l'entreprise, avec mise à jour des informations pertinentes suite à un changement de poste.
- Enregistrement des accidents de travail avec les rapports et les détails nécessaires pour se conformer aux réglementations.
- Création des postes et chaque poste avec les détails nécessaires.
- Profils pour les employés, cette fonctionnalité permet de créer et de gérer des profils pour chaque employé de l'entreprise. Ces profils centralisent toutes les informations pertinentes concernant les employés.

## Choix du sujet

Notre choix du sujet pour le Projet de Fin d'Études est motivé par des facteurs à la fois objectifs et subjectifs.

D'un point de vue objectif, notre décision repose sur une nécessité évidente liée à l'évolution constante du domaine des ressources humaines dans les entreprises. L'importance croissante de la digitalisation dans la gestion des ressources humaines, combinée aux demandes concrètes des utilisateurs au sein de **SARL BOUBLENTA**, justifie pleinement notre projet de conception et d'intégration d'un module Odoo pour la gestion du système de management de la qualité (SMQ) dans le département des ressources humaines. De plus, la collaboration avec

**SARL BOUBLENTZA**, une entreprise reconnue pour son engagement envers l'innovation et la qualité, garantit la pertinence et l'application pratique de notre projet.

Sur le plan subjectif, ce sujet offre une opportunité précieuse de développement professionnel et personnel. En travaillant sur ce projet, nous avons la possibilité d'approfondir nos compétences en développement logiciel, en particulier dans le cadre de la plateforme Odoo.

La collaboration avec **SARL BOUBLENTZA** nous permet également de vivre une expérience enrichissante dans un environnement professionnel stimulant. De plus, contribuer à la mise en œuvre d'un système de gestion de la qualité au sein de l'entreprise renforce notre engagement envers l'amélioration continue et la satisfaction des employés.

## Approche de développement

Pour la conception de notre projet, nous avons opté pour une approche combinant à la fois une méthodologie conceptuelle et une méthodologie pratique. L'utilisation de l'UML (Unified Modeling Language) nous a permis de créer un modèle visuel du système, simplifiant l'identification des acteurs, des interactions, et la spécification des besoins et des fonctionnalités, ainsi que la création des cas d'utilisation. Cette méthode s'est révélée essentielle pour la documentation exhaustive du projet.

En ce qui concerne le développement des interfaces, XML est largement utilisé dans Odoo pour définir l'apparence et la disposition des différents éléments d'interface utilisateur, tels que les formulaires, les listes, les arbres, les rapports, etc. Les vues XML décrivent la structure des éléments de l'interface utilisateur ainsi que leurs interactions avec les données.

Python est le langage de programmation principal utilisé dans le développement d'Odoo. Il est utilisé pour définir les modèles de données, représentant les différentes entités métier telles que les clients, les produits, les commandes, etc. Les méthodes associées à ces modèles de données sont également définies en Python, en tant que méthodes de classe dans les classes correspondantes. De plus, Python est utilisé pour définir les contrôleurs, configurer les vues et créer des rapports personnalisés.

En résumé, notre approche de développement combine une méthodologie conceptuelle basée sur l'UML pour la modélisation du système, avec une approche pratique utilisant XML

pour la définition de l'interface utilisateur et Python pour la logique métier et le développement des fonctionnalités.

# Plan du mémoire

Ce mémoire est organisé en trois chapitres essentiels, chacun traitant d'aspects spécifiques de la réalisation de notre module de gestion des ressources humaines.

**1. Contexte et Fondements des ERP, d'Odoo et de système de management qualité :** le premier chapitre offre une vue d'ensemble approfondie du domaine des ERP, d'Odoo et du SMQ. Nous examinons en détail l'évolution historique des ERP, leur rôle central dans la gestion des entreprises, ainsi que les différentes composantes et fonctionnalités typiques de ces systèmes. En outre, nous explorons en profondeur le cadre d'Odoo en tant que solution ERP open source, en mettant en évidence ses avantages, ses caractéristiques clés et ses applications dans divers secteurs d'activité. De plus, nous abordons le système de management qualité, soulignant son importance dans l'optimisation des processus internes et dans l'assurance de la qualité des produits et services. Cette analyse permet de poser les bases conceptuelles nécessaires à la compréhension approfondie de notre projet de développement du module.

**2. Analyse et Conception du Module « GRH » :** Le deuxième chapitre se concentre entièrement sur l'analyse détaillée et la conception de notre module « GRH ». En premier lieu, nous avons commencé par une étude de l'existant pour identifier les solutions actuelles, leurs forces et leurs faiblesses. Ensuite, nous avons mené une analyse approfondie des besoins spécifiques du département des ressources humaines. À partir de cette analyse, nous avons procédé à la conception détaillée du module, en définissant les fonctionnalités essentielles et les interactions avec les utilisateurs. Nous adoptons une approche centrée sur l'utilisateur pour garantir que le module répond de manière optimale aux besoins et aux attentes des utilisateurs finaux.

**3. Choix Technologiques et Développement du Module :** enfin, le troisième chapitre expose en détail les choix technologiques effectués pour le développement de notre module « GRH ». Nous présentons les différentes technologies et outils utilisés pour la conception, le développement et l'intégration du module dans l'environnement Odoo existant de l'entreprise. Nous détaillons également le processus de développement, en mettant en lumière les étapes

## Introduction générale

---

clés, les défis rencontrés et les solutions apportées. De plus, nous expliquons le fonctionnement de notre module « **GRH** » à travers la présentation des différentes interfaces.

Nous terminons avec une conclusion qui englobe les points essentiels abordés dans les chapitres précédents. Aussi nous proposerons quelques perspectives futures pour notre projet, notamment en ce qui concerne d'éventuelles améliorations ou évolutions du module, ainsi que son intégration potentielle avec d'autres systèmes de l'entreprise.

# **Chapitre 01 : Les ERP et Odoo**

## I.1 Introduction

Les entreprises d'aujourd'hui reconnaissent de plus en plus l'importance cruciale d'une gestion efficace de leurs ressources internes pour stimuler leurs performances et leur compétitivité sur le marché mondial. Cependant, cette gestion devient de plus en plus complexe en raison de la prolifération de données et de la diversité des processus fonctionnels, allant de la gestion des achats et des ventes à la gestion des ressources humaines.

Pour relever ces défis, les entreprises investissent massivement dans l'adoption de technologies logicielles telles que les systèmes de planification des ressources d'entreprise (ERP). Ces solutions, telles que Odoo, jouent un rôle crucial dans l'optimisation des opérations internes.

Dans ce chapitre, nous allons commencer par présenter la notion d'ERP, ensuite nous présentons l'ERP qui fait l'objet de notre projet : le progiciel Odoo et à la fin, une brève vue sur le système de management de la qualité.

## I.2 Présentation des ERP

De nos jours, les systèmes de planification des ressources d'entreprise jouent un rôle de plus en plus crucial dans la gestion quotidienne des entreprises, proposant une multitude de fonctionnalités qui simplifient et optimisent les opérations internes. Dans cette section, nous explorerons les fondements des ERP et les différents aspects sur lesquels reposent leur fonctionnement.

### I.2.1 Définition des ERP

L'**ERP** en anglais **Enterprise Resource Planning**, traduit en français par l'acronyme **PGI** qui signifie **Progiciel de Gestion Intégré**.

Il s'agit d'une solution centralisée qui comprend plusieurs modules informatiques de gestion indépendants mais compatibles, tous liés à une seule base de données pour stocker les informations. Cette base de données est utilisée par différents services de l'entreprise, offrant ainsi aux employés un accès à une source unique, fiable et complète d'informations [3].

L'ERP, ou **Progiciel de Gestion Intégré**, est une solution logicielle qui permet à une entreprise de gérer tous ses processus opérationnels en intégrant diverses fonctions de gestion telles que la gestion des commandes, la gestion des stocks, la gestion de la paie et de la comptabilité, la gestion du commerce électronique, la gestion du commerce BtoB ou BtoC, ..., dans un seul système. En d'autres termes, l'ERP constitue le pilier central de l'entreprise, assurant une gestion cohérente et efficace de ses activités [4].

## I.2.2 Les fonctionnalités des ERP

L'ERP, est un logiciel de gestion qui offre à une entreprise la possibilité d'intégrer diverses fonctionnalités de gestion [4] comme illustré dans la figure 2 telles que :

- La gestion comptable et financière (comme les ERP de gestion comptable ou de gestion de facturation),
- La gestion des stocks (à travers des logiciels ERP dédiés à la gestion des stocks),
- La gestion des ressources humaines,
- La gestion des fournisseurs (notamment avec des ERP dédiés aux fournisseurs dans le secteur de la grande distribution),
- La gestion des ventes,
- La gestion de la distribution,
- La gestion de l'e-commerce (via des ERP spécialisés dans le commerce en détail ou dans le commerce électronique).



Figure 2 : Les fonctionnalités d'un ERP

### I.2.3 Les principales caractéristiques d'ERP

Les principales caractéristiques [5] des systèmes ERP sont :

1. Il est développé par un éditeur unique.
2. En cas de modification dans un module, les informations sont automatiquement mises à jour en temps réel dans tous les autres modules associés.
3. Il assure une traçabilité complète, facilitant ainsi la recherche et l'analyse de l'origine de chaque donnée.
4. Il peut englober l'ensemble du Système d'Information de l'entreprise, même si dans un premier temps, l'entreprise peut choisir de n'implémenter que certains modules de l'ERP.
5. Il garantit l'intégrité des informations en utilisant une seule base de données logique.

### I.2.4 Principe de base d'un ERP

Le principe fondamental d'un ERP réside dans l'utilisation d'un moteur de **workflow**. Ce système automatise la circulation des informations au sein d'une organisation. Bien que parfois il n'est pas lisible pour les utilisateurs, il garantit que lorsqu'une donnée est saisie dans le système, elle est transmise à tous les modules pertinents selon un processus préalablement défini [6].

### I.2.5 Les avantages et les inconvénients d'un ERP

Les ERP offrent de nombreux avantages, ils sont également associés à certains inconvénients dans le monde des entreprises :

➤ **Les avantages :** Les bénéfices apportés par un ERP pour l'entreprise sont les suivants [7] :

1. Amélioration des processus de gestion pour une efficacité accrue.
2. Consistance et uniformité des données.
3. Intégrité et unicité du système d'information.

4. Disponibilité d'un outil multilingue et multidevises, adapté notamment aux entreprises multinationales.
5. Facilitation de la communication interne et externe grâce au partage du même système d'information.
6. Meilleure coordination entre les services, permettant un suivi plus précis des processus tels que les commandes et la gestion des stocks.
7. Standardisation de la gestion des ressources humaines, particulièrement utile pour les entreprises avec des entités dispersées géographiquement.
8. Réduction des coûts liés à la formation et à la maintenance.
9. Maîtrise des coûts et des délais de mise en œuvre et de déploiement.

➤ **Les inconvénients** : Les aspects négatif associés aux systèmes ERP [7] sont :

1. Coût élevé, bien que certains ERP/PGI open source réduisent les coûts à la formation des utilisateurs et au service éventuel assuré par le fournisseur.
2. Risque de sous-utilisation du logiciel.
3. Complexité et rigidité lors de la mise en œuvre.
4. Difficulté d'utilisation de l'outil.
5. Nécessité d'une compréhension approfondie des processus de l'entreprise.

## I.2.6 Types d'ERP

Il existe différentes catégories ou types de systèmes ERP disponibles sur le marché. Chaque type présente ses propres caractéristiques, avantages et inconvénients, offrant ainsi aux entreprises une gamme de choix en fonction de leurs besoins spécifiques et de leur domaine d'activité.

### I.2.6.1 ERP open source

Un ERP open source est un logiciel dont le code est accessible au public, ce qui le rend intrinsèquement adaptable et extensible. Cette caractéristique offre la possibilité de

personnaliser des modules complémentaires selon les besoins métiers spécifiques et les évolutions de l'entreprise.

L'ERP open source vise à rationaliser les processus métier de l'entreprise. Cela signifie qu'il cherche à optimiser la gestion des données, à intégrer harmonieusement les différents domaines d'activité et à éviter la redondance des saisies, par exemple. De plus, il assure la traçabilité des actions effectuées, ce qui permet d'effectuer des analyses plus approfondies et de prendre des décisions éclairées [8].

Nous présentons dans ce qui suit quelques exemples de logiciels ERP open source :

- **Axelor** : le logiciel ERP open source Axelor a été lancé en 2005 et est distribué sous la licence AGPL 3.0. Il repose sur une technologie robuste, combinant J2EE, AngularJS, JBoss, PostgreSQL et MySQL [8]. La figure 3 montre l'interface principale du logiciel.

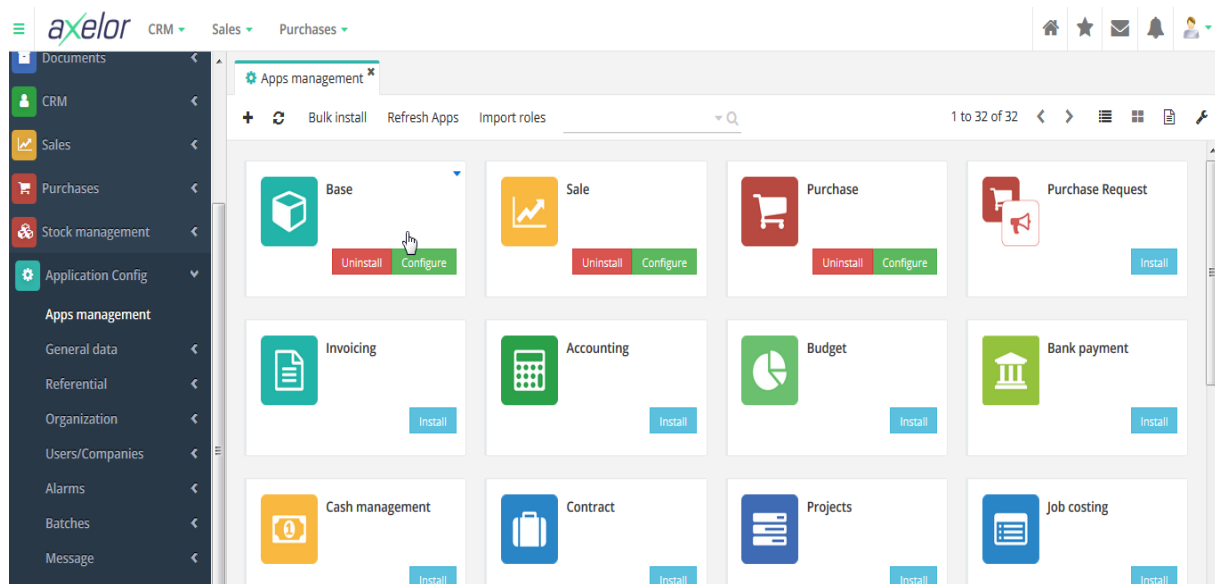


Figure 3 : Interface apps management d'Axelor

- **Compiere** : est un système ERP qui a été fondé en 1988 et compte actuellement 9 000 clients. Il est distribué sous la licence Mozilla MPL et est développé en utilisant les technologies J2EE et Oracle [8], tel qu'il est montré dans la figure 4.

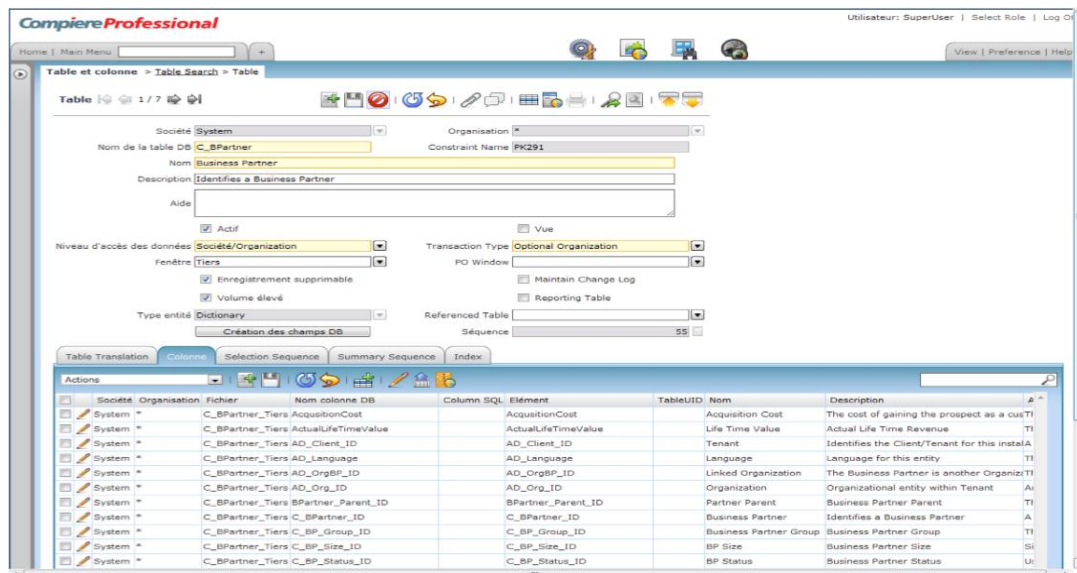


Figure 4 : Interface de Compiere

- **Odoo 8** : a été lancé en 2005 et a accumulé une base impressionnante de 2 millions d'utilisateurs. Cette solution ERP bénéficie d'une communauté active comprenant 1 500 contributeurs (figure 5 montre l'interface des systèmes liés à odoo) et est soutenue par une équipe de 300 employés. Distribué sous la licence AGPL 3.0, Odoo 8 est développé principalement en utilisant les technologies Python et PostgreSQL [8]. La Figure 5 donne un aperçu clair de l'interface de odoo 8 :

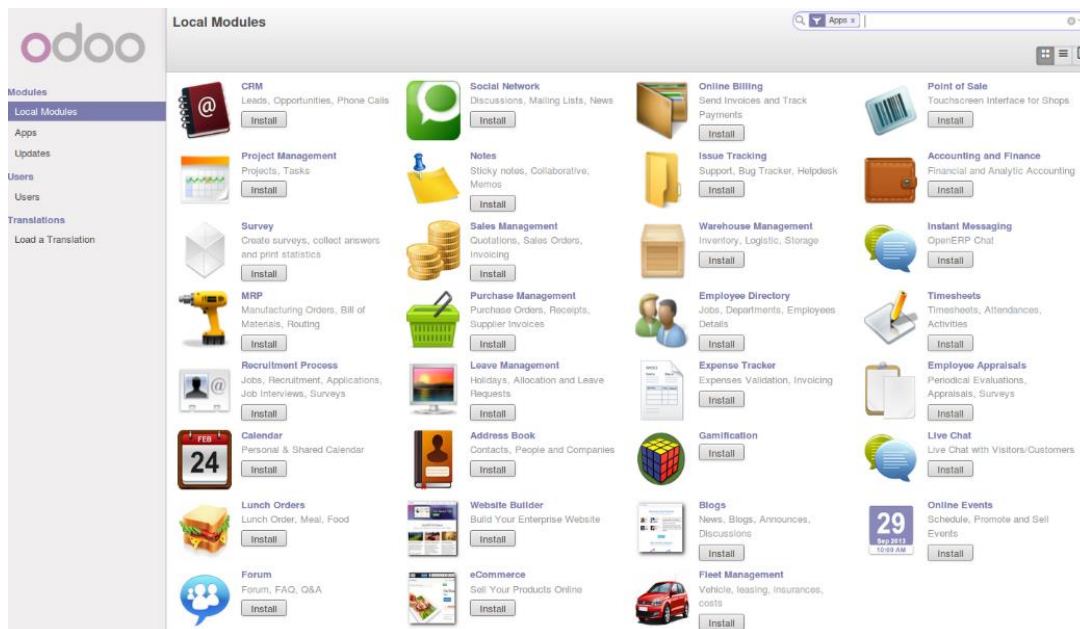


Figure 5 : Interface d'Odoo 8

### **I.2.6.2 ERP Propriétaires**

Un ERP propriétaire est un logiciel conçu par une entreprise spécialisée dans le développement et l'implémentation de solutions informatiques. Ils sont plus chers, mais aussi plus performants et plus personnalisables.

Parmi les progiciels ERP propriétaires [9], on trouve les suivants :

- SAP
- Oracle
- GEAC
- SAGE
- SSA Global, etc.

### **I.2.6.3 ERP en mode SaaS**

Le SaaS désigne un modèle où le logiciel est proposé sous forme de service. Dans ce cadre, un ERP en mode SaaS est contrairement aux ERP propriétaires ; il est distribué via un abonnement mais pas d'une licence [9].

## **I.2.7 L'architecture d'un ERP**

L'architecture d'un ERP est essentielle pour comprendre comment le système est organisé et fonctionne. Cette structure organise les différentes composantes du système et détermine comment elles interagissent.

### **I.2.7.1 L'architecture technique**

Pour le déploiement d'un ERP, la figure 6 représente le schéma habituellement utilisé du modèle client-serveur :

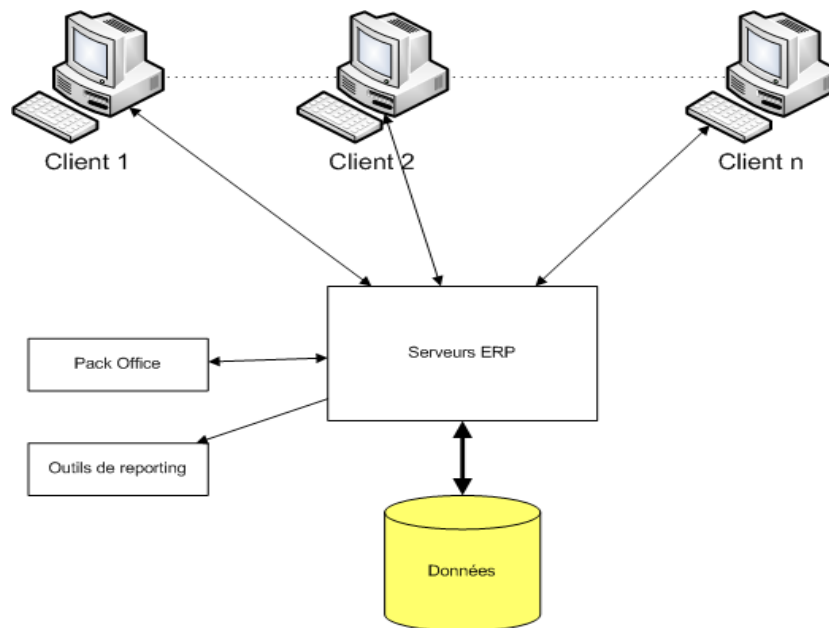


Figure 6 : L'architecture technique d'un ERP

L'ERP est généralement hébergé sur un serveur. La plupart des ERP sont associés à une base de données Oracle. De plus, ils sont compatibles avec la suite Microsoft Office, notamment pour PowerPoint et Excel. PowerPoint est souvent utilisé pour personnaliser les interfaces ERP en fonction des besoins de l'entreprise, tandis qu'Excel est employé pour importer et exporter des données. Par ailleurs, les ERP sont également compatibles avec des outils de reporting, tels que Crystal Reports en général. Ces outils de reporting sont particulièrement utilisés pour le module de gestion de la relation client, que nous aborderons par la suite [10].

### 1.2.7.2 L'architecture modulaire

Un ERP est constitué de modules, ce qui signifie qu'il est possible de choisir d'implémenter un ou plusieurs modules à la fois, ou de les ajouter progressivement. Les modules d'un ERP sont conçus pour être compatibles entre eux, fonctionnant de manière harmonieuse comme des pièces de lego assemblées. Ainsi, il n'est pas nécessaire de vérifier la compatibilité entre les modules lors de leur intégration.

La figure 7 propose un exemple d'architecture modulaire qui vise à représenter la structure générale de tous les ERP [10] :

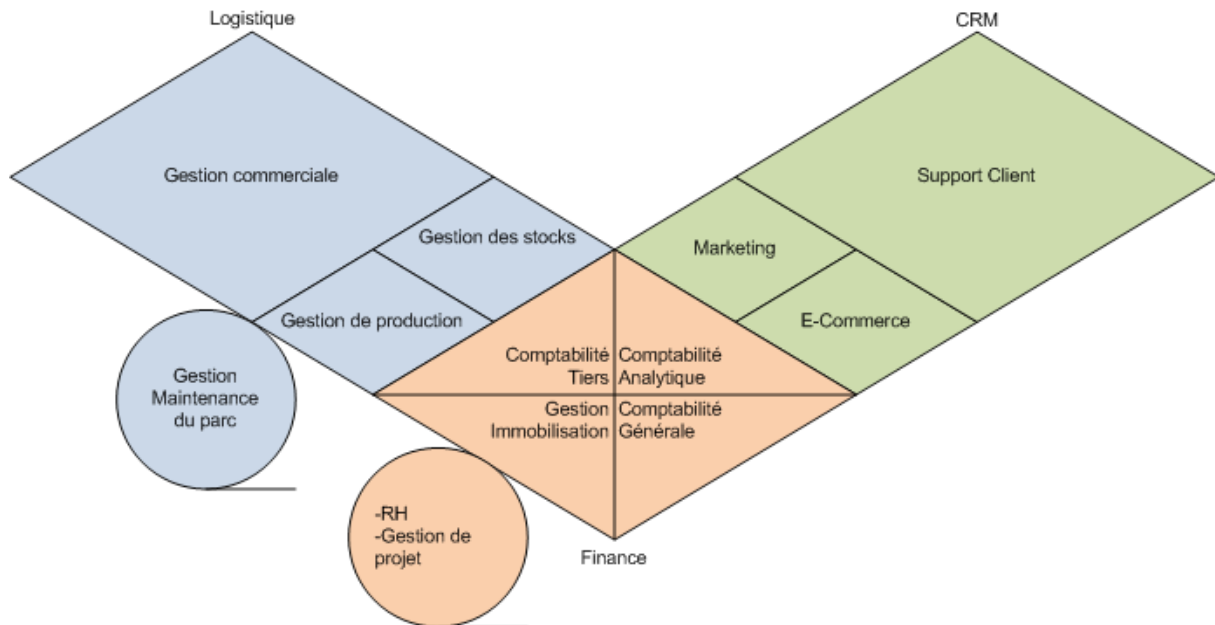


Figure 7 : Architecture modulaire intégrant les principales fonctions d'une entreprise

## I.2.8 Les différents modules de l'ERP

Un module ERP est une composante spécialisée du logiciel ERP dédiée à la gestion d'une activité spécifique de l'entreprise. Ce module regroupe un ensemble de fonctionnalités [7] :

- Compatibles avec les autres modules,
- Connectées en permanence à la base de données centrale,
- Mutualisées et mises à jour en temps réel.

Chaque module de l'ERP est conçu de manière autonome et se concentre sur l'exécution de multiples fonctionnalités dédiées à un secteur spécifique ou à un processus particulier, tout en puisant ses données dans une base de données partagée. L'ERP (ou PGI) rassemble ces modules autour d'une source d'information unique et les fait interagir de manière coordonnée, ce qui permet à l'entreprise d'améliorer son efficacité et sa productivité. Les modules ERP les plus couramment utilisés pour répondre aux besoins opérationnels des entreprises sont les suivants:

- **Le module finance et comptabilité** : Qui englobe l'automatisation des tâches, la clôture des comptes, la gestion des livres comptables, le suivi des comptes fournisseurs et clients, la production de rapports financiers, et le respect des normes comptables, entre autres.

- **Le module ressource humaine** : Qui gère la continuité du travail, la gestion des présences, le respect des obligations légales, la paie, et le suivi des employés, entre autres.
- **Le module ventes** : Qui centralise les échanges, crée des contrats, gère la facturation, les commandes, et assure le suivi des performances de vente, entre autres [3].

## I.3 Présentation d'Odoo

Cette section examine Odoo en détail, en mettant en lumière ses diverses fonctionnalités.

### I.3.1 Définition

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

Il est le programme de gestion d'entreprise le plus répandu et le plus adaptable dans le monde, grâce à ses applications répondant à tous les besoins d'une entreprise, de la gestion de la relation client à la création de sites web et d'e-commerce, en passant par la production, la gestion d'inventaire, la comptabilité, et bien d'autres.

La mission d'Odoo est de fournir aux entreprises de toutes tailles et secteurs une solution professionnelle et conviviale pour tous ses utilisateurs. Parmi leurs clients figurent des entreprises renommées telles que WWF, Danone, Hyundai, La Poste, Toyota, Jamba Juice, ... [11] [12]. La figure 8 représente le logo d'Odoo :



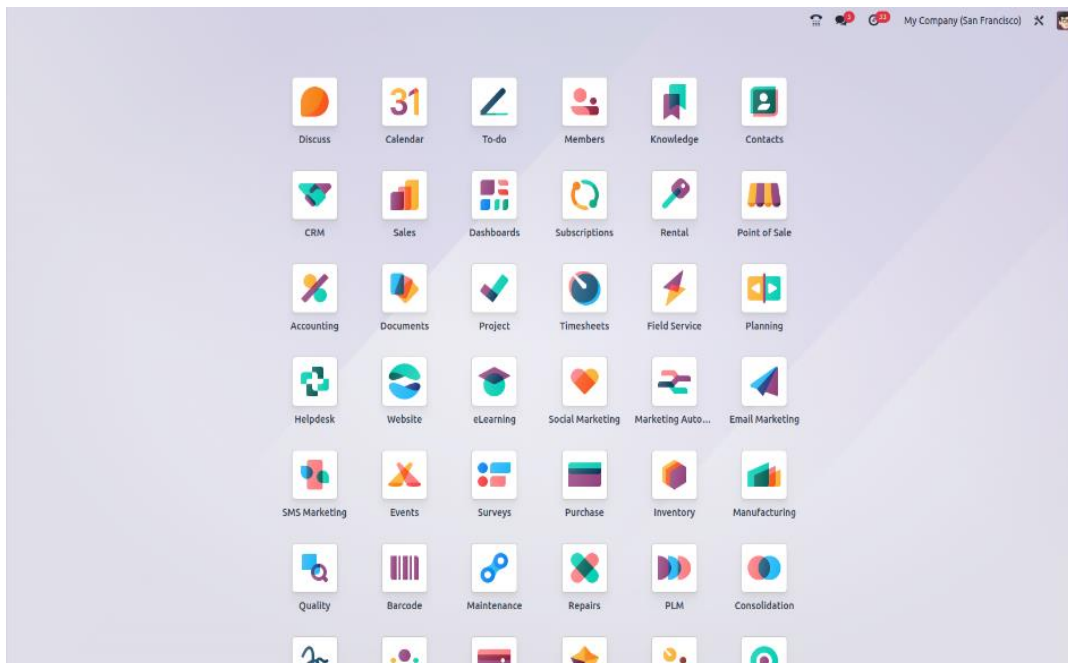
Figure 8: Logo d'Odoo

Odoo se compose de trois éléments distincts : le serveur Odoo (anciennement appelé openerp-server), qui stocke les données dans une base PostgreSQL, le client Odoo (openerp-client), qui s'installe sur l'ordinateur de l'utilisateur, et le serveur web Odoo (openerp-web), qui permet un accès via un navigateur web. Ces trois composants interagissent via les protocoles XML-RPC et NET-RPC [12].

### I.3.2 Différentes versions d'Odoo

Odoo est disponible en 3 versions :

- **Odoo Online** : Est la version cloud, également connue sous le nom de Cloud Computing, qui offre une solution logicielle en tant que service (SaaS). Il s'agit d'un espace virtuel accessible via Internet, utilisé par exemple pour le stockage d'informations comme c'est présenté dans la figure 9. Cette version est prête à l'emploi et permet une implémentation rapide, ce qui en fait une solution idéale pour les PME de moins de 50 utilisateurs. Elle est régulièrement améliorée et mise à jour plusieurs fois par an [11].



*Figure 9 : Interface d'odoo en ligne*

- **Odoo Community** : cette solution logicielle est gratuite et comprend les fonctionnalités les plus couramment utilisées par les entreprises, telles que le CRM, la gestion des ventes, la fabrication ... comme c'est montré dans la figure 10. Cependant, les fonctionnalités disponibles sont limitées par rapport aux versions payantes [13].

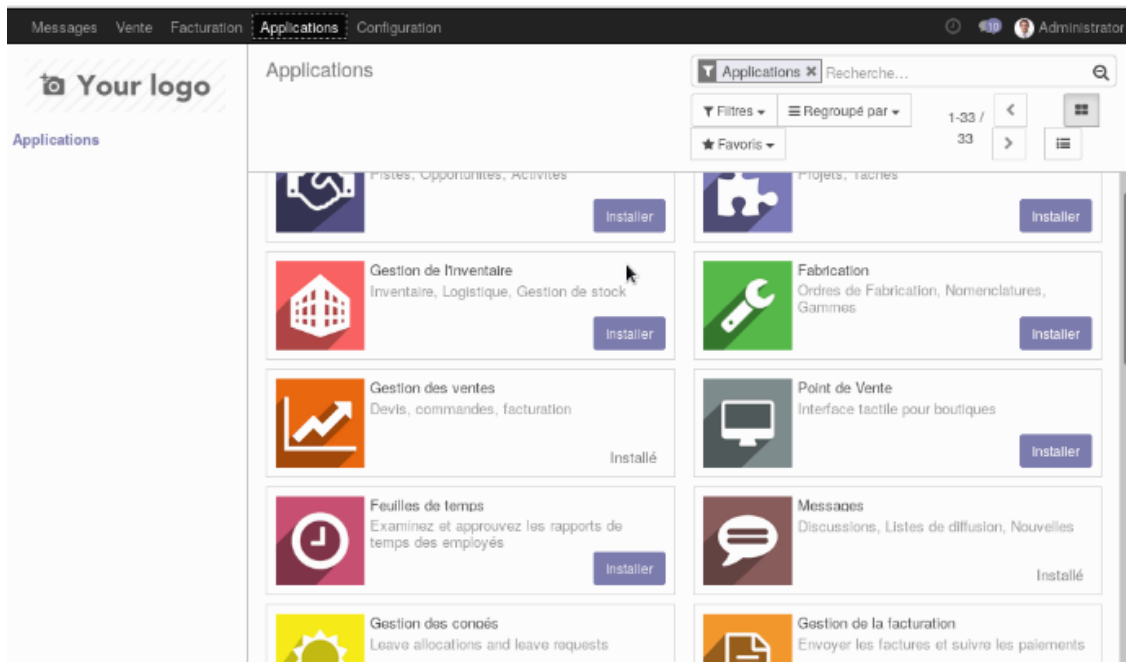


Figure 10: Interface principale d'odoo community

- **Odoo entreprise** : Il offre des fonctionnalités supplémentaires conçues pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises. Cette version nécessite le paiement de frais de licence et est conçue pour offrir une adaptation optimale aux exigences opérationnelles des entreprises [13]. La figure 11 montre l'interface principale d'odoo entreprise :



Figure 11 : Interface principale d'odoo entreprise

### I.3.3 Architecture logicielle

Le logiciel repose sur une architecture MVC robuste, des flux de travail flexibles, une interface utilisateur graphique dynamique, une interface XML-RPC et un système personnalisable avec une intégration pratique d'OpenOffice [12].

L'architecture MVC se compose de trois parties telle quelle est montrée dans la figure 12 :

- **Modèle (Model)** : Il contient les données de l'application.
- **Vue (View)** : Cette partie comprend les différentes interfaces utilisateur disponibles dans l'application (liste, graphique, etc.).
- **Contrôleur (Controller)** : Il fait le lien entre les vues et les modèles :
  - Il met à jour le modèle lorsque l'utilisateur effectue des modifications depuis les vues.
  - Il actualise les vues lorsque les données du modèle changent [14].

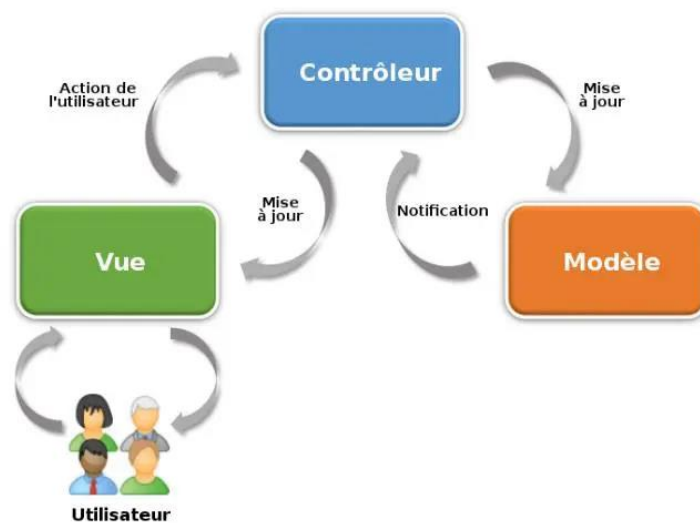


Figure 12: Pattern Model-View-Controller

### I.3.4 Architecture technique

Odoo est structuré autour de trois composants essentiels qui interagissent entre eux via les protocoles XML-RPC et NET-RPC [15] :

1. **Le serveur Odoo (odoo-server)** : stocke les données dans une base de données PostgreSQL.
2. **Le client Odoo mobile** (anciennement Odoo-client, abandonné depuis la version 7) : est installé sur le terminal de l'utilisateur.
3. **Le serveur web Odoo (odoo-web)** : permet l'accès via un navigateur web.

La figure 13 donne une explication de l'architecture technique d'odoo :

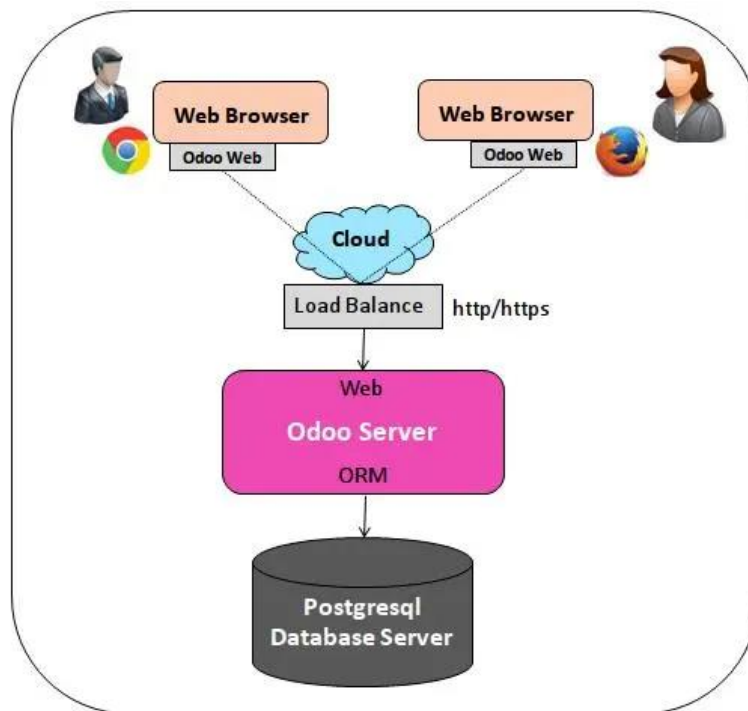


Figure 13: Architecture Odoo

### I.3.5 Structure d'un module Odoo

La chose la plus importante lors du développement d'un module est sa structure. Lorsque nous créons un module, nous devrions toujours nous assurer de suivre cette structure.

Un module se compose de différents composants tels que les modèles, les vues, sécurité, etc [16]. Comme c'est montré dans la figure 14.

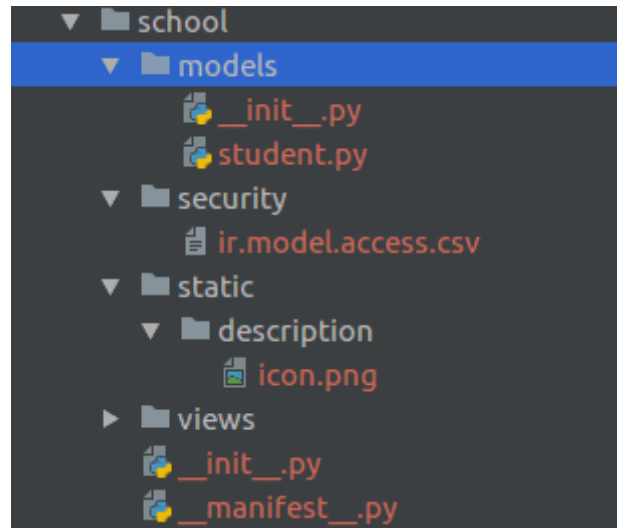


Figure 14: Structure d'un module odoo

Un module Odoo est généralement constitué de sept dossiers, chacun ayant un rôle spécifique :

- 1. Security :** Ce dossier contient les déclarations des droits d'accès. Le fichier, généralement au format CSV, porte un nom fixe et prédéfini.
- 2. Models :** Dans ce dossier, les objets de données sont déclarés. Le code de ces fichiers est écrit en Python. Un fichier `\_\_init\_\_.py` est obligatoire dans ce dossier.
- 3. Views :** Ce dossier contient les déclarations des vues, écrites en XML.
- 4. Wizard :** Les alertes ou assistants sont créés dans ce dossier.
- 5. Static :** Les images et les fichiers statiques peuvent être placés dans ce dossier.
- 6. Init :** Ce fichier Python sert à importer tous les objets créés dans le dossier Models.
- 7. Manifest :** Ce fichier contient les informations essentielles sur le module, telles que son nom, sa description, sa catégorie, son auteur, ses dépendances (le cas échéant), ainsi que les déclarations des fichiers XML et CSV [17].

### I.3.6 Les principaux modules dans Odoo

Les modules dans Odoo couvrent une large gamme de fonctions commerciales essentielles. Voici quelques modules principaux [18] :

- **Le module CRM :** Se concentre sur la gestion client et le marketing.
- **Le module Ventes :** Permet de suivre quotidiennement les ventes, de créer des devis, de gérer les commandes et les livraisons, ainsi que la gestion des catalogues et des prix. Il offre également la possibilité de gérer plusieurs points de vente, magasins et succursales.
- **Le module Comptabilité :** Il offre toutes les fonctionnalités nécessaires à la gestion comptable de l'entreprise, y compris la gestion des plans comptables, des devises, de la trésorerie et la création de rapports.

## I.4 Système de management qualité SMQ

Un système de management de la qualité (SMQ) englobe un ensemble cohérent de processus, de procédures et de responsabilités qui vise à mettre en œuvre, contrôler et actualiser la politique et les objectifs de qualité d'une entreprise [19]. Initialement formalisé dans les années 1990 avec la norme ISO 9000/9001.

En suivant rigoureusement les principes du management de la qualité, une entreprise ou une organisation peut améliorer sa rentabilité, renforcer sa stabilité financière et garantir sa capacité à créer de la valeur [20].

### I.4.1 La norme ISO 9001

La norme ISO 9001 est internationalement reconnue comme une référence en matière de management de la qualité. Elle offre aux organismes, quel que soit leur secteur d'activité ou leur taille, un cadre pour améliorer leurs performances, répondre aux attentes de leurs clients et démontrer leur engagement envers la qualité. Ses exigences définissent les méthodes à suivre pour établir, mettre en œuvre, maintenir et améliorer en permanence un système de management de la qualité (SMQ).

L'adoption de l'ISO 9001 par un organisme signifie qu'il a mis en place des processus efficaces et a formé son personnel pour garantir une fourniture systématique de produits ou de services de qualité.

- **Avantage de l'ISO 9001 :** les principaux avantages de cette norme sont :

- Augmentation de la confiance et de la satisfaction des clients

- Optimisation des processus de contrôle qualité
- Diminution des dépenses et accroissement de l'efficacité opérationnelle
- Promotion d'une culture orientée vers l'amélioration continue [21].

## I.4.2 Les sept principes du système de management de la qualité

Les sept principes fondamentaux du management de la qualité [20] sont :

**Centrage sur le client :** l'entreprise doit prioriser la satisfaction client en comprenant et en anticipant ses besoins pour garantir une expérience positive et fidéliser sa clientèle.

**Leadership :** la direction de l'entreprise joue un rôle crucial en définissant la stratégie, les objectifs et les moyens pour les atteindre. Elle doit communiquer clairement les objectifs et les valeurs de l'entreprise, en créant un environnement de travail basé sur la confiance et la reconnaissance.

**Implication du personnel :** pour garantir le succès, il est essentiel que chaque employé se sente valorisé et impliqué dans les objectifs de l'entreprise, quel que soit son niveau hiérarchique.

**Approche processus :** les activités de l'entreprise doivent être considérées comme des processus interconnectés. Comprendre et améliorer ces processus renforce la cohérence, l'efficacité et la capacité à gérer les risques.

**Amélioration continue :** l'organisation doit rechercher constamment des opportunités d'amélioration, intégrant l'innovation dans sa culture d'entreprise et impliquant tous les employés dans cet effort d'amélioration continue.

**Décisions fondées sur les preuves :** les décisions doivent reposer sur des données et des preuves fiables pour minimiser l'incertitude et éviter les erreurs d'interprétation.

**Gestion des relations avec les parties intéressées :** Les relations professionnelles avec les fournisseurs, prestataires et autres partenaires sont essentielles pour maintenir les performances et répondre aux attentes des clients.

La figure ci-dessus montre les sept principes du management de la qualité :



*Figure 15 : Les sept principes du système management qualité*

## I.5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons introduit les concepts des ERP en général, avec un accent particulier sur Odoo, ainsi que les systèmes de management de la qualité, afin d'établir une base de compréhension pour notre système de gestion des ressources humaines. En mettant en lumière les architectures et les fonctionnalités de ces systèmes, nous avons posé les fondements nécessaires pour saisir l'utilité et la nécessité de notre propre système. Le chapitre suivant sera dédié à la conception de notre module.

**Chapitre 02 : Analyse et conception du  
module « GRH »**

## **II.1 Introduction**

La phase de conception est une phase importante dans la définition de la structure et des fonctionnalités de notre système. Ce chapitre se consacre donc à une étude conceptuelle approfondie de notre projet, visant à répondre aux besoins et exigences initiaux énoncés dans le cahier des charges de l'entreprise. Nous détaillons ici le fonctionnement du système en lui attribuant une architecture spécifique, commençant par une analyse des modules RH existants ainsi que de leurs lacunes et limitations. Ensuite, nous explorons différentes solutions offertes par les modules d'Odoo afin d'évaluer leur adéquation à nos besoins spécifiques.

## **II.2 Etude de l'existant**

Dans cette section, nous allons explorer et analyser les modules existants de gestion des ressources humaines, en particulier ceux développés sous Odoo. Cette étude va nous permettre de comprendre les différentes fonctionnalités offertes par ces modules, d'identifier les points forts et les faiblesses, et de comparer leurs capacités par rapport aux besoins spécifiques de notre projet. En procédant ainsi, nous pourrions mieux définir les exigences et les spécifications de notre propre module, afin de garantir une solution efficace et adaptée aux attentes de notre organisation.

Aussi, nous nous intéressons à deux modules de gestion des ressources humaines existants, développés sous Odoo dans le cadre de projets fin d'étude précédents. Ces modules présentent divers avantages ainsi que certaines lacunes qui limitent leur potentiel.

### **II.2.1 Descriptions des travaux existants**

Le premier module a été développé dans le cadre du projet de fin d'études de l'année 2016-2017, pour l'entreprise SOCOPE, réalisé par Mr Sekkak Oussama et Mme Souidi Samia [22]. L'idée de base de ce module de gestion des ressources humaines est de créer un système centralisé permettant de gérer efficacement tous les aspects relatifs au personnel au sein de l'entreprise. Les principaux utilisateurs de ce module sont le responsable du poste, le directeur ressource humaine, les employés et la direction générale administrative. Le module se concentre sur le recrutement (créer des listes de besoins en personnel, publier des annonces, sélectionner des candidats via des entretiens, gérer l'intégration des nouveaux employés et les évaluations). Il se focalise aussi sur la gestion de la formation, la gestion des congés qui permettent aux employés de soumettre des demandes de congé.

Le deuxième module « T.bord et reporting GRH » a été réalisé dans le cadre d'un projet de fin d'études de l'année 2019/2020 à l'université Abderrahmane Mira De Bejaïa, développé par Mme ABASSI Hinda [23] pour l'entreprise ISATIS. Ce module offre un système centralisé permettant aux utilisateurs de gérer le département des ressources humaines au sein de l'entreprise. Les principaux utilisateurs de ce module sont l'administrateur et le manager. Les principales fonctionnalités du module sont la gestion des employés avec consultation et recherche filtrée des listes d'employés, des feuilles de temps et des contrats, ainsi que l'impression de ces documents. Il permet également de gérer les feuilles de temps, en enregistrant les heures de travail, les absences, les heures supplémentaires et en calculant le taux d'absentéisme. Le module propose des outils de reporting et d'analyses graphiques, avec des mises à jour en temps réel et l'ajout de graphiques au tableau de bord, permettant une manipulation des indicateurs de performance.

## II.2.2 Comparaison entre les travaux existants

Dans cette section, nous allons comparer deux projets existants en termes de points similaires. Le tableau 1, ci-dessous, présente une comparaison détaillée de divers aspects de ces deux modules :

<b>Points similaires</b>	1 <sup>er</sup> module [22]	«T.bord et reporting GRH » [23]
<b>Objectif général</b>	Développement d'un module pour la gestion des ressources humaines	Développement d'un module pour la gestion des ressources humaines
<b>Description général</b>	Un module pour la gestion de recrutements, carrière et congés des employés	Un module de tableau de bord pour la gestion des ressources humaines
<b>Avantages</b>	Automatiser divers processus liés à la gestion des ressources humaines et faciliter le processus de recrutement, congés et carrières des employés de l'entreprise.	Faciliter la prise de décision des administrateurs de l'entreprise concernant la productivité de leurs employés afin d'améliorer la qualité du travail.
<b>Conception</b>	Utilisation du langage UML	Utilisation du langage UML

<b>Version de Odoo</b>	Odoo V8	Open ERP (Odoo)
<b>Outils de développement</b>	Python, XML, CSS, Qweb, et PostgreSQL pour la base de données	Html, XML, Python, PHP, CSS, Qweb et PostgreSQL.
<b>Perspectives et améliorations</b>	Intégration du module développé avec le module de gestion de paie de l'entreprise, compléter le Plugin « offre emploi » et inclure une fonctionnalité permettant la diffusion automatique des offres d'emploi sur les réseaux sociaux.	Intégration d'une interface de tableau de bord et de reporting pour la gestion des paies et connecter le module développé avec d'autres modules d'Odoo.

*Tableau 1 : Comparaison entre les deux travaux existants*

### II.2.3 Les modules de gestion RH de Odoo

Odoo propose une série de modules dédiés à la gestion des ressources humaines, offrant des solutions intégrées pour répondre aux besoins variés des départements RH. Cette section présente un aperçu des principaux modules RH disponibles dans Odoo. Il est important de noter que, selon la version d'Odoo, certaines fonctionnalités peuvent varier ou ne pas être présentes dans les versions récentes. Le tableau 2 donne un aperçu général de quelques modules RH dans Odoo :

<b>Module</b>	<b>Description</b>
<b>Employés</b>	Gestion des informations des employés, y compris les détails personnels, les compétences, les contrats, les documents, et les informations sur les départements et les postes occupés.
<b>Recrutement</b>	Gestion de recrutement, y compris la création d'offres d'emploi, la réception des candidatures, le suivi des candidatures et la gestion des entretiens.
<b>Évaluations</b>	Gérer les évaluations des performances des employés et le suivi des objectifs.

<b>Compétences</b>	Suivi des compétences des employés, planification des formations et gestion des écarts de compétences
--------------------	---

*Tableau 2 : Aperçu général de quelque modules RH dans Odoo*

## **II.2.4 Limitations des travaux existants**

Dans le premier module [22], on a remarqué que certains formulaires semblent manquer d'informations essentielles, avec peu de champs à remplir, alors qu'il est nécessaire d'avoir des détails plus approfondis pour pouvoir bien comprendre le besoin par la direction générale administrative afin de valider ou de refuser la demande. De plus, il manque certaines fonctionnalités essentielles qui peuvent être utile et utilisable dans ce système telle que la gestion des compétences. Cette fonctionnalité est nécessaire pour l'évaluation des compétences des employés de l'entreprise, et aide les responsables de poste à identifier les besoins en formation des employés. En outre, dans la gestion des imprimés, tous les documents sont générés dans une seule vue. Cependant, un document concernant les congés devrait être intégré dans la fonctionnalité de gestion des congés. Un autre point notable, l'interface utilisateur n'est pas suffisamment attractive pour offrir une expérience utilisateur de qualité, et certains boutons sont mal positionnés.

Dans le deuxième module « T.bord et reporting GRH » [23], nous avons constaté que certaines vues ne semblent pas nécessaires ou pertinentes pour les utilisateurs, et il est probable qu'elles ne soient pas fréquemment utilisées par les principaux utilisateurs du système. En outre, les fonctionnalités de reporting peuvent être complexes à utiliser pour les utilisateurs sans formation technique. Le domaine des ressources humaines est vaste, et malgré le fait que les besoins soient partiellement atteints, le module manque de plusieurs fonctionnalités clés, le rendant insuffisant pour une gestion optimale du département. De plus, nous avons observé que le rôle du manager se limite à la gestion des comptes des employés, notamment la suppression et la mise à jour. Cependant, nous pensons qu'il ne devrait pas être chargé de créer ou de mettre à jour les comptes des employés. Ces responsabilités relèvent principalement de l'administrateur système. En revanche, le manager devrait avoir le droit de consulter l'ensemble des fonctionnalités du système.

Quant aux modules de gestion des ressources humaines d'Odoo, ils fournissent une base solide pour gérer les employés, le recrutement, les évaluations et les compétences. Cependant,

ils peuvent ne pas être entièrement complets pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises. Ainsi, les entreprises cherchent constamment à améliorer ces fonctionnalités pour une gestion plus efficace du département des ressources humaines, en ajoutant des fonctionnalités telles que la gestion complète du plan de formation, une gestion plus détaillée du recrutement et une meilleure évaluation des compétences des employés et bien plus.

## II.2.5 Comparaison de notre module « GRH » avec l'existant

Dans cette section, nous allons comparer notre module de Gestion des Ressources Humaines « GRH » avec les systèmes existants. Cette comparaison vise à mettre en évidence les différences, les améliorations et les avantages que notre module offre par rapport aux solutions actuellement disponibles sur le marché dans le département de ressources humaines. Le tableau 3 montre la comparaison de notre module « GRH » avec les différents modules existants :

Fonctionnalités	1 <sup>er</sup> module [22]	2 <sup>ème</sup> module[23]	Modules de Odoo	Notre module « GRH »
Recrutement	✓	✗	✓	✓
Formation	✓	✗	✗	✓
Compétences	✗	✗	✓	✓
Fiche de poste	✓	✗	✗	✓
Employés	✓	✓	✓	✓
Evaluation	✓	✗	✓	✓
Tableau de bord ou graphe	✗	✓	✓	✓
Changement de poste	✗	✗	✗	✓





<b>Déclaration d'accident de travail</b>				
--	---	---	---	---

Tableau 3 : Comparaison de notre module "GRH" avec l'existant

## II.3 Spécification des besoins

Dans cette phase, notre objectif est de saisir pleinement le contexte du système. Cela implique l'identification des fonctionnalités essentielles ainsi que des parties prenantes clés, tout en cernant les risques majeurs et en définissant les premiers cas d'utilisations. Il s'agit également d'une étape où le client exprime ses besoins à travers des critères techniques.

### II.3.1 Les acteurs du système

Notre système implique trois acteurs clés :

- **Le responsable des ressources humaines (RH) :** c'est l'acteur principal du système qui a pour rôle de gérer le plan de formation, le plan de recrutement, les changements de postes, les compétences, les postes, les employés, les déclarations d'accident de travail, créer les fiches de postes et classer les dossiers personnels pour chaque employé.
- **Le gérant :** c'est celui qui approuve et refuse tous les plans que ce soit de formation ou de recrutement. Il a le droit de consulter toutes les fonctionnalités ajoutées par le responsable des ressources humaines.
- **Le chef de département :** c'est l'acteur qui a le droit de remplir le formulaire de besoins en formation et en recrutement et de voir le processus d'avancement de ces fonctionnalités. Aussi, il peut consulter son classement des compétences.

### II.3.2 Les exigences fonctionnelles

Dans cette partie, nous allons présenter les exigences fonctionnelles de notre système en considérant les différents intervenants du système. Il doit répondre aux exigences de tous les utilisateurs.

Le système doit offrir les fonctionnalités suivantes :

Pour accéder aux différentes fonctionnalités du système, l'utilisateur doit s'authentifier en utilisant un courriel et un mot de passe pour accéder à son compte.

**Le plan de formation :** il s'agit d'un outil stratégique qui permet d'identifier les besoins en formation des employés.

- Un formulaire interactif doit être fourni pour identifier les besoins en formation, en interne ou en externe.

- Une fonctionnalité de notification devrait être intégrée à chaque demande de formation nouvellement créée, afin d'envoyer la demande au gérant pour la validation.

- Le système doit inclure une fonctionnalité pour suivre le processus et le progrès de formation, de la planification à la réalisation.

- Des mécanismes d'évaluation à chaud (immédiatement après la formation) et à froid (après un certain délai de 3 mois) doivent être mis en place pour évaluer l'efficacité des formations.

- Impression des rapports d'évaluation à froid, à chaud ainsi que le bilan final de la formation.

**Le plan de recrutement :** consiste à identifier les besoins en personnel et à définir les stratégies de recrutement pour répondre aux exigences organisationnelles.

- Un formulaire pour identifier les besoins en recrutement doit être intégré.

- Un processus pour suivre chaque étape de recrutement, du lancement à l'entretien, doit être disponible.

- Il est nécessaire d'intégrer une fonctionnalité de stockage des CV de candidature dans le processus de sélection, avec la capacité de noter chaque CV.

- Pour chaque nouveau recrutement créé, il est essentiel d'intégrer une fonctionnalité de notification adressée au gérant, afin d'envoyer la demande pour la validation.

**Gestion des changements de poste :** implique la coordination et la supervision des transitions des employés entre différents rôles ou fonctions au sein de l'organisation.

- Le système doit permettre de gérer les changements de poste au sein de l'entreprise.

- Toutes les informations pertinentes, telles que la nouvelle fiche de poste, doivent être mises à jour suite à un changement de poste.
- Le système doit générer un document appelé PV d'installation pour chaque changement de poste.

**Déclaration d'un accident de travail :** consiste à signaler et documenter tout incident survenu au sein de l'entreprise

- Le système doit inclure une fonctionnalité permettant d'enregistrer les détails des accidents de travail survenus dans l'entreprise.
- Il doit stocker les rapports et les déclarations nécessaires pour se conformer aux réglementations.

**Gestion des compétences :** vise à identifier, évaluer et développer les compétences des employés.

- Le système doit offrir la possibilité de suivre les compétences de chaque employé pour les associer aux postes appropriés.
- Il doit offrir une vue graphique spéciale pour voir les statistiques des compétences.

**Les fiches de poste :** consiste à documenter de manière détaillée les responsabilités, les qualifications requises et les exigences spécifiques associées à chaque poste au sein de l'entreprise.

- Le système doit fournir une interface pour créer et modifier les fiches de poste.
- Chaque fiche de poste doit inclure les missions et les responsabilités des tâches et des compétences requises.
- Il doit être possible d'associer chaque fiche de poste à un poste.

**Un dossier personnel pour chaque employé :** consiste à rassembler et à conserver de manière sécurisée toutes les informations pertinentes relatives à l'employé.

- Un plan d'intégration des nouveaux employés, il s'agit d'un rapport à imprimé, doit être intégré pour garantir une intégration efficace dans l'entreprise.

- Le système doit permettre de stocker et de gérer les documents personnels de chaque employé de manière sécurisée.

- Tous les documents de l'employé doivent être scannés et intégrés.

**Création de postes :** consiste à identifier, définir et formaliser de nouveaux rôles au sein de l'entreprise pour répondre aux besoins opérationnels et stratégiques.

- le système doit inclure un formulaire pour la création de poste

**Employés :** cette fonctionnalité permet de gérer efficacement le personnel de l'entreprise, en créant et visualisant tous les employés.

- Le système doit enregistrer chaque employé avec les informations personnelles nécessaires (nom, adresse, date de naissance, contact, etc.).

- Le système doit offrir une vue permettant de voir tous les employés de l'entreprise.

- Le système doit intégrer une fonctionnalité permettant de créer un nouvel employé.

### II.3.3 Les exigences non-fonctionnelles

Les besoins non fonctionnels de notre module « GRH » se focalisent sur la sécurité, la performance du système, la fiabilité et la maintenance pour le bon fonctionnement du système. En particulier, notre système doit satisfaire les exigences suivantes :

- **Performance :** capacité à gérer efficacement une charge de travail croissante au fur et à mesure que le nombre des utilisateurs et de données augmente.
- **Sécurité :** gestion des droits d'accès pour limiter l'accès aux informations sensibles uniquement aux utilisateurs autorisés.
- **Fiabilité :** capacité à récupérer rapidement la base de données en cas de panne ou d'incident pour minimiser les temps d'arrêt.
- **Maintenance :** facilité de maintenance et de gestion des mises à jour pour garantir le bon fonctionnement continu du système.

## **II.4 Modélisation des besoins fonctionnels**

Dans cette section, nous aborderons la phase essentielle de modélisation des besoins fonctionnels, étape clé dans la conception de notre système. Nous explorerons en détail les fonctionnalités attendues du système, exprimées de manière précise et structurée pour assurer une compréhension globale de ces exigences opérationnelles.

### **II.4.1 Diagrammes de cas d'utilisation**

Un diagramme de cas d'utilisation offre une représentation des fonctionnalités d'un système du point de vue de l'utilisateur, désigné comme "acteur" dans le langage de modélisation UML. Cet acteur peut être un utilisateur humain ou un système externe interagissant avec le système en question. Ce diagramme met en lumière la relation entre l'acteur et ses demandes ou attentes à l'égard du système, sans détailler les actions spécifiques ni les ordonner logiquement [24].

Nous examinerons, ci-après, les différents diagrammes de cas d'utilisation spécifiques à chaque acteur.

#### **II.4.1.1 Le diagramme de cas d'utilisation du gérant**

Le gérant a pour rôle de valider et visualiser les plans de formations et de recrutements, ainsi que les compétences de ses employées, les changements de poste, le dépôt des déclarations d'accident de travail, les postes et la liste des employés. La figure 16 représente le diagramme de cas d'utilisation des tâches du gérant.

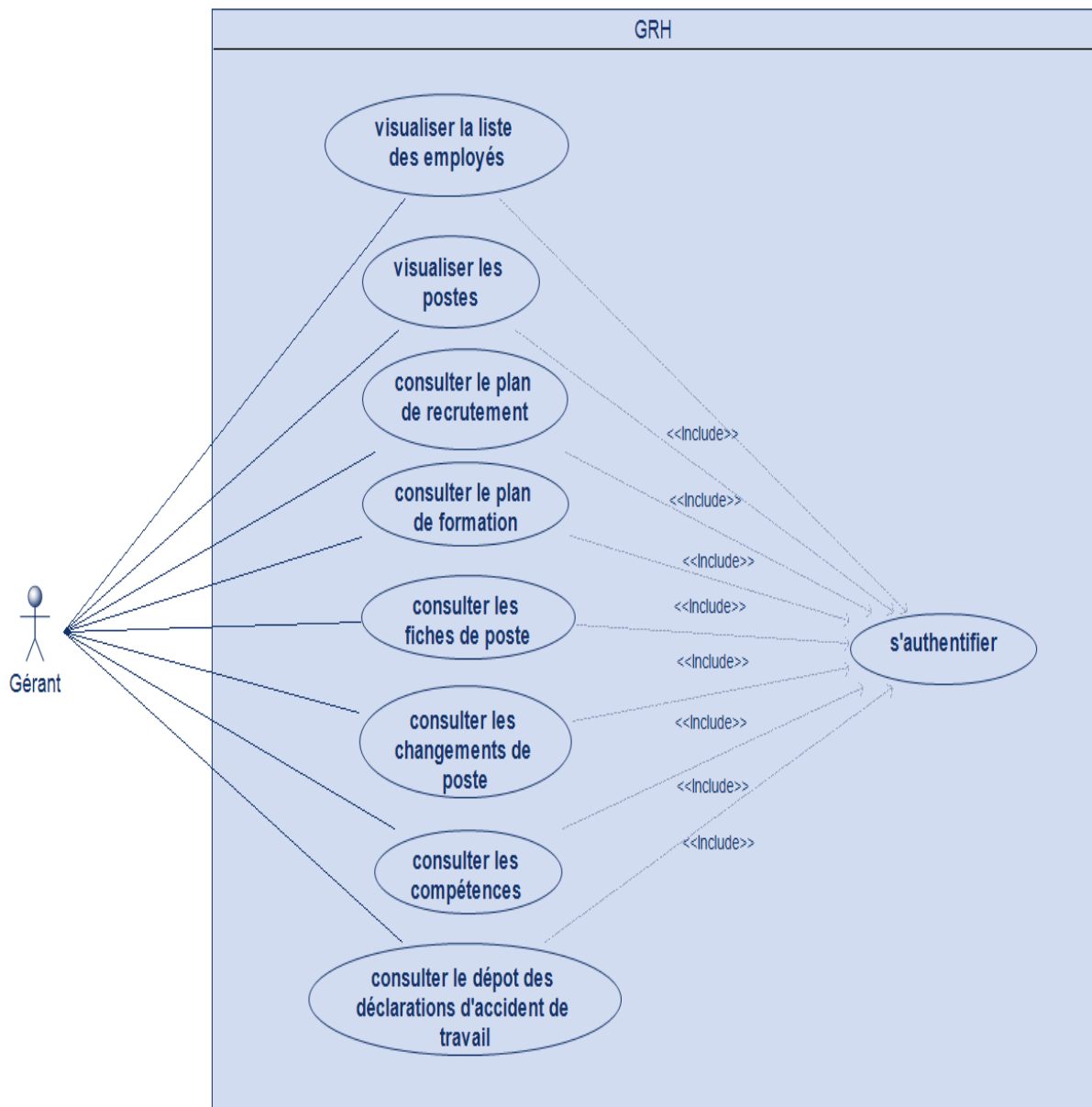


Figure 16: Diagramme de cas d'utilisation des tâches du gérant

### II.4.1.2 Le diagramme de cas d'utilisation du responsable des ressources humaines

Le responsable RH établit le plan de formation, de recrutement, gère les compétences, les déclarations d'accident de travail, les fiches de poste et les changements de poste, classe les dossiers personnels, crée les postes et les employés. La figure 17 expose le diagramme de cas d'utilisation des tâches du responsable RH :

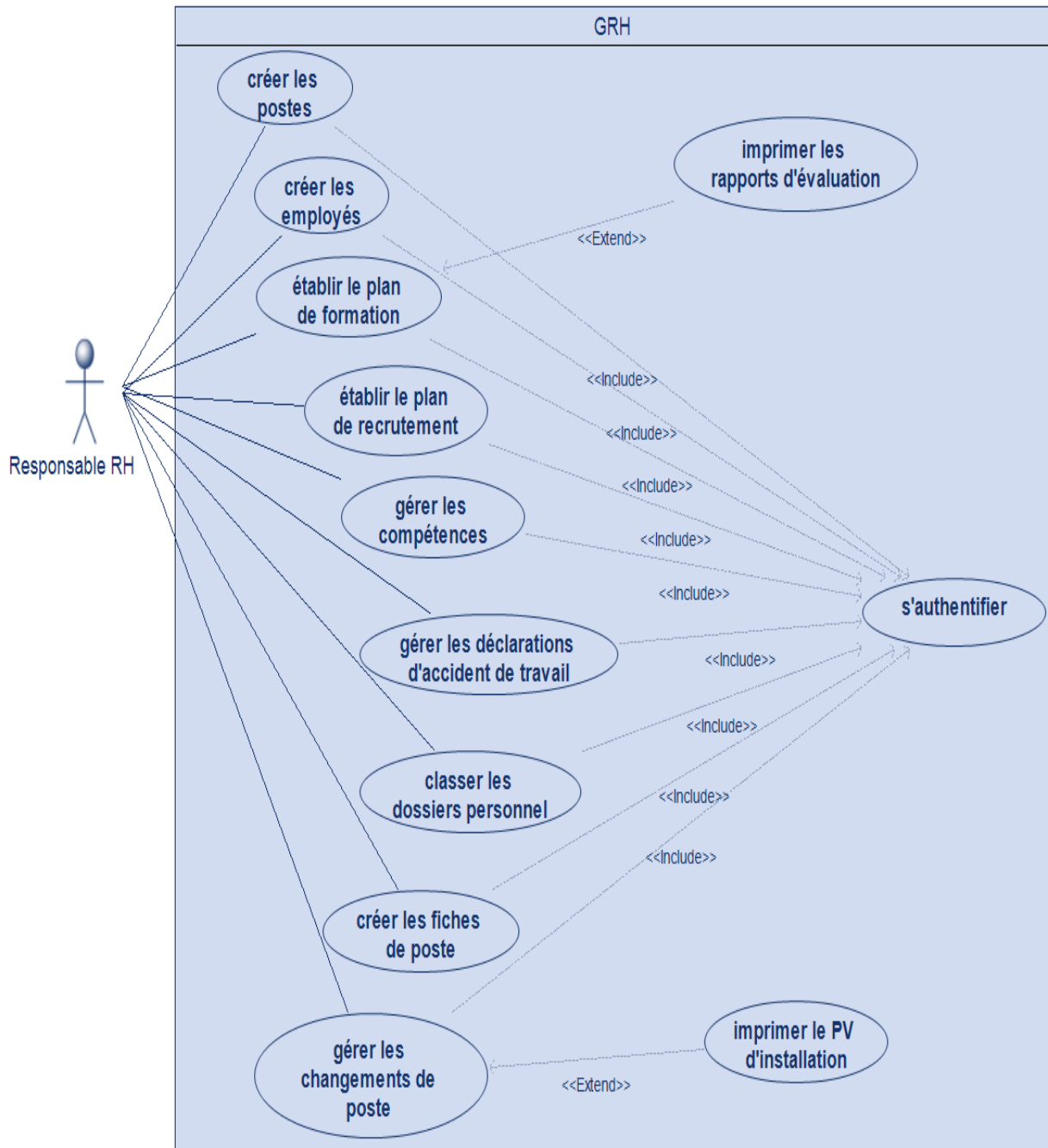


Figure 17: Diagramme de cas d'utilisation des tâches du responsable RH

### II.4.1.3 Le diagramme de cas d'utilisation du chef de département

Le chef de département est responsable de formuler les besoins en formation, en recrutement, fournir les informations des accidents de travail et consulter le classement de ses compétences. La figure 18 représente le diagramme de cas d'utilisation des tâches du chef de département :

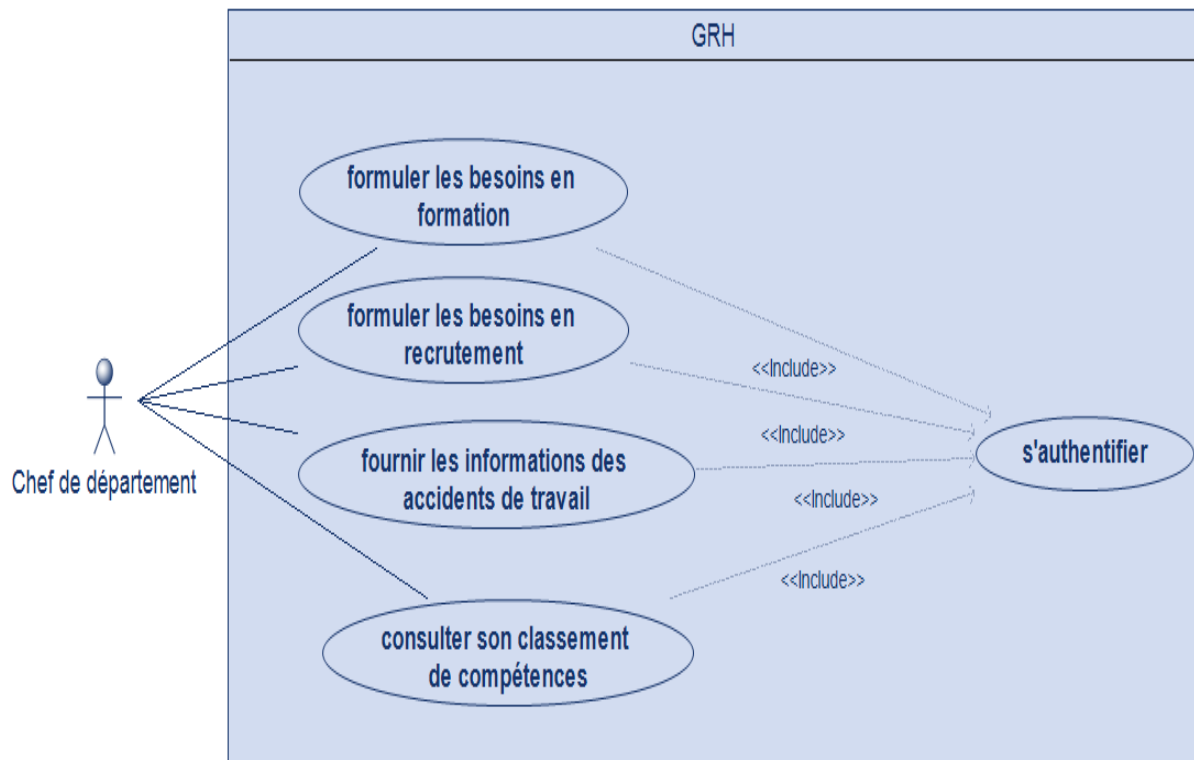


Figure 18: Diagramme de cas d'utilisation des tâches du chef de département

## II.4.2 Diagrammes de séquence

Les diagrammes de séquences sont largement utilisés en modélisation dynamique avec le langage UML. Ils mettent l'accent sur les interactions entre les différentes entités, représentées par des lignes de vie, et les messages échangés entre elles pour accomplir une fonctionnalité avant la fin de la vie de l'entité concernée [25].

Dans cette partie, nous allons explorer les interactions entre les utilisateurs de notre système et les actions qu'ils peuvent faire, en utilisant soit un diagramme soit une explication textuelle détaillée.

### II.4.2.1 Diagramme de séquence des cas d'utilisation du gérant

Dans cette partie, nous allons présenter les diagrammes de séquences de quelques cas d'utilisation du gérant :

**Valider le plan de formation :** Le tableau 04, ci-dessous, représente la description textuelle des différentes étapes du cas d'utilisation « valider le plan de formation ».

<b>Nom</b>	<b>Valider le plan de formation</b>
<b>Acteur</b>	Gérant
<b>Description</b>	Cette action permet de valider (accepter ou refuser) les programmes de formation proposés pour les employés.
<b>Précondition</b>	Le gérant doit être connecté au système
<b>Postcondition</b>	<p>Si le gérant approuve le plan de formation, celui-ci est validé et peut être mis en œuvre.</p> <p>Si le gérant refuse le plan de formation, celui-ci est rejeté et une nouvelle proposition peut être soumise.</p>
<b>Scénario nominal</b>	<p>Recevoir la demande de formation.</p> <p>Si la notification est consultée dans la boîte de réception :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliquer sur le bouton « Voir notification ».</li> <li>- Le système affiche les détails de la notification.</li> <li>- Le gérant peut voir les détails de la formation en appuyant sur le bouton « Voir les détails de la formation ».</li> </ul> <p>S'il veut approuver :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il appuie sur le bouton « approuver », et le système enregistre la décision d'approbation et envoie la réponse au responsable RH.</li> </ul> <p>S'il veut refuser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il appuie sur le bouton « rejeter », le système enregistre la décision de refus et envoie la réponse au responsable RH.</li> </ul> <p>Si la notification est consultée dans la fonctionnalité activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il clique sur « Activités ».</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Voir la notification non lue dans la vue Kanban.</li><li>- Appuie sur la notification.</li><li>- Le système ouvre la vue formulaire de notification pour accepter ou rejeter la formation.</li></ul>
--	--

*Tableau 4: Description textuelle du cas d'utilisation « valider le plan de formation »*

**Consulter les compétences :** la Figure 19, ci-dessous, représente les interactions liées au cas d'utilisation "Consulter les compétences ". Le gérant a la possibilité de visualiser les compétences de ses employés en accédant à la fonctionnalité de gestion des compétences. Il peut choisir entre deux modes de visualisation : graphique ou liste.

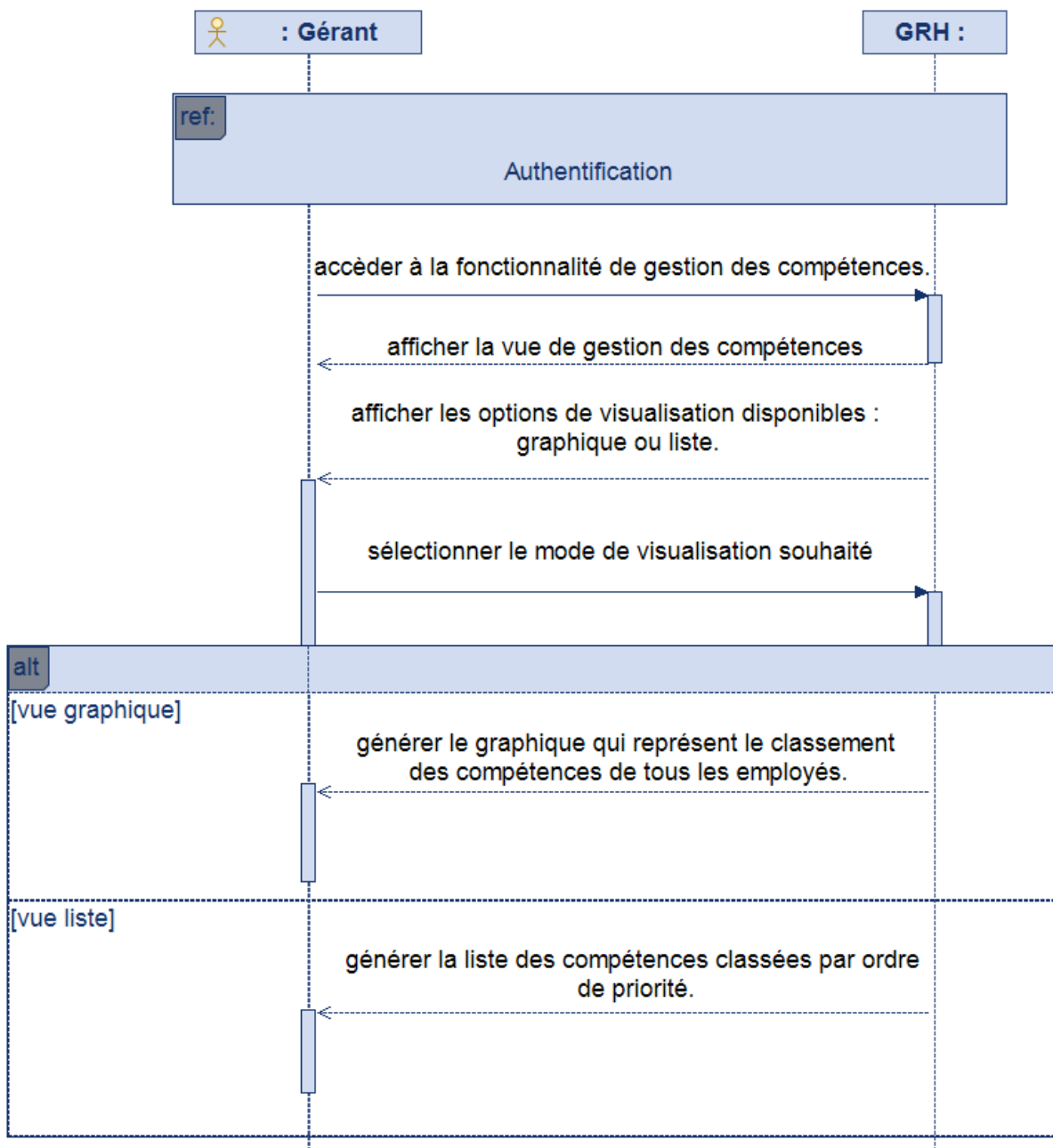


Figure 19: Diagramme de cas d'utilisation « Consulter les compétences »

### II.4.2.2 Diagramme de séquence des cas d'utilisation du responsable RH

Les diagrammes de séquence suivants illustrent quelques cas d'utilisation du responsable RH :

**Etablir le plan de recrutement :** la figure 20 présentée ci-dessous, représente le diagramme de séquence concernant le cas d'utilisation « établir le plan de recrutement ». Le responsable RH peut remplir le formulaire de besoin en recrutement et gérer le processus de recrutement. Comme, il peut aussi le publier dans le site web d'Odoo. Si la demande est approuvée par le gérant, le processus de recrutement se poursuit jusqu'à la fin.

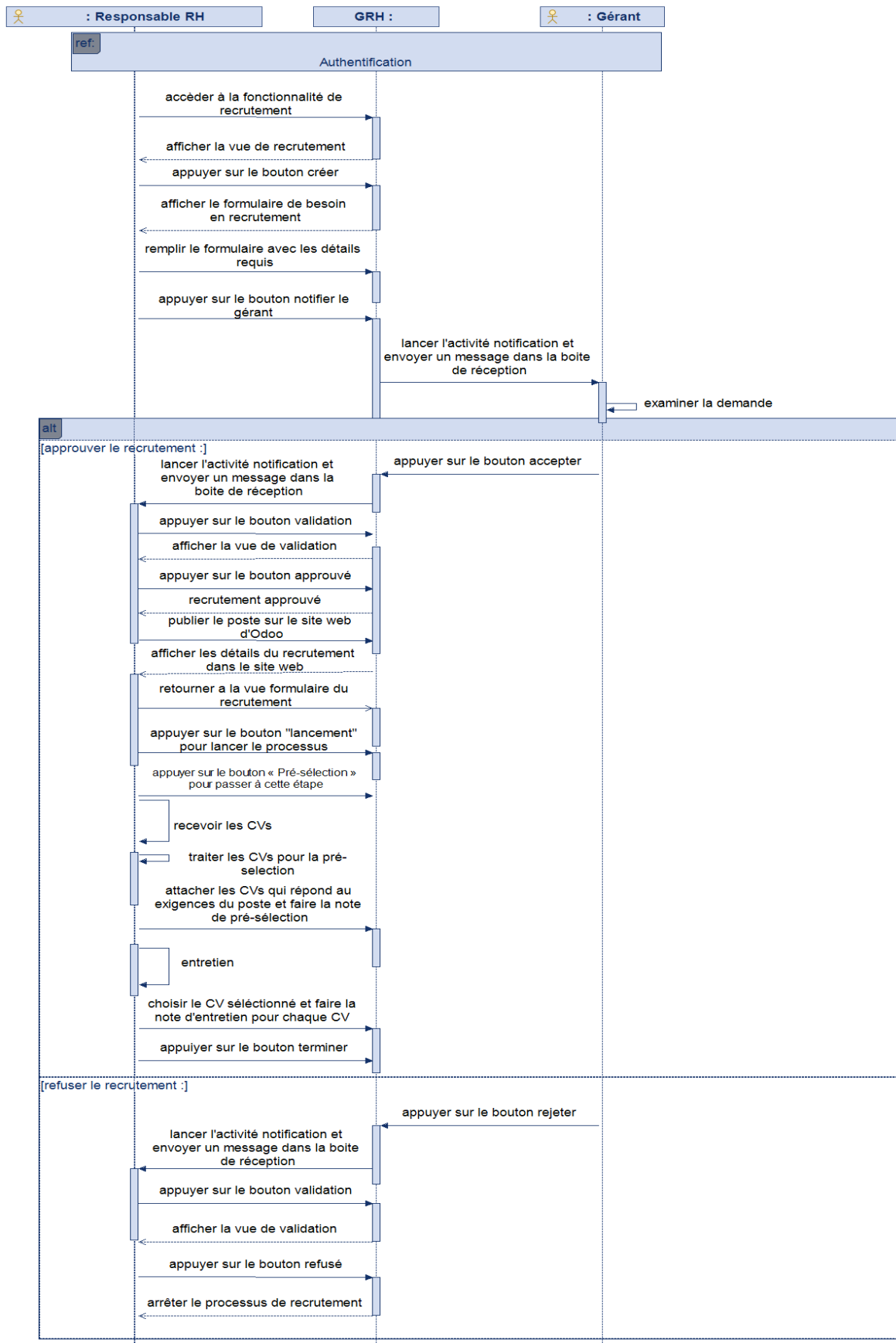


Figure 20: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « établir le plan de recrutement »

**Etablir le plan de formation :** La figure 21, ci-dessous, expose le diagramme de séquence relatif au cas d'utilisation "établir le plan de formation". Le responsable RH a la possibilité de remplir le formulaire de besoin en formation et de gérer le processus correspondant. Si la demande est approuvée par le gérant, le processus est finalisé jusqu'à la fin de la formation.

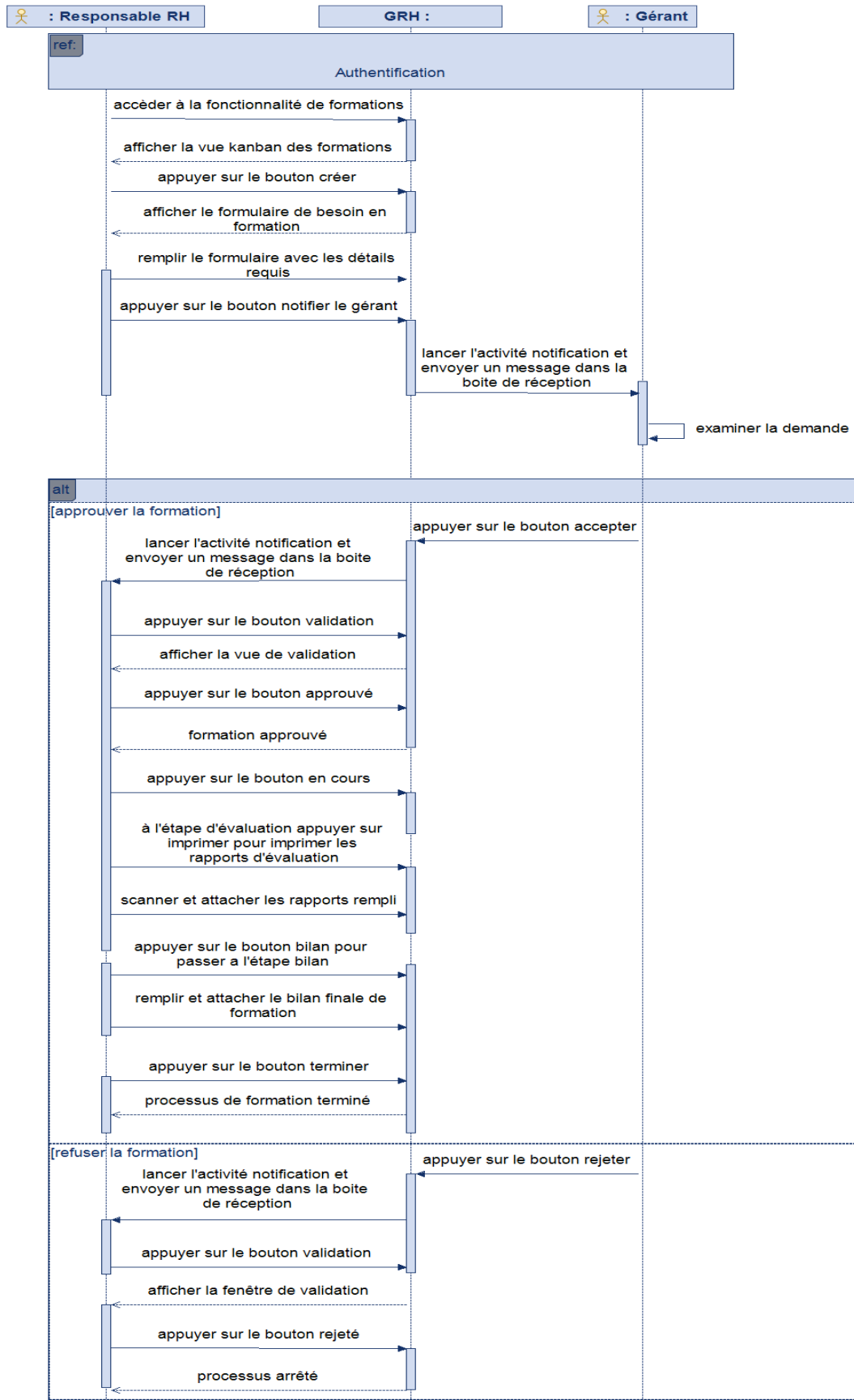


Figure 21: Diagramme de séquence du cas d'utilisation « établir le plan de formation »

### II.4.2.3 Diagramme de séquence des cas d'utilisation du chef de département

Les diagrammes de séquence, ci-dessous, détaillent quelques cas d'utilisation des tâches du chef de département :

**Formuler les besoins en formation** : le tableau 05, ci-dessous, présente la description textuelle des différentes étapes du cas d'utilisation "Formuler les besoins en formation" du chef de département.

<b>Nom</b>	<b>Formuler les besoins en formation</b>
<b>Acteur</b>	Chef du département
<b>Description</b>	Le chef de département doit remplir le formulaire de besoin en formation pour qu'elle soit prise en considération.
<b>Précondition</b>	Le chef de département doit être connecté au système
<b>Post condition</b>	Une fois le formulaire de besoin en formation est rempli, les informations saisies sont enregistrées dans le système.  Le formulaire de besoin en formation est soumis pour examen par le gérant et le responsable RH.
<b>Scénario nominal</b>	Le chef de département accède à la section des formations.  Appuyer sur le bouton « créer » pour remplir le formulaire.  Le formulaire de besoin en formation s'affiche à l'écran.  Le chef du département remplit les champs requis du formulaire en spécifiant les besoins en formation qu'il veut demander.  Après avoir saisi toutes les informations nécessaires, le chef du département soumet le formulaire.  Le système enregistre les données saisies dans le formulaire.

	Le formulaire de besoin en formation est automatiquement soumis et pris en considération par le gérant et le responsable RH.
<b>Scénario alternatif</b>	Les champs manquants

*Tableau 5: Description textuelle du cas d'utilisation « formuler les besoins en formation »*

### **II.4.3 Diagramme de classe**

Les diagrammes de classes sont parmi les types les plus utilisés en langage UML. Ils sont largement employés par les ingénieurs logiciels pour documenter l'architecture de leurs logiciels. Ces diagrammes sont un type de diagramme de structure, car ils décrivent de manière précise ce qui doit être présent dans le système modélisé. Ils sont très utiles car ils permettent de représenter clairement la structure d'un système en modélisant ses classes, ses attributs, ses opérations, ainsi que les relations entre ses objets [26].

La figure 22 ci-dessous représente le diagramme de classe de notre système :

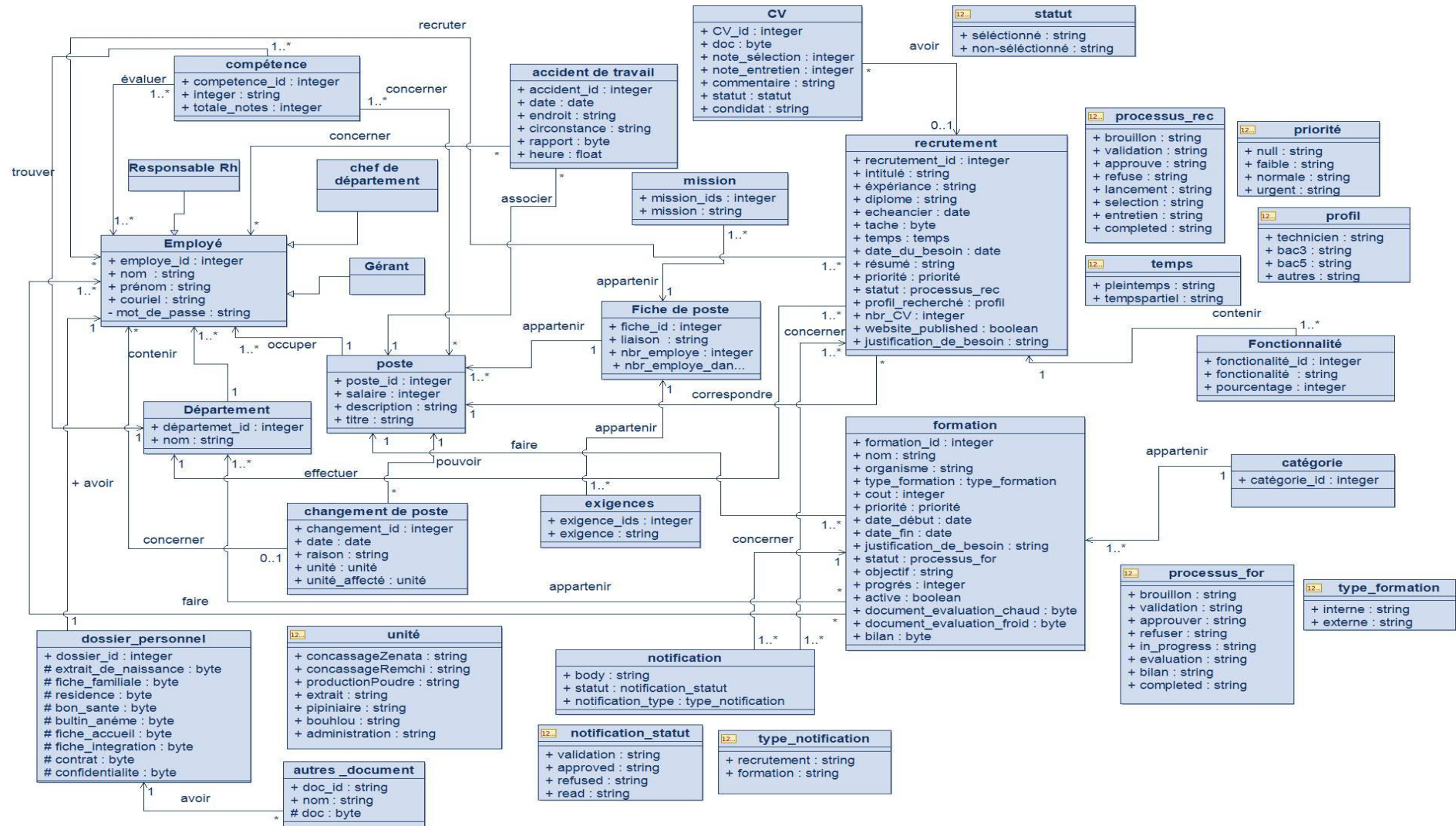


Figure 22: Diagramme de classe du module « GRH »

## II.5 Conclusion

La phase de conception est importante dans la gestion de projet, offrant des opportunités de création de valeur pour les entreprises. Une conception bien élaborée peut procurer plusieurs avantages significatifs à l'entreprise.

Ce chapitre a présenté une vision globale de notre projet. Nous avons d'abord commencé par une étude approfondie de l'existant, en examinant les modules RH déjà en place, leurs lacunes et leurs limitations. Après, nous avons abordé l'aspect conceptuel de notre module de gestion des ressources humaines à travers divers diagrammes UML. Les diagrammes de cas d'utilisation ont mis en lumière les fonctionnalités du système, les diagrammes de séquence ont illustré les processus d'interaction entre les acteurs et le système, tandis que le diagramme de classe a représenté les différentes entités métier de notre module.

Dans le prochain chapitre, nous aborderons l'implémentation de notre module « GRH », où nous passerons de la conception à la réalisation concrète du module de gestion des ressources humaines.

## **Chapitre 03 : Réalisation du module**

**« GRH »**

## III.1 Introduction

Ce chapitre se concentre sur la réalisation du module de ressources humaines au sein de notre système d'information intégré, développé avec Odoo. Nous présenterons les outils et les technologies utilisés pour concevoir et mettre en œuvre ce module, ainsi que les fonctionnalités qu'il offre. Notre objectif est de fournir une vue détaillée de la création et de l'intégration de ce module, tout en offrant une compréhension claire de son utilisation au sein de l'ERP Odoo.

Nous commencerons par présenter l'architecture de notre module ensuite le processus suivi lors du développement. Après cela, nous allons parler des outils et des langages que nous avons employés pour le développement de notre module. Ensuite, nous décrirons en détail les différentes fonctionnalités et composants que notre système offre, en mettant l'accent sur leur pertinence et leur utilité pour la gestion efficace des ressources humaines au sein de l'entreprise « **SARL BOUBLENZ**A ». Pour une meilleure compréhension, nous illustrerons ces fonctionnalités à l'aide de captures d'écran accompagnées de descriptions détaillées.

## III.2 Architecture de notre module

Dans cette section, nous allons explorer l'architecture de notre module de gestion des ressources humaines développé avec Odoo. Nous mettrons l'accent sur trois aspects clés :

### III.2.1 Modèle

La logique modèle de notre module est implémentée en utilisant le langage python, qui agit comme le modèle dans notre architecture. Il gère la logique de traitement des données, telles que la gestion des employés, des formations, des postes, etc.

### III.2.2 Vue

Les interfaces utilisateur de notre module sont conçues en utilisant XML dans Odoo. Cela inclut la création de vues pour afficher et interagir avec les données relatives aux ressources humaines, telles que les formulaires de demandes de recrutement, ...

### III.2.3 Contrôleur

Odoo agit comme le serveur d'application, fournissant un environnement dans lequel notre logique métier (Modèle) et nos interfaces utilisateur (Vue) interagissent. Python est également

utilisé pour le contrôle des interactions entre le serveur et le client, en traitant les requêtes et en manipulant les données en conséquence.

### **III.3 Processus de développement**

Nous avons choisi la méthode SCRUM [27] afin de gérer notre projet de développement de module de gestion des ressources humaines. Cette méthode a été choisie pour sa capacité à offrir une visibilité accrue, une inspection rigoureuse et une adaptabilité optimale tout au long du processus de développement.

#### **III.3.1 Définition de la méthode SCRUM**

Scrum est une méthode de gestion de projet où le client ou l'utilisateur joue un rôle central en guidant l'équipe de développement. Principalement utilisée dans le domaine de l'informatique, notamment pour le développement d'applications, elle offre une approche axée sur les besoins et les retours du client pour orienter les développements.

L'un des principaux avantages de Scrum est sa capacité à générer rapidement une première version utilisable du produit ou du service sur le terrain. Cette première itération est ensuite validée progressivement par le client, tandis que les sprints enrichissent cette base initiale.

Le sprint constitue l'élément central de la méthode agile Scrum. Il s'agit de cycles de développement de courte durée, conçus pour produire de manière progressive un produit ou un service [27].

#### **III.3.2 Diagramme de Gantt**

Un diagramme de Gantt est un outil de gestion de projet qui permet de visualiser le travail effectué sur une période donnée par rapport au temps prévu. Il peut inclure des informations telles que les dates de début et de fin des tâches, les étapes importantes, les dépendances entre les différentes tâches, les personnes responsables de leur réalisation, et d'autres détails pertinents pour le suivi et la planification du projet [28].

La figure ci-dessous représente le diagramme de Gantt qui montre toutes les itérations autrement dit sprints réalisés durant notre projet.



Figure 23 : Diagramme de Gantt

## III.4 Outils utilisés

Dans cette section, nous allons vous présenter les outils que nous avons utilisés lors du développement de notre module.

### III.4.1 Bitrix24

Est une plateforme collaborative gratuite offrant une multitude d'outils pour une gestion de projet efficace. Parmi ces outils, on retrouve plusieurs fonctionnalités [29] telles que :

- Gestion des tâches
- Gestion de projet
- Suivi du temps
- Gestion des documents ....

Cette plateforme nous a beaucoup aidé dans l'organisation de nos activités. Chaque semaine, nous planifions le travail à effectuer pour les jours à venir, et une évaluation est réalisée à la fin de chaque semaine. Une tâche n'est considérée comme terminée que lorsque nous obtenons l'approbation du maître de stage, du responsable du SMQ et de notre encadrant. La figure 24 représente le logo de l'application Bitrix24.

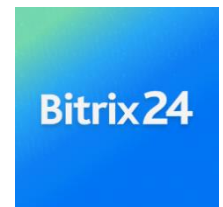


Figure 24: Logo de Bitrix24

### III.4.2 Modelio

Un logiciel open source de modélisation UML (Unified Modeling Language), est accessible sur les systèmes d'exploitation Windows, Linux et Mac [30]. On a utilisé ce logiciel pour créer les différents diagrammes de notre projet pour aider à la compréhension du système. La figure 25 représente le logo de Modelio.



Figure 25: Logo de Modelio

### III.4.3 PostgreSQL

Connu aussi sous le nom de Postgres, est un système de gestion de bases de données relationnelles objet (ORDBMS) open source. Entant que système de gestion de base de données relationnelles, PostgreSQL suit les normes du langage SQL. Le changement de nom de Postgres à PostgreSQL met en évidence cette



Figure 26: Logo de PostgreSQL

conformité aux standards SQL, ainsi sa robustesse et sa fiabilité dans le domaine des bases de données relationnelles [31]. La figure 26 représente le logo de PostgreSQL.

### III.4.4 Visual Studio code :

Est un éditeur de code simplifié, gratuit et développé en open source par Microsoft. Ses fonctionnalités sont riches et variées. Parmi celles-ci, on retrouve la prise en charge de plusieurs langages de programmation, notamment C++, Python, Java, et bien d'autres. Il dispose également d'un débogueur intégré, facilitant ainsi la phase d'édition, de compilation et de débogage, ce qui nous a aidés à accélérer le processus de développement de notre module [32]. Le logo de Visual Studio code est illustré dans la figure 27.

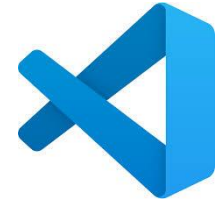


Figure 27: logo de Visual Studio code

### III.4.5 TightVNC :

Est un logiciel libre qui permet de contrôler une machine à distance. Il agit comme une télécommande, vous permettant d'utiliser votre clavier et votre souris locaux pour contrôler une machine distante via Internet. Avec ce logiciel on a pu partager l'écran avec l'équipe et effectuer les modifications nécessaires [33]. Le logo de TightVNC est affiché dans la figure 28.



Figure 28: Logo de TightVNC

### III.4.6 GitHub

Est une plateforme basée sur le cloud qui offre la possibilité de stocker, partager et collaborer avec d'autres personnes pour écrire du code. En stockant notre code dans un référentiel sur GitHub, nous avons pu : présenter et partager notre travail avec l'équipe informatique de l'entreprise, aussi de suivre les modifications apportées à notre code au fil du temps [34]. La figure 29 représente le logo du GitHub



Figure 29: logo du GitHub

## III.5 Langages utilisés

### III.5.1 Python

Est un langage de programmation open source, multiplateforme et orienté objet, ainsi qu'un langage de programmation interprété. Cette caractéristique permet d'exécuter du code

Python sur n'importe quel ordinateur sans nécessiter de compilation préalable. Grâce à ses bibliothèques spécialisées, Python est largement utilisé dans divers domaines tels que le développement logiciel, l'analyse de données et la gestion d'infrastructures, offrant ainsi une flexibilité et une polyvalence remarquables [35].

### III.5.2 XML

XML, ou Extensible Markup Language, est un langage informatique (ou métalangage) utilisé dans la conception des sites Web ainsi que pour faciliter les échanges d'informations sur Internet. Conçu pour formaliser des données textuelles, le XML permet la création de balises illimitées, offrant ainsi une flexibilité accrue par rapport au langage HTML. Grâce à l'utilisation de balises, il permet la mise en forme de documents de manière structurée et adaptable à différents besoins [36].

### III.5.3 HTML

L'HyperText Markup Language, est un langage informatique descriptif utilisé principalement dans l'univers d'Internet pour la mise en forme des pages Web. Il s'agit d'un format de données qui permet de structurer le contenu des pages Web en utilisant des balises et des attributs, ce qui facilite l'affichage et l'organisation des éléments sur une page [37].

### III.5.4 CSS

Ce qui se traduit par « feuilles de style en cascade ». Il s'agit d'un langage informatique utilisé pour définir la présentation et la mise en forme des pages web écrites en HTML ou XML [38].

## III.6 Défis du projet

Dans cette section nous allons parler des difficultés et défis rencontrés au cours de la réalisation de notre projet.

- **Problèmes des erreurs par Odoo :** Odoo, comme tout logiciel complexe, peut parfois générer des erreurs systèmes imprévues. Parfois, une simple ligne de code incorrecte ou mal placée peut entraîner des erreurs systèmes ou des dysfonctionnements du système. Ces erreurs peuvent être difficiles à réparer, car elles ne sont pas toujours évidentes à première vue et peuvent ne pas être directement liées au code en question.

- **L'apprentissage d'ERP Odoo** : au début du stage, on a effectué une formation interne en développement Odoo, dans laquelle on a fait une simple application pour voir le fonctionnement de toutes les fonctionnalités de Odoo. Nous avons rencontré des difficultés au début, mais en travaillant sur notre module, nous avons pu mettre en pratique les concepts appris lors de la formation et explorer comment intégrer des fonctionnalités personnalisées dans notre module. Cette formation s'est avérée extrêmement bénéfique lors du développement ultérieur de notre projet, car elle nous a fourni les bases nécessaires pour comprendre et exploiter pleinement les capacités d'Odoo.
- **Gérer le temps entre la rédaction et le développement** : travaillant seul sur ce projet, nous avons essayé de bien gérer temps entre la rédaction du mémoire et aussi le développement technique de notre module. Cela a nécessité une organisation rigoureuse pour équilibrer entre ces deux aspects du travail.
- **La mise à jour du système** : presque chaque semaine, des modifications de code ont été apportées pour satisfaire et répondre aux besoins, tout en respectant les normes de qualité de l'entreprise et en livrant un module utile et utilisable. Parfois, nous avons été obligés de refaire le travail qui avait déjà été réalisé pour mieux répondre aux exigences.

Mais malgré cela, nous avons su et pu surmonter ces obstacles et atteindre notre objectif en livrant une application qui répond aux besoins de l'entreprise tout en respectant les normes de qualité.

### III.7 Présentation de notre module « GRH »

L'objectif dans cette section, est de démontrer comment chaque utilisateur interagit avec le système et de souligner les fonctionnalités destinées à chaque rôle. Nous plongerons dans une présentation approfondie du module de ressources humaines, en mettant en lumière les différentes interfaces utilisateurs.

Avant de détailler les fonctionnalités, la figure, ci-dessous, présente le logo de notre module « **GRH** ». Ce design a été personnellement créé pour représenter le module de Gestion des Ressources Humaines de l'entreprise **BOUBLENZA**.



Figure 30: Logo du module « GRH »

### III.7.1 Les différentes interfaces du module

Dans cette sous-section, nous mettrons en lumière les différentes interfaces du module « GRH ».

Chaque utilisateur du système doit avoir un compte pour accéder au module. C'est une étape cruciale. La figure ci-dessous nous montre l'interface d'authentification pour accéder à notre module.

Figure 31: Interface d'authentification

Le module comporte trois groupes d'utilisateurs et chacun a un accès à des fonctionnalités spécifiques.

**Groupe gérant :** à l'accès pour valider et consulter les plans de recrutement, de formations, et visualiser les compétences de ses employés, le dépôt des déclarations d'accident de travail, les postes, les employés et les changements de poste. L'utilisateur Chakib BOUBLENZA, gérant de l'entreprise, appartient à ce groupe comme illustré dans la figure ci-dessous.

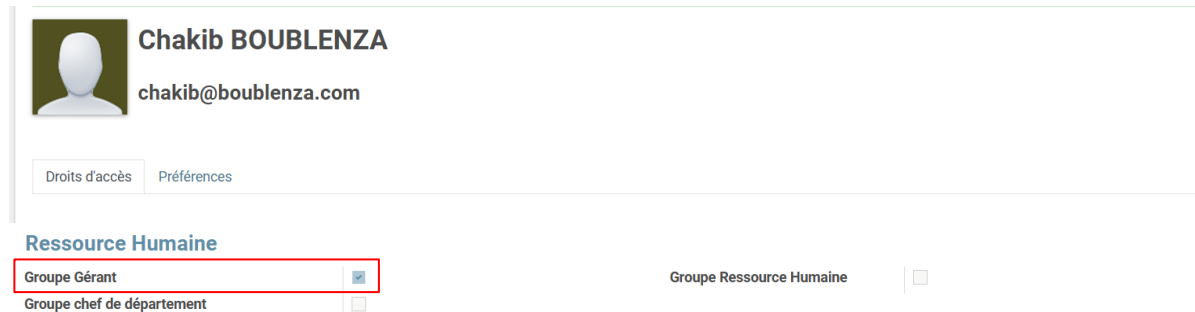


Figure 32: Utilisateur avec un accès « groupe gérant »

**Groupe responsable RH :** gère, crée et modifie toutes les fonctionnalités du système et envoie les demandes d'approbation au gérant. L'utilisateur Boublenza Sihem appartient à ce groupe, comme représenté dans la figure 33.

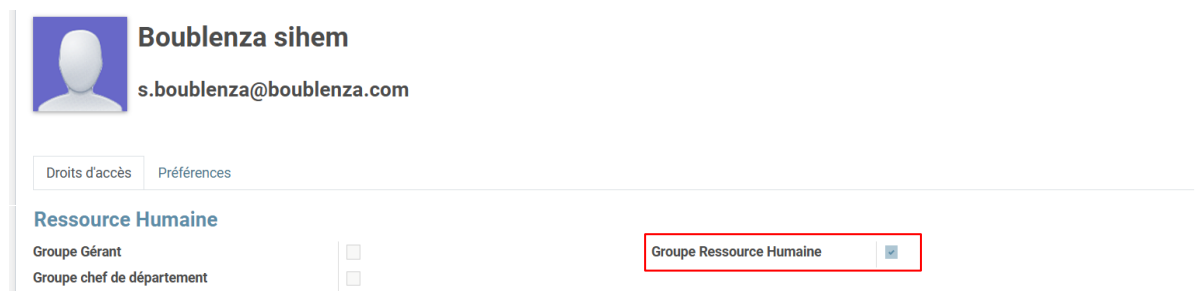


Figure 33 : Utilisateur avec un accès « groupe ressource humaine »

**Groupe chef de département :** il a le droit de remplir les formulaires de besoin en recrutement, en formation et voir l'évaluation de ses compétences. L'utilisateur chef de département appartient à ce groupe, comme montré dans la figure 34.

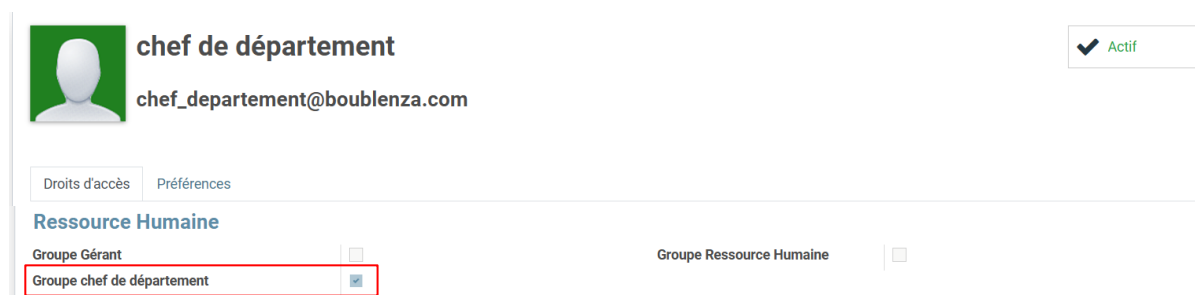


Figure 34 : Utilisateur avec un accès « groupe chef de département »

Une fois connecté à Odoo, notre module « **GRH** » se trouve dans la liste des applications. Il doit être installé pour être utilisé la figure ci-dessous montre les détails et les informations de notre module :

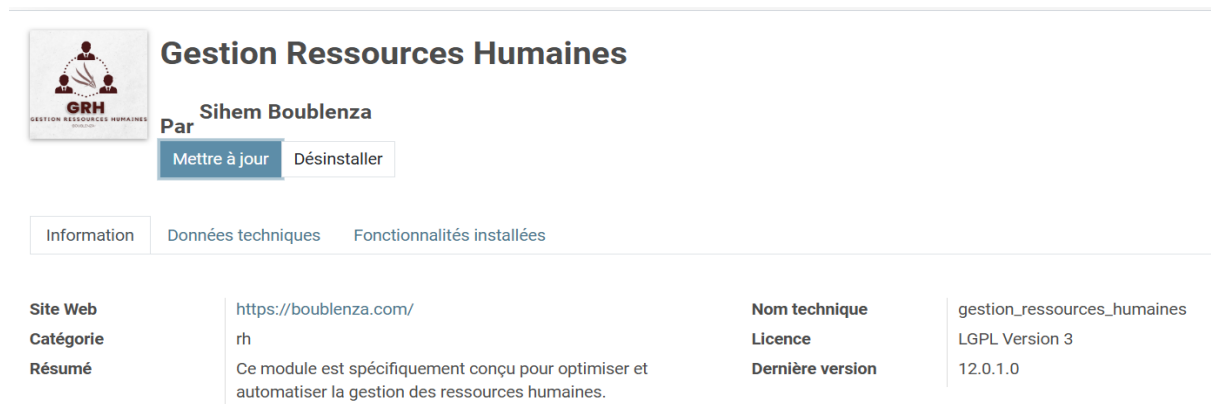


Figure 35 : Le module « GRH »

Après avoir installé le module, l'interface présentée dans la figure 36. S'affiche comme interface principale. Notre module intitulé « Gestion Ressources Humaines » comprend plusieurs menus, qui permettent d'accéder aux différentes fonctionnalités du module.

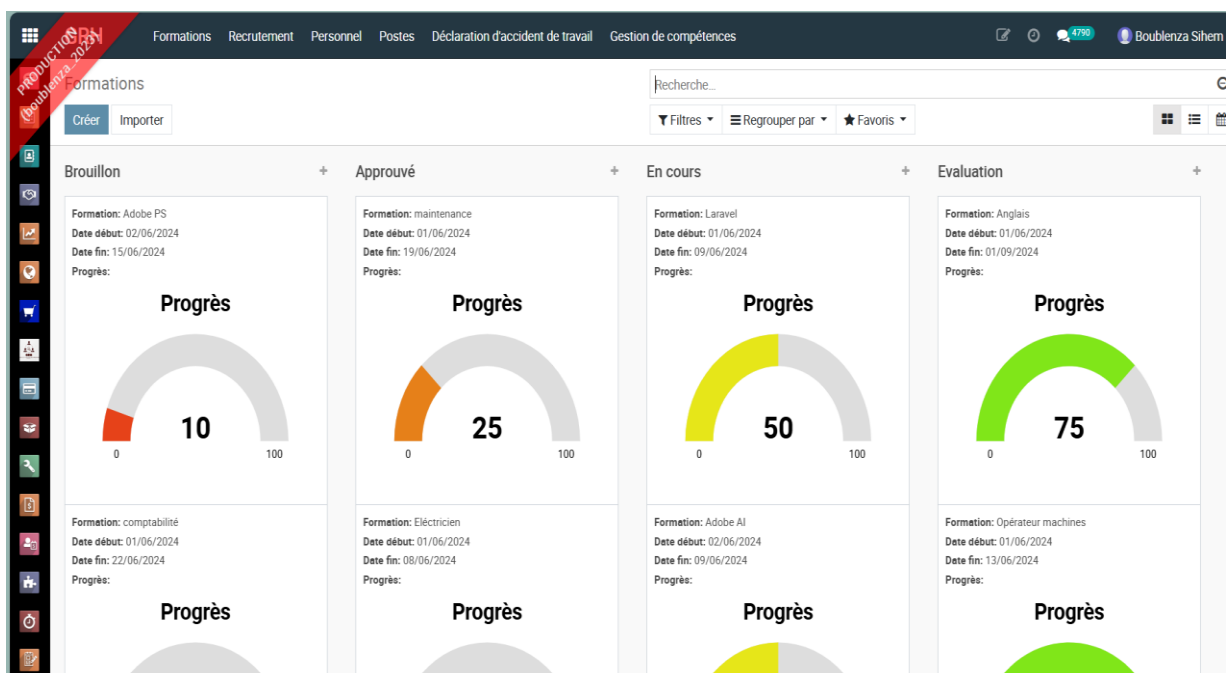


Figure 36 : Interface principale du module « GRH »

### III.7.1.1 Formations

Cette fonctionnalité représente tout le plan de formation. Le responsable RH et le chef du département ont la possibilité de remplir le formulaire de besoin en formation illustré dans

la figure ci-dessous par contre le gérant a le droit juste de consulter et d'approuver ce plan de formation.

Figure 37 : Interface formulaire de besoin en formation

Si le chef de département constate qu'un employé de son équipe manque de certaines compétences, il remplit ce formulaire afin que cette demande soit prise en considération. Le formulaire contient plusieurs champs à remplir : les champs en bleu sont obligatoires comme : « demandeur », le champ « pour l'employé » et le champ « département ». Ces derniers, sont sous forme d'une liste. Le progrès est un champ pour le suivi du processus de formation, en haut du formulaire en trouve un « statusbar », ce dernier a une relation avec ce champ. Si on est dans l'état « brouillon » le progrès est à 10%, l'étape suivante « en cours de validation » 20%, et ainsi de suite jusqu'à l'état terminer avec un pourcentage de progrès de 100% comme illustre la figure ci-dessous.

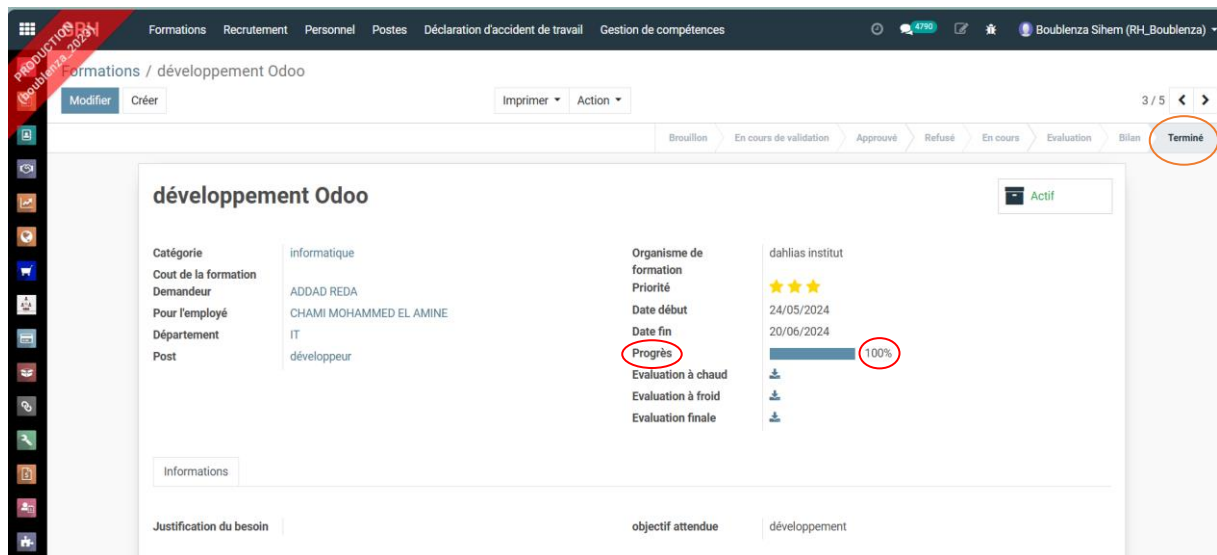


Figure 38 : Relation du champ progrès avec le statusbar

Dans la section « informations », on trouve deux champs texte, un champ « justification de besoin » pour justifier le besoin en formation, et un autre champ « objectif attendue » qui est un champ obligatoire. Le bouton « actif » à droite consiste à archiver la formation.

Le bouton « notifier le gérant », permet d’envoyer une notification au gérant pour l’approbation de la demande. Ce bouton va créer une activité pour le gérant (figure 39) et en même temps une notification sous forme de message pour lui informer qu’une demande de formation est soumise (figure 40).

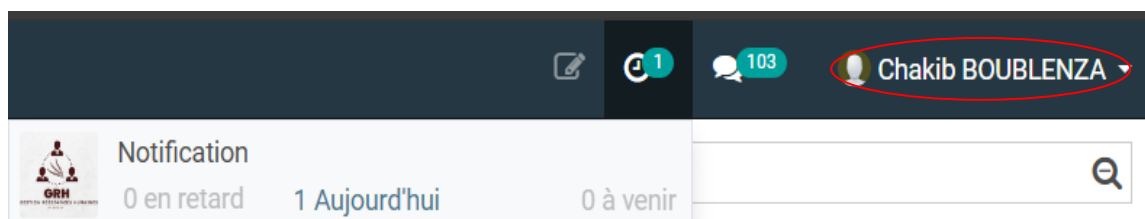


Figure 39 : Notification « activité »



Figure 40 : Notification « boîte de réception »

Après que le gérant examine la demande de formation et prend sa décision, il envoie une notification au responsable RH indiquant si la demande est approuvée ou refusée. Ensuite, le responsable RH valide le plan de formation en fonction de cette décision, que ce soit par refus ou approbation en appuyant sur le bouton « validation » comme montré dans la figure 41.

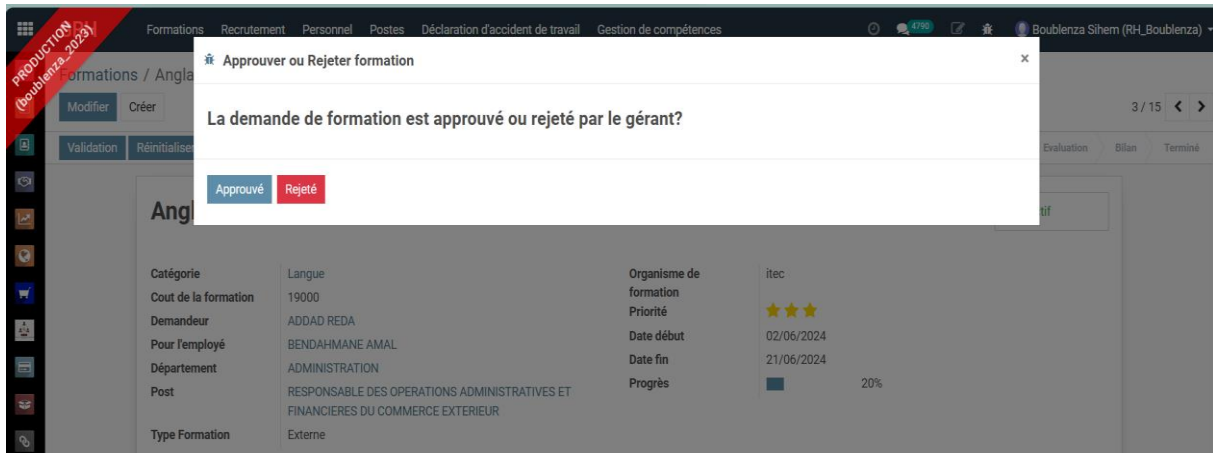


Figure 41: Validation du responsable RH après l'accord du gérant

Si la formation est approuvée, un bouton pour passer à l'étape suivante s'affiche et ainsi, le processus se poursuit jusqu'à son achèvement, comme illustré dans la figure ci-dessous.

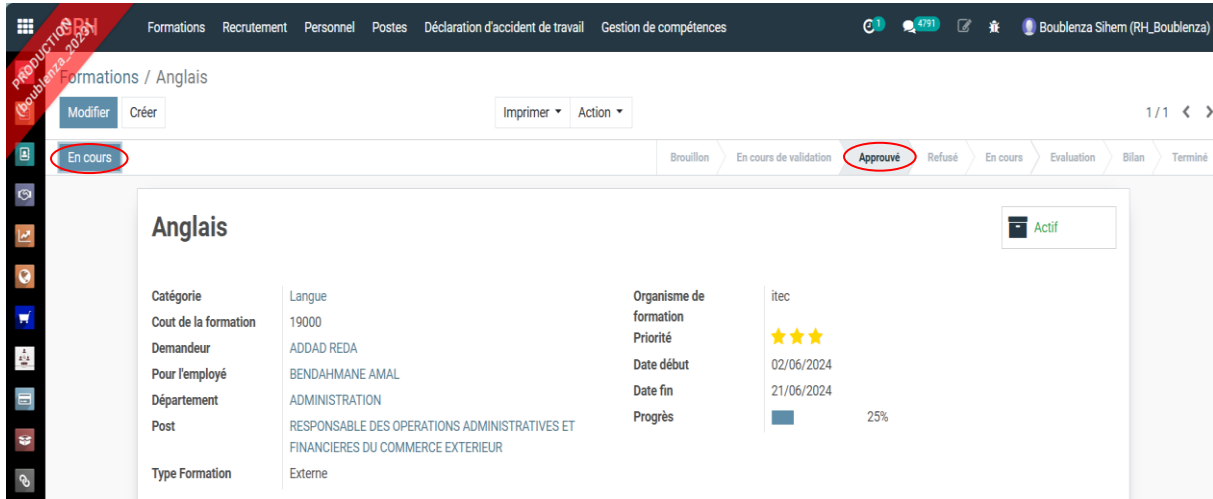


Figure 42 : Formation approuvée et terminaison du processus

Si la formation est refusée par le gérant, rien ne se passe et le processus s'arrête complètement, comme montré dans la figure ci-dessous.

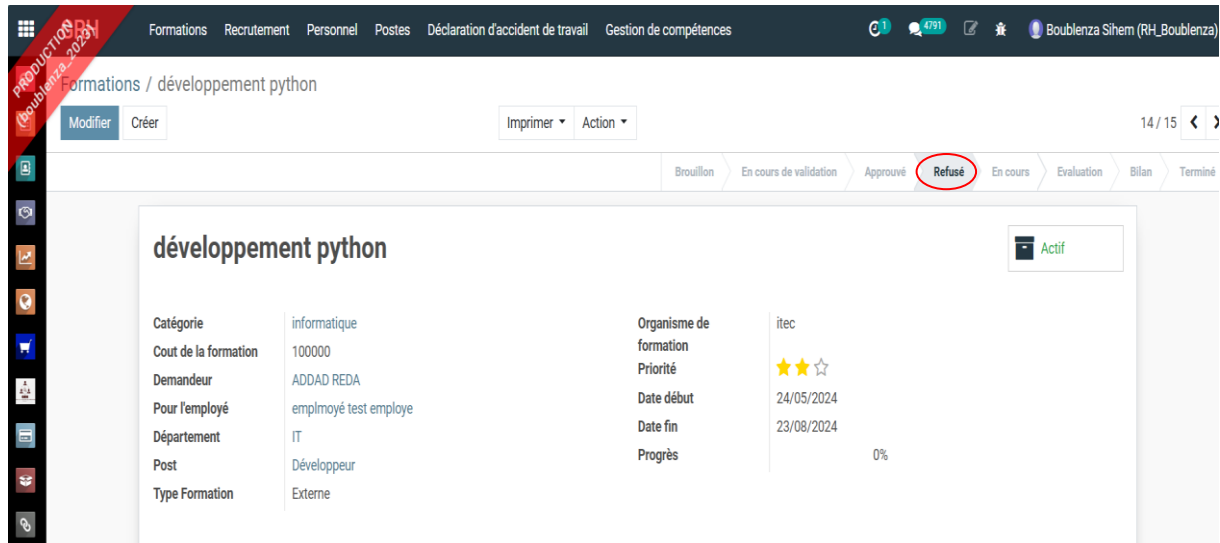


Figure 43 : Formation refusée et arrêt du processus

Lors de l'étape d'évaluation, deux champs obligatoires apparaissent pour attacher les documents d'évaluation (à chaud et à froid), et les rapports sont accessibles via l'option « Imprimer » comme montre la figure 44.

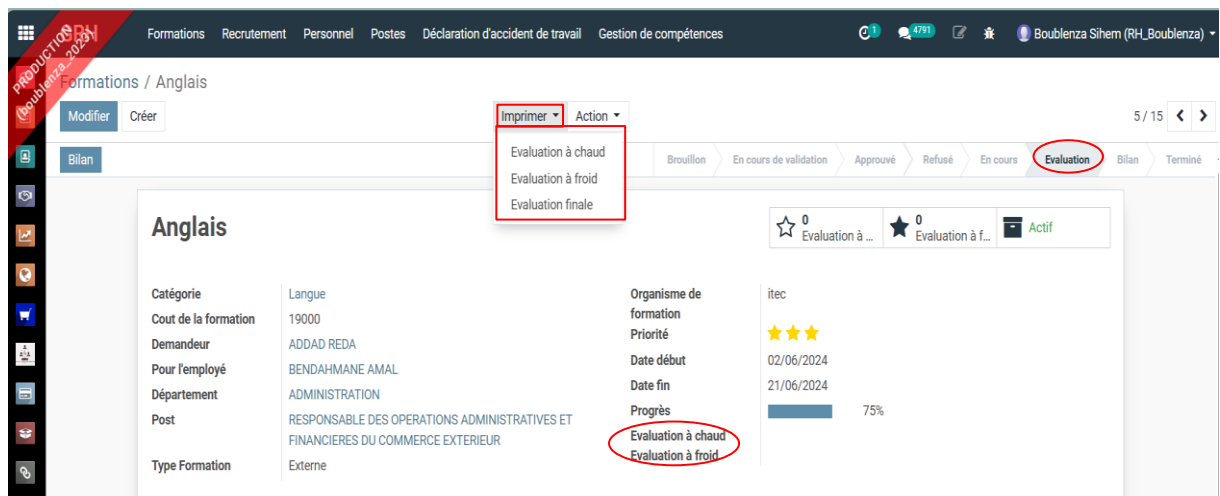


Figure 44 : Evaluation

L'employé doit imprimer ces rapports, les remplir et les attacher. Si les champs "évaluation à chaud" et "évaluation à froid" ne sont pas remplis, il est impossible de passer à l'étape suivante comme est illustré dans la figure 45.

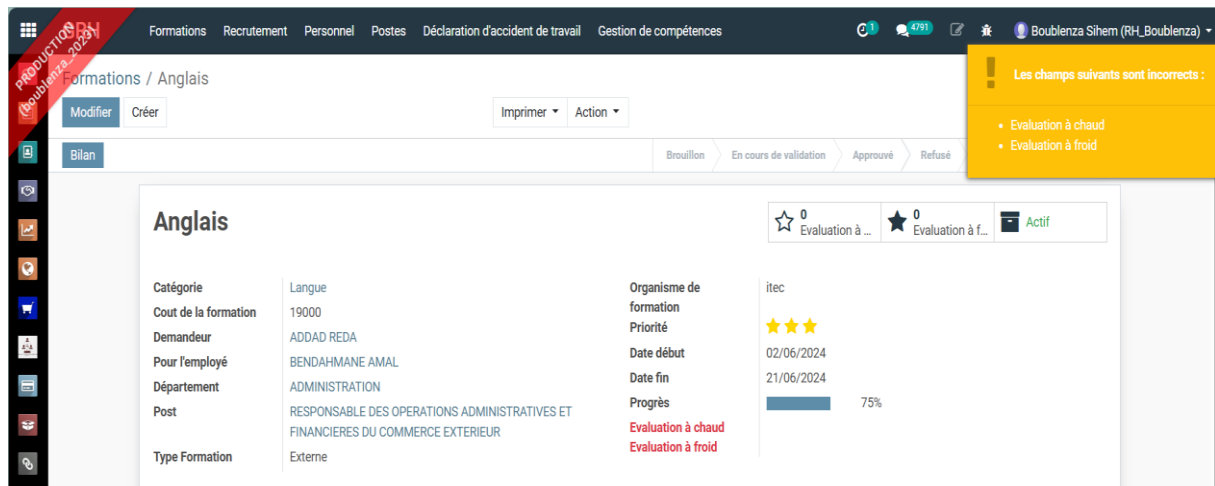


Figure 45 : Passage à l'étape « Bilan » sans remplir les champs « évaluation à froid et à chaud »

À partir de ces documents attacher et dans l'étape "bilan", le responsable RH doit remplir le rapport de l'évaluation finale et l'attacher dans le champ "évaluation finale".

On trouve également une section qui offre des fonctionnalités permettant d'envoyer des messages, de planifier une activité, ou d'enregistrer une note. Le responsable RH, le chef de département et le gérant ont accès à cette fonctionnalité s'ils souhaitent envoyer des emails ou créer une note liée à cette formation, comme montré dans la figure ci-dessous.

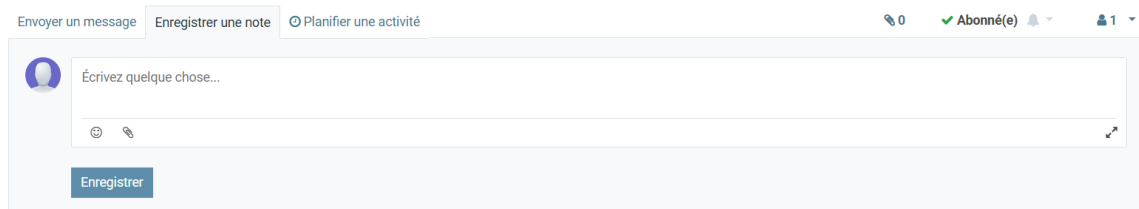


Figure 46 : Envoie de message, de note, planification d'une activité

Pour chaque modification des champs du formulaire par n'importe quel utilisateur du système, les détails sont enregistrés en bas de cette fenêtre, comme illustré dans la figure 47.

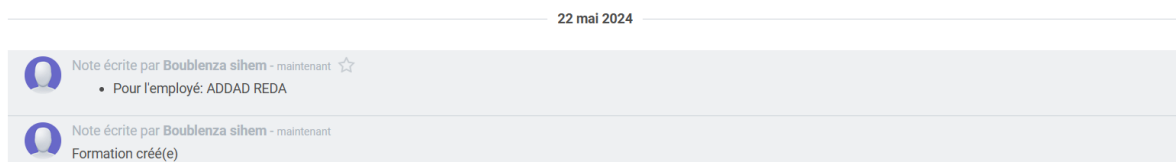


Figure 47 : Détails de modification des champs du formulaire

Les formations créées peuvent être visualisées selon plusieurs modes :

- **Vue Kanban** : les formations sont affichées en fonction de leur processus avec un diagramme représentant leurs progressions comme la figure 48 montre.

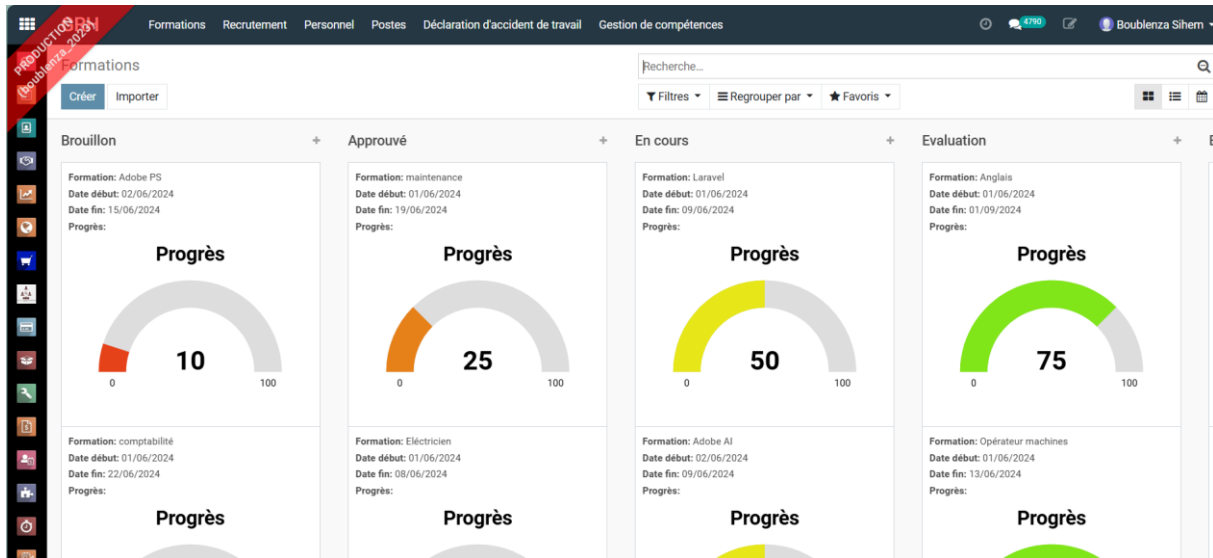


Figure 48 : Vue kanban de formations

- **Vue liste** : cette vue affiche toutes les formations dans une liste avec suivi de la progression sous forme de barre de chargement. Chaque formation a un ID unique qui commence par « F » suivi de trois chiffres. Les formations terminées s'affichent en vert et les formations refusées s'affichent en rouge comme illustré dans la figure 49.

#	formation id	Statut	Nom de la formation	Date début	Date fin	Progress
1	F001	En cours	Anglais	31/05/2024	25/08/2024	50%
2	F002	Refusé	développement Odoo	23/05/2024	07/07/2024	0%
3	F003	Approuvé	management	23/05/2024	17/08/2024	25%
4	F004	Evaluation	comptabilité	01/06/2024	21/07/2024	75%
5	F005	Terminé	E-commerce et digital marketing	27/05/2024	02/06/2024	100%
6	F006	En cours de validation	développement python	25/05/2024	23/08/2024	20%

Figure 49 : Vue liste de formations

- **Vue calendrier** : Dans cette vue, les formations sont représentées sous forme d'événements dans un calendrier, offrant aux utilisateurs (responsable RH, gérant) une visualisation claire des sessions de formation prévues. Cette vue permet de voir les formations par jour, par semaine ou par mois, ce qui facilite la planification et la gestion du programme de formation. En outre, elle permet de visualiser l'ensemble du plan de formation prévu pour le mois en cours. Comme montre la figure ci-dessous

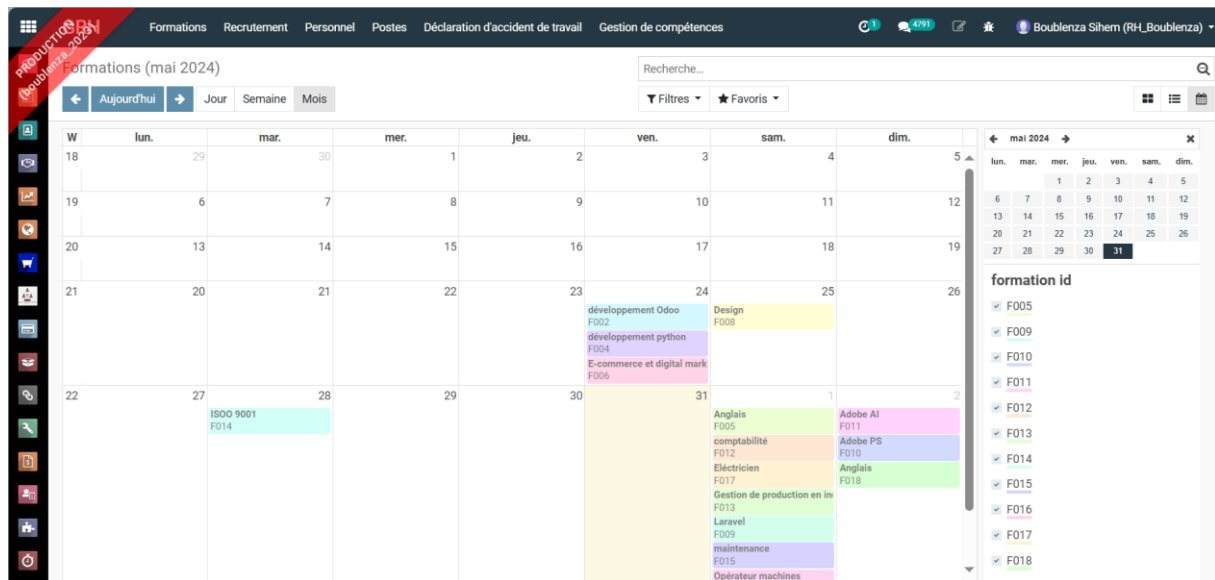


Figure 50 : Vue calendrier de formations

### III.7.1.2 Recrutement

Pour un recrutement éventuel ou un besoin de recrutement dans une équipe, le responsable RH ou le chef de département remplit le formulaire illustré dans la figure ci-dessous.

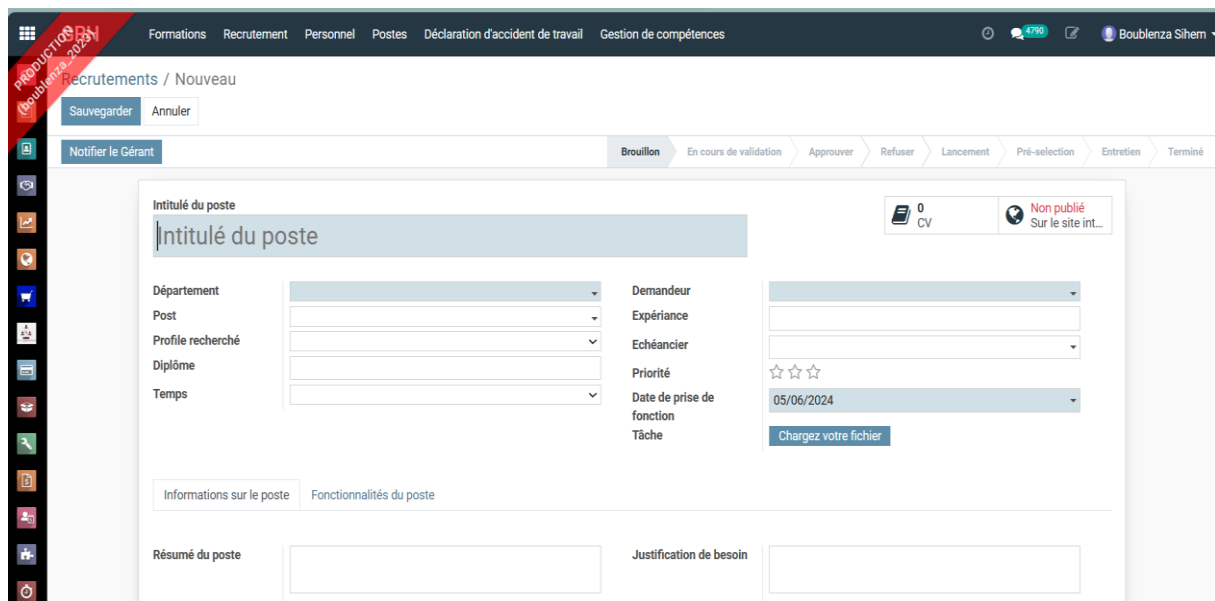


Figure 51 : Formulaire de besoin en recrutement

Si l'utilisateur ne remplit pas les champs obligatoires qui sont représentés en bleu, un message d'avertissement s'affiche comme présenter dans la figure 52.

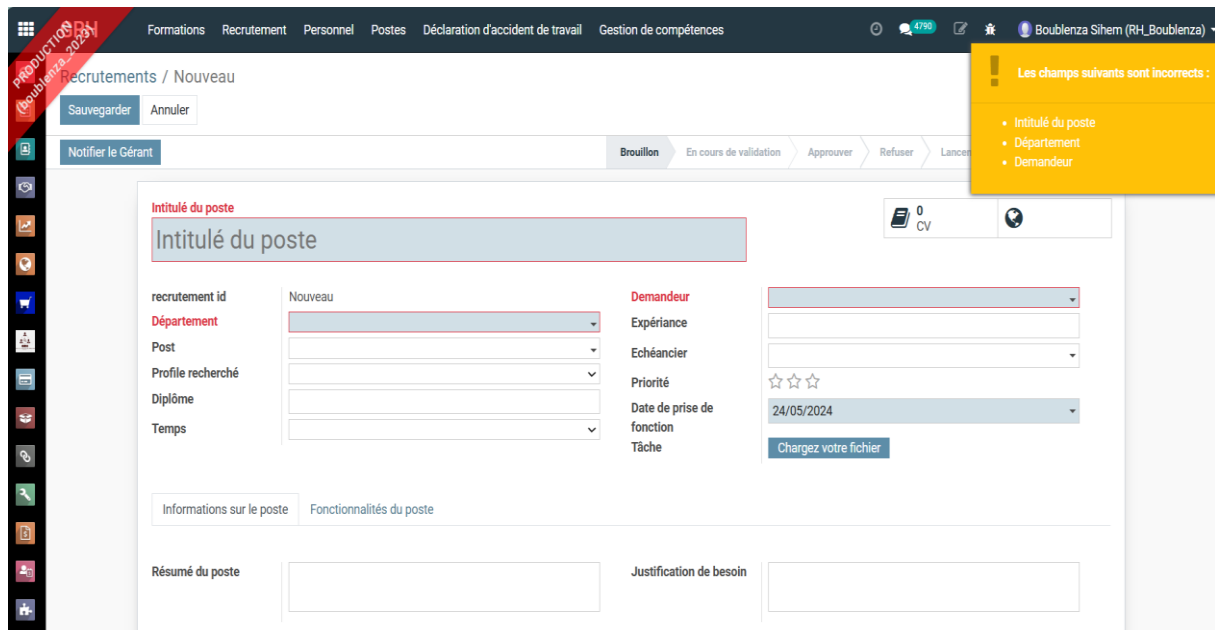


Figure 52 : Message d'erreur dû au non-remplissage des champs obligatoires

Dans la page « informations sur le poste » on trouve deux champs de type texte « résumé du poste » et « justification de besoin ». Concernant la page « fonctionnalités du poste » le responsable RH ou le chef de département a le droit de saisir plusieurs fonctionnalités selon la demande comme illustré dans la figure 53.

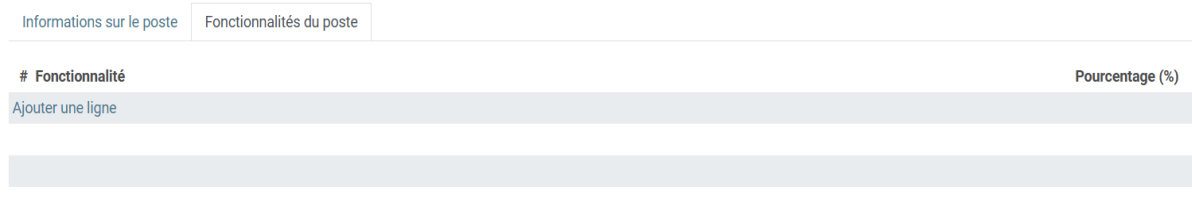


Figure 53 : Fonctionnalités du poste

Après avoir rempli ce formulaire et lorsque celui-ci est approuvé par le gérant, le processus de recrutement commence. Si la demande de recrutement est approuvée par le gérant, le responsable RH peut publier le poste sur le site web d’Odoo en appuyant sur le bouton « publié » à droite (figure 54).

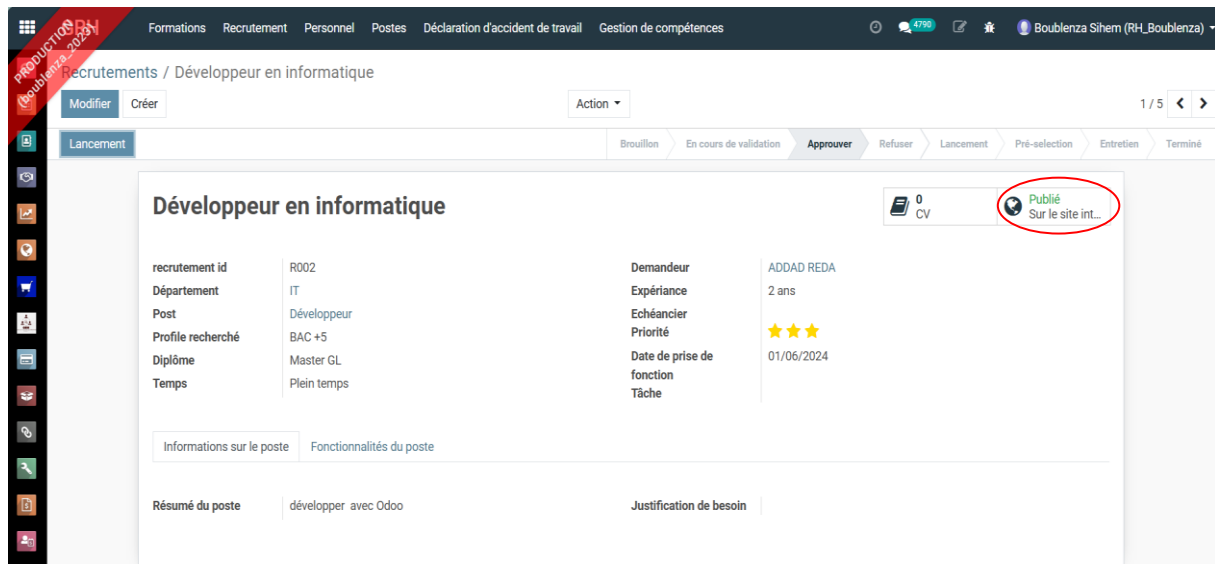


Figure 54 : Le bouton "publié"

Après avoir appuyé sur le bouton, le système affiche uniquement les détails essentiels du recrutement dans le site web comme illustré dans la figure ci-dessous.

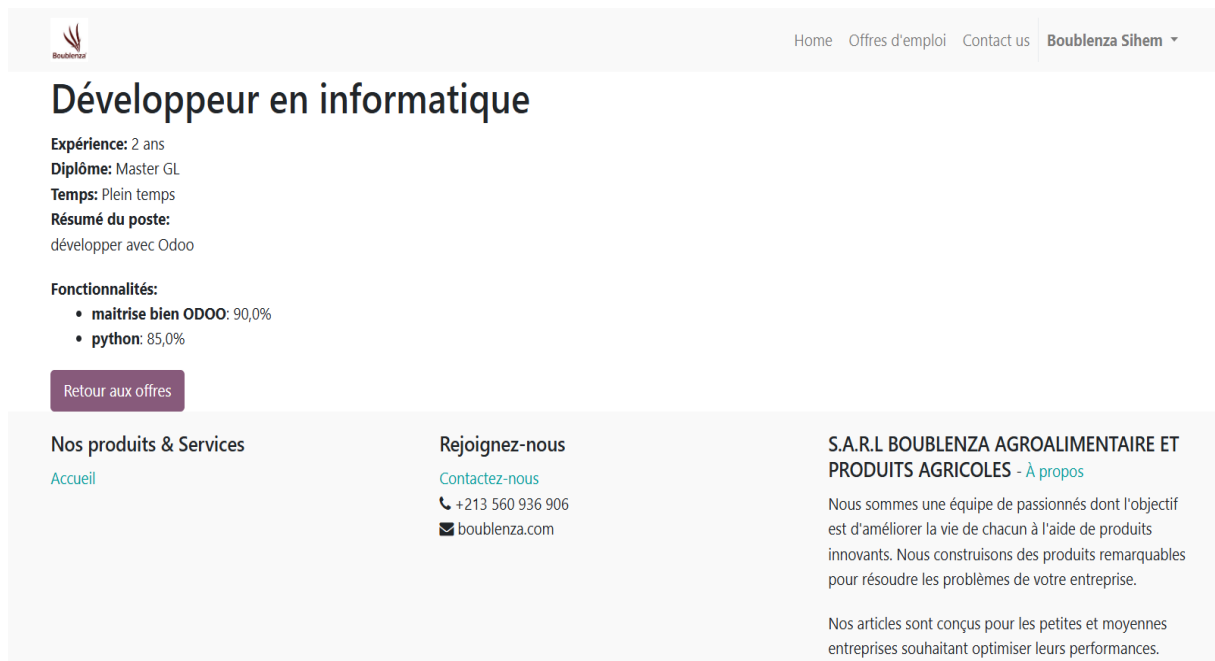


Figure 55 : Publication du poste avec les informations essentielles

En appuyant sur le bouton « retour aux offres » on peut voir toutes les offres d’emploi publié de l’entreprise ou dans le menu du site « offres d’emploi » (figure 56)

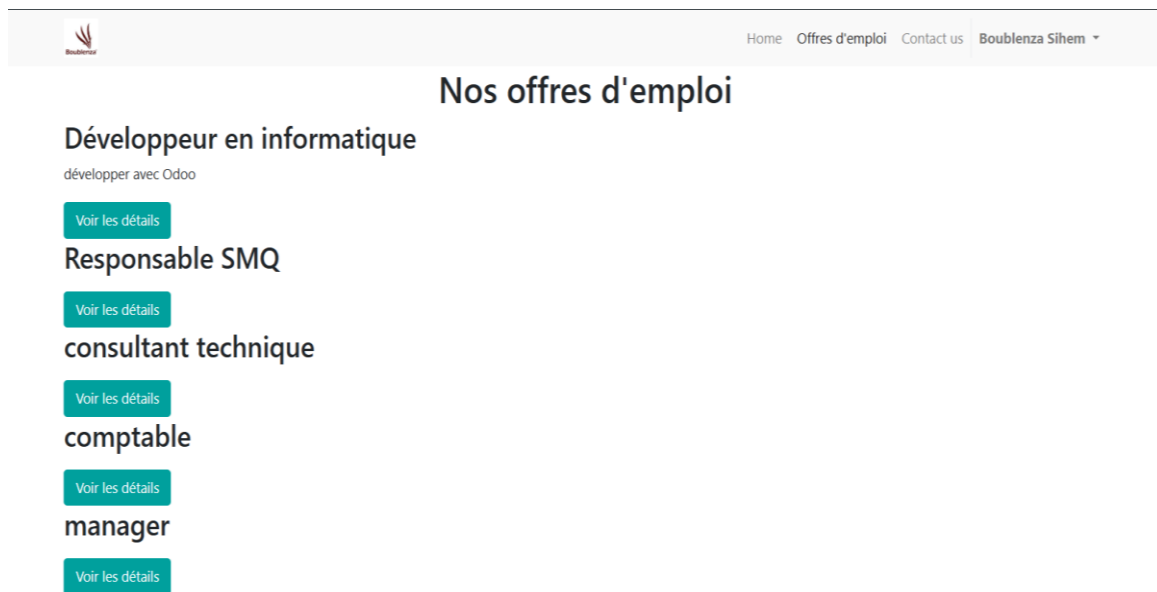


Figure 56 : vue des offres d'emploi du site web

Dans l'étape de pré-sélection, une nouvelle page apparaît à côté de « Fonctionnalités du poste », nommée « CV de la sélection » (figure 57), contenant une liste pour attacher les CVs acceptés dans cette phase, avec la possibilité de saisir des notes de sélection

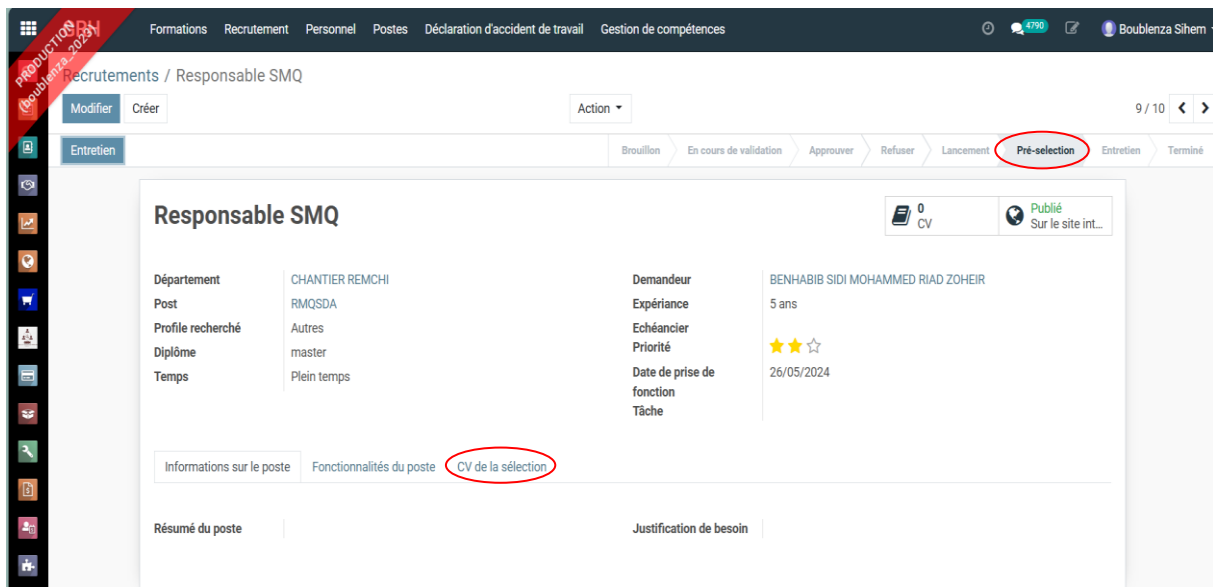


Figure 57 : CV de la sélection

Le bouton « CV » compte le nombre de documents attachés (figure 58), et les stocke dans une vue accessible (figure 59), on peut la visualiser en appuyant sur le bouton.

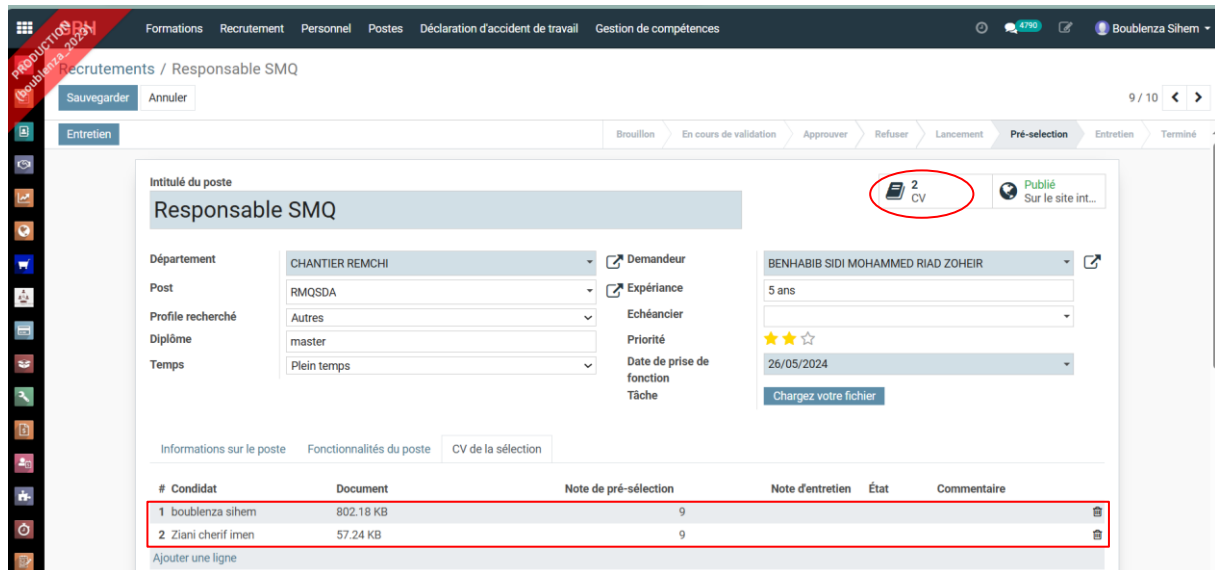


Figure 58 : Nombre de CV attachés

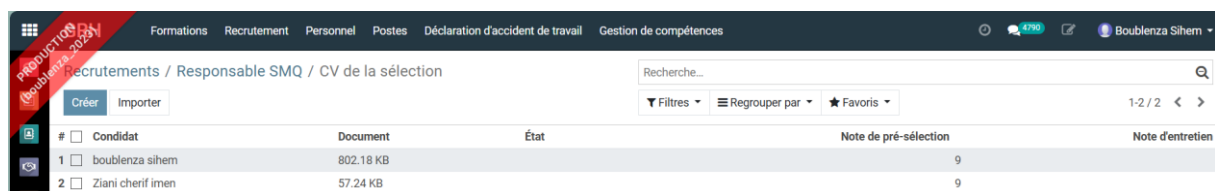


Figure 59: Vue liste « CV de la sélection »

Ensuite, dans l'étape d'entretien, après avoir effectué les entretiens pour les CVs sélectionnés, un champ « Note d'entretien » pour évaluer chaque CV et choisir le candidat retenu pour le poste.

Tous les recrutements créés peuvent être visualisés de plusieurs manières :

- **Vue Kanban** : Cette vue affiche les recrutements en fonction de leur processus individuel comme illustré dans la figure 60.

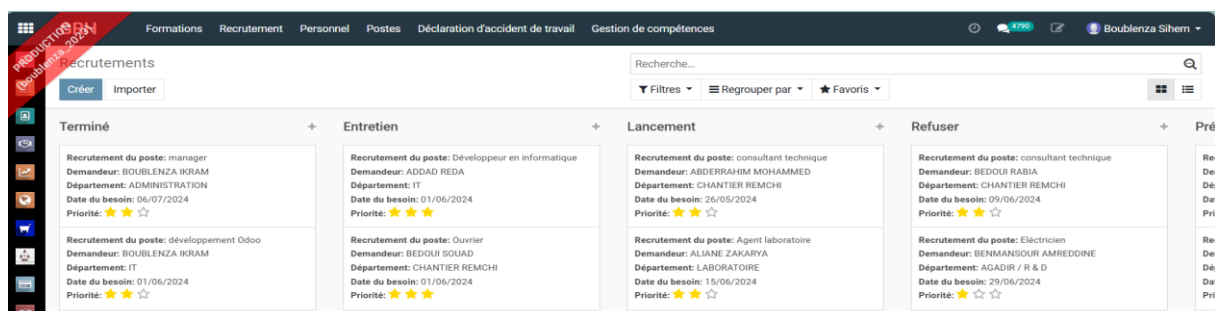
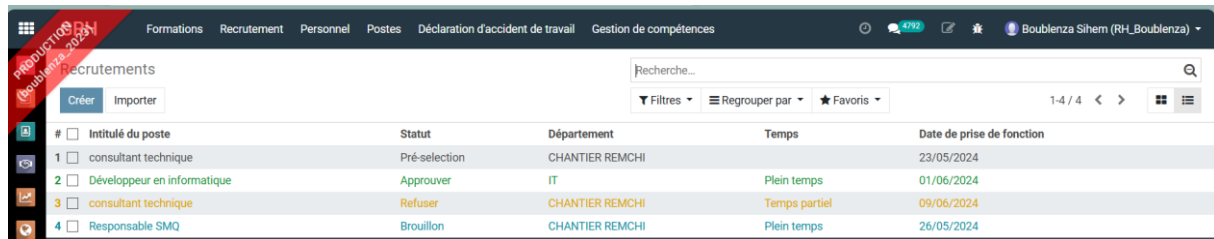


Figure 60 : Vue kanban de recrutements

- **Vue liste :** cette vue affiche tous les recrutements sous forme d'une liste. Les recrutements approuvés s'affichent en vert tandis que ceux qui sont refusés par le gérant s'affichent en rouge comme le montre la figure 61.



#	Intitulé du poste	Statut	Département	Temps	Date de prise de fonction
1	consultant technique	Pré-sélection	CHANTIER REMCHI		23/05/2024
2	Développeur en informatique	Approuver	IT	Plein temps	01/06/2024
3	consultant technique	Refuser	CHANTIER REMCHI	Temps partiel	09/06/2024
4	Responsable SMQ	Brouillon	CHANTIER REMCHI	Plein temps	26/05/2024

Figure 61: Vue liste de recrutements

### III.7.1.3 Personnel

Ce menu se divise en deux sections principales : le premier sous-menu est dédié aux dossiers personnels, qui regroupent les informations individuelles de chaque employé de l'entreprise. Seul le responsable des ressources humaines est autorisé à les créer, tandis que le gérant a le privilège de les consulter. Le deuxième sous-menu, quant à lui, concerne les employés de l'entreprise dans leur ensemble. La figure ci-dessous montre ces deux sous menu du menu personnel :

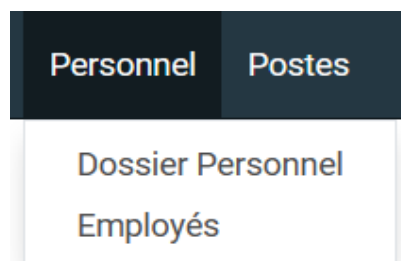


Figure 62 : Les deux sous menus du menu personnel

- **Dossier personnel :** dans cette section on trouve la liste de tous les dossiers personnels des employés de l'entreprise. Seul le responsable RH et le gérant qui ont accès à cette fonctionnalité comme le montre la figure ci-dessous



#	Dossier id	Employé
1	D001	ADDAD REDA
2	D002	BEDOUJ RABIA
3	D003	ABDELMALEK HOUARIA
4	D004	ALIANE ZAKARYA

Figure 63 : La vue liste des dossiers personnel

Le responsable RH peut créer un nouveau dossier pour les nouveaux employés en appuyant sur le bouton "créer" situé à gauche, et un formulaire de création s'affiche. La figure 64 montre un dossier personnel d'un employé de l'entreprise.

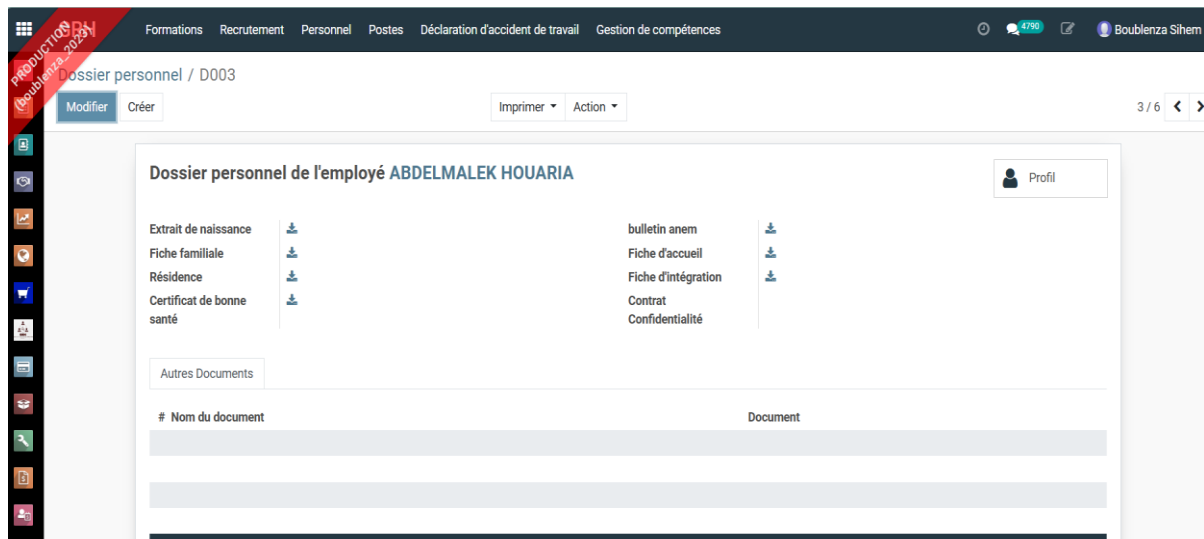


Figure 64 : Création du dossier personnel

Les champs sont des documents scannés à attacher, et certains documents sont obligatoires lors de la sauvegarde.

Dans un dossier personnel, on peut accéder au profil de l'employé à partir du bouton qui se trouve à droite « profil », le profil d'un employé est illustré dans la figure ci-dessous.

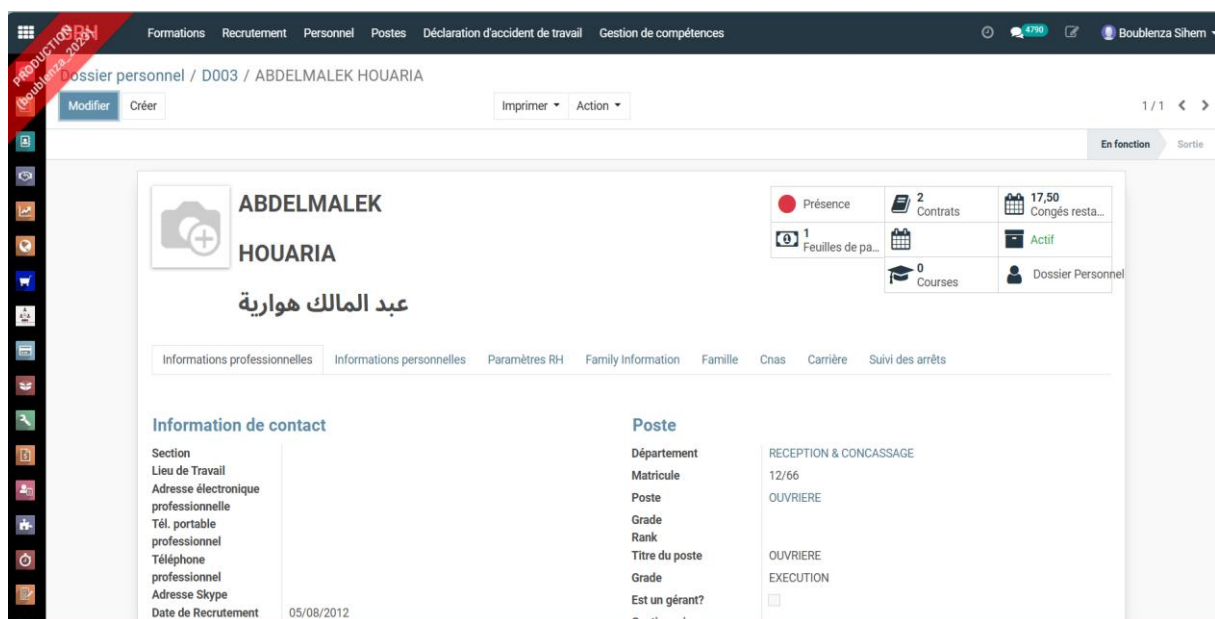


Figure 65 : Profil de l'employé « ABDELMALEK HOUARIA »

- **Employés** : dans ce sous-menu on trouve tous les employés de l'entreprise ayant un compte Odoo. Le responsable RH et le gérant peuvent les visualiser de deux manières différentes :
  - **Vue kanban** : ce sous-menu affiche tous les employés de l'entreprise ayant un compte Odoo, présentés avec une photo comme montré dans la figure 66.



Figure 66 : Vue kanban de employés

- **Vue liste** : comme illustré dans la figure ci-dessous, cette vue présente une liste de tous les employés, incluant des informations détaillées pour chacun (matricule, N° sécurité sociale, état, etc.).

The screenshot shows the 'Employés' (Employees) List view in Odoo. It displays a table with the following columns: #, Nom, Prénom, Matricule, N° Sécurité Sociale, Département, Poste Occupé, Grade, Rank, Gestionnaire, and Etat. The table contains 7 rows of employee data.

#	Nom	Prénom	Matricule	N° Sécurité Sociale	Département	Poste Occupé	Grade	Rank	Gestionnaire	Etat
1	ABDELMALEK	HOUARIA	12/66	756014000458	RECEPTION & CONCASSAGE	OUVRIERE				En fonction
2	ABDERRAHIM	MOHAMMED	06/08	540030032666	AGADIR / R & D	GARDIEN				En fonction
3	ADDAD	REDA	06/03	610986002051	ADMINISTRATION	RESPONSABLE COMPTABILITE ET FINANCE				En fonction
4	ALIANE	ZAKARYA	18/05	932899000435	LABORATOIRE	AGENT DE LABORATOIRE				En fonction
5	BAROUDI	HABIB	17/06	790726007441	RECEPTION & CONCASSAGE	MANUTENTIONNAIRE				En fonction
6	BEDOUI	SOUAD	16/64	770444023747	RECEPTION & CONCASSAGE	OUVRIERE				En fonction
7	BEDOUI	RABIA	16/65	700042044063	PRODUCTION DE Poudre de CAROUB	OUVRIERE				En fonction

Figure 67 : Vue liste des employés

### III.7.1.4 Postes

Cette fonctionnalité contient trois sous menu le 1<sup>er</sup> qui est poste, on trouve la liste de tous les postes dans l'entreprise, le 2<sup>ème</sup> représente la fiche de poste qui contient les fiches de

poste, et le 3ème définit les changements de poste des employés comme le montre la figure suivante :

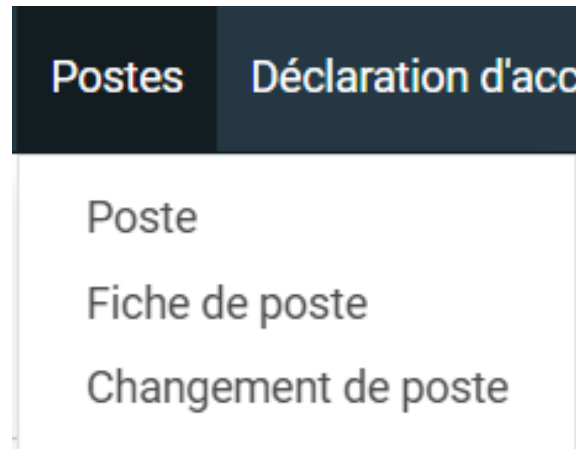


Figure 68 : Les sous-menus du menu postes

- **Poste** : dans cette fonctionnalité, le responsable RH peut créer des postes tandis que le gérant peut visualiser l'ensemble des postes disponibles. Le formulaire de création de poste est montré dans la figure ci-dessous :

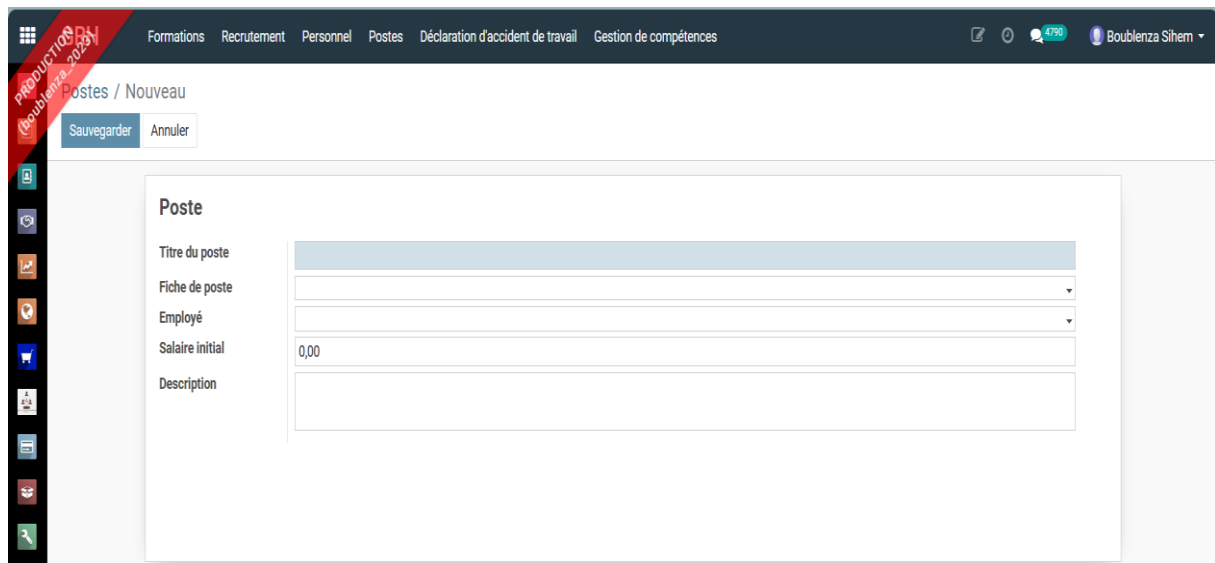


Figure 69 : Création d'un poste

Un champ obligatoire est « titre du poste » et le champ « employé » représente une liste qui contient tous les employés de l'entreprise avec fonctionnalité de recherche avancée comme montré dans la figure ci-dessous :

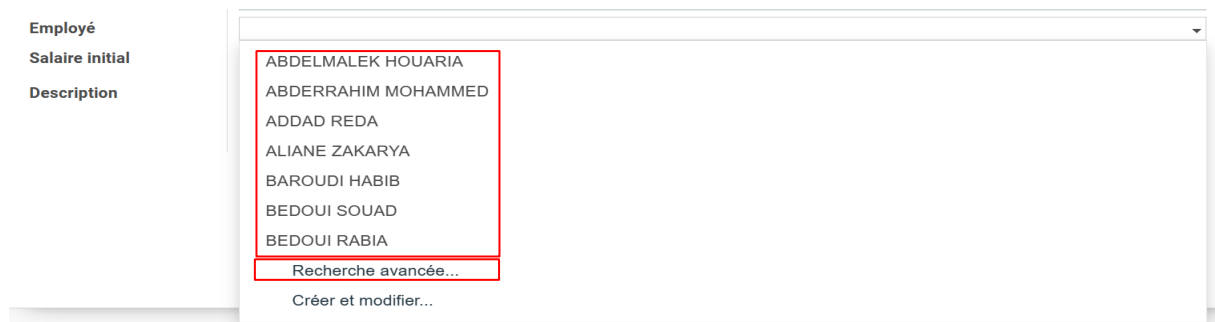


Figure 70 : Le champ employé

- **Fiche de poste :** le responsable RH crée les fiches de poste pour les nouveaux postes de l'entreprise. En appuyant sur le bouton « créer », le formulaire s'affiche comme indiqué dans la figure ci-dessous. Le gérant a le droit de visualiser toutes les fiches de poste créées.

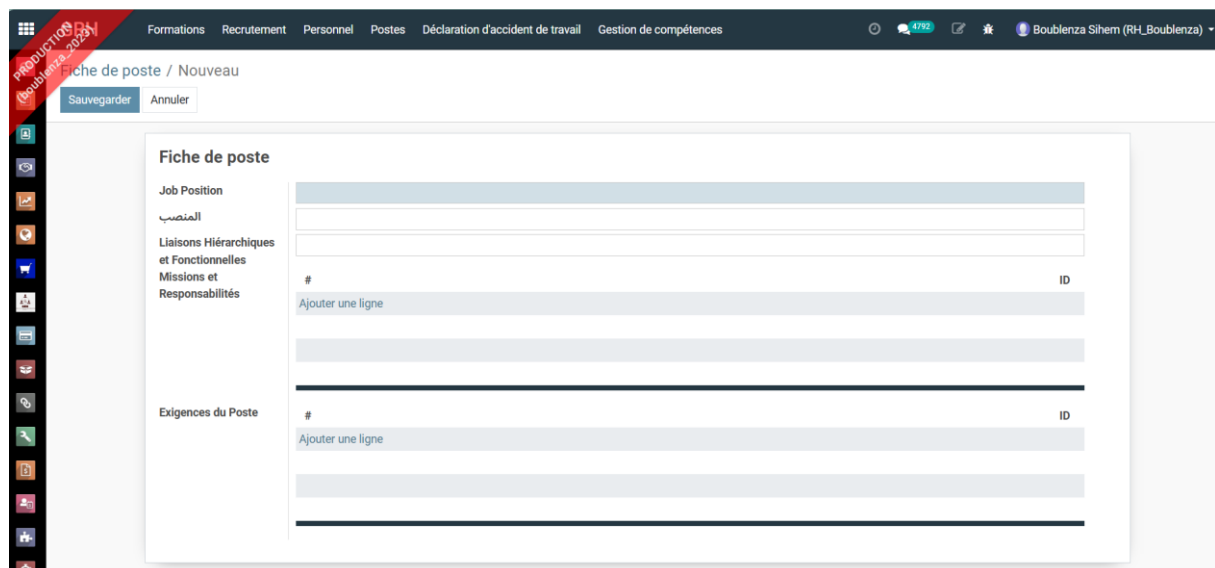


Figure 71 : Création d'une fiche de poste

Le champs « job position » est obligatoire, et le champs intitulé « المناصب » est destiné à écrire le poste en arabe. Les champs « missions et responsabilités » et « exigences du poste » sont de type liste, permettant de saisir plusieurs lignes.

- **Changement de poste :** Le processus de changement de poste permet de gérer les transitions des employés d'un poste à un autre au sein de l'entreprise. Le responsable RH peut initier un changement de poste en remplissant un formulaire spécifique comme représenter dans la figure 72.

Changement de poste / Nouveau

Sauvegarder Annuler

Valider

**Changement de poste**

Employé	
Unité	
Ancien Poste	
Nouveau poste	
Fiche de poste	
Unité affecté	
A compter du	24/05/2024
Raison de changement	

Figure 72 : Formulaire de changement de poste

Le responsable RH valide le changement de poste en utilisant le bouton « valider », et toutes les données de l’employé sont mise à jour. De plus, dans cette fonctionnalité, un rapport intitulé « PV d’installation » est généré pour impression comme montre la figure 73, détaillant les informations relatives au changement de poste.

Changement de poste / ADDAD REDA

Modifier Créer Imprimer Action

1/1 < >

Valider

**Changement de poste**

Employé	ADDAD REDA
Unité	Administration
Ancien Poste	développeur
Nouveau poste	Administrateur
Fiche de poste	FP002 - Administrateur
Unité affecté	Administration
A compter du	24/05/2024
Raison de changement	

PV d'installation

Figure 73 : Rapport PV d'installation

### III.7.1.5 Déclaration d'accident de travail

La fonctionnalité de déclaration d'accident de travail permet aux chefs de département de signaler tout accident survenu pendant les heures de travail des employés de leur équipe. Le processus commence par le remplissage d'un formulaire, comprenant plusieurs champs pour décrire les détails de l'accident, comme illustré dans la figure 74.

The screenshot shows a web application interface for reporting a work accident. The navigation bar includes 'Formations', 'Recrutement', 'Personnel', 'Postes', 'Déclaration d'accident de travail', and 'Gestion de compétences'. The current page is 'Déclaration d'accident de travail / Nouveau'. The form contains the following fields:

- Employé: dropdown menu
- Poste: dropdown menu
- Date: dropdown menu
- Heure: text input with '0,00' entered
- L'endroit de l'accident: text input
- Circonstance: text input
- Rapport: 'Chargez votre fichier' button

Figure 74 : Formulaire de déclaration d'accident de travail

### III.7.1.6 Gestion de compétences

La gestion des compétences est une fonctionnalité essentielle pour évaluer, suivre et développer les compétences des employés au sein de l'entreprise. Le responsable RH peut accéder à cette fonctionnalité pour enregistrer et mettre à jour les compétences de chaque employé en remplissant un formulaire spécifique qui est représenté dans la figure ci-dessous.

The screenshot shows a web application interface for evaluating employee skills. The navigation bar includes 'Formations', 'Recrutement', 'Personnel', 'Postes', 'Déclaration d'accident de travail', and 'Gestion de compétences'. The current page is 'Gestion de Compétences / Nouveau'. The form includes a legend and a grid of skill categories:

**1 = poste pouvant être tenu par un novice / un intérimaire formé - 2 = a les connaissances**  
**3 = maîtrise le poste / est autonome - 4 = est un expert / sait former**

Fields for selection: Employé, Département, Poste.

Maîtrise des normes HACCP et ISO	● 1 ● 2 ● 3 ● 4	Manager et animer l'équipe	● 1 ● 2 ● 3 ● 4
Autonomie	● 1 ● 2 ● 3 ● 4	Capacité à gérer des conflits	● 1 ● 2 ● 3 ● 4
Gestion du Stock	● 1 ● 2 ● 3 ● 4	Maintenance et entretien	● 1 ● 2 ● 3 ● 4
Esprit d'hygiène et de sécurité	● 1 ● 2 ● 3 ● 4	Gestion de la base des données	● 1 ● 2 ● 3 ● 4
Flexibilité	● 1 ● 2 ● 3 ● 4	Disponibilité	● 1 ● 2 ● 3 ● 4
		Total des Notes	0

Figure 75 : Formulaire d'évaluation des compétences

Le formulaire d'évaluation des compétences contient divers champs spécifiques. Le champ « employé » permet de sélectionner l'employé à évaluer. Lors de la saisie de l'employé par le responsable RH, le département et le poste de ce dernier s'affichent automatiquement, facilitant ainsi la vérification des informations.

Sous ces champs, il y a des champs checkbox pour chaque indicateur, notés de 1 à 4 (1 = poste pouvant être tenu par un novice, 2 = a les connaissances de base, etc.). Ces notes permettent d'évaluer précisément les compétences de l'employé dans différents domaines.

En outre, un champ est dédié au calcul automatique du total des notes. Cette fonctionnalité permet d'identifier rapidement les points forts et les domaines à améliorer pour chaque employé, ce qui est essentiel pour les décisions de changement de poste et de planification des formations.

Les compétences de tous les employés peuvent être visualiser de plusieurs manières :

- **Vue graphique :** Cette vue permet de visualiser les compétences des employés sous forme de différents types de graphiques, offrant une représentation visuelle et analytique des données, ce qui facilite l'interprétation des tendances et des écarts de compétences. Le 1<sup>er</sup> type graphique en barre est représenté dans la figure 76. Il représente les compétences des employés sous forme de barre.

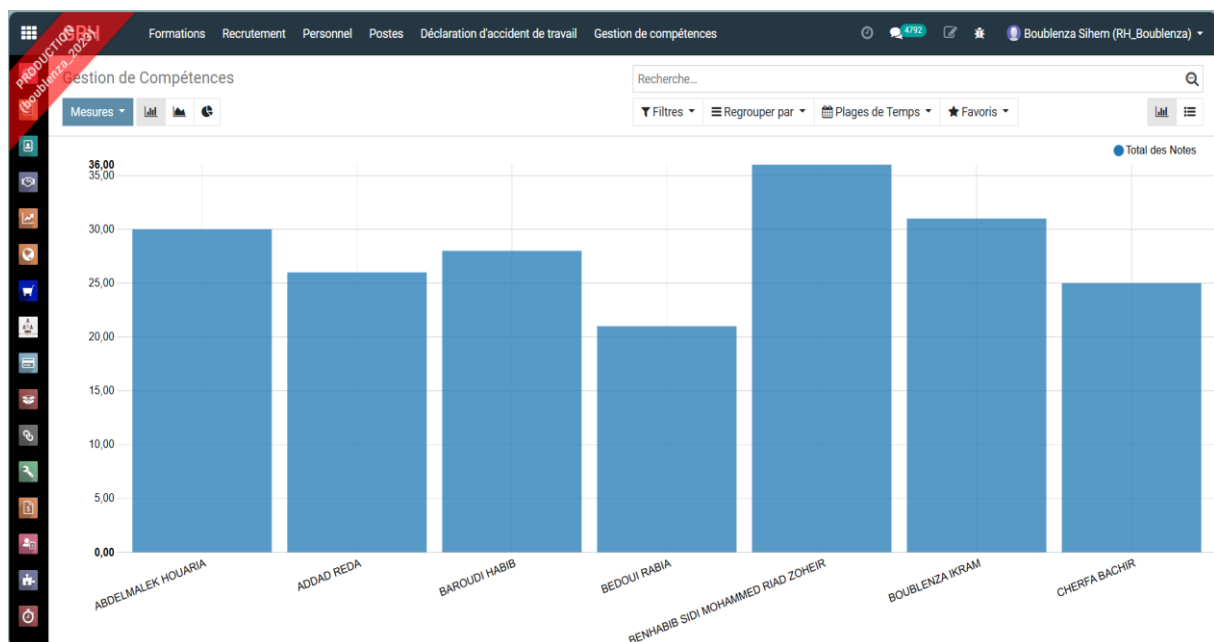


Figure 76 : Graphique en barre

Le 2ème type de graphique montre les variations des compétences sous forme de courbes comme illustré sur la figure 77.

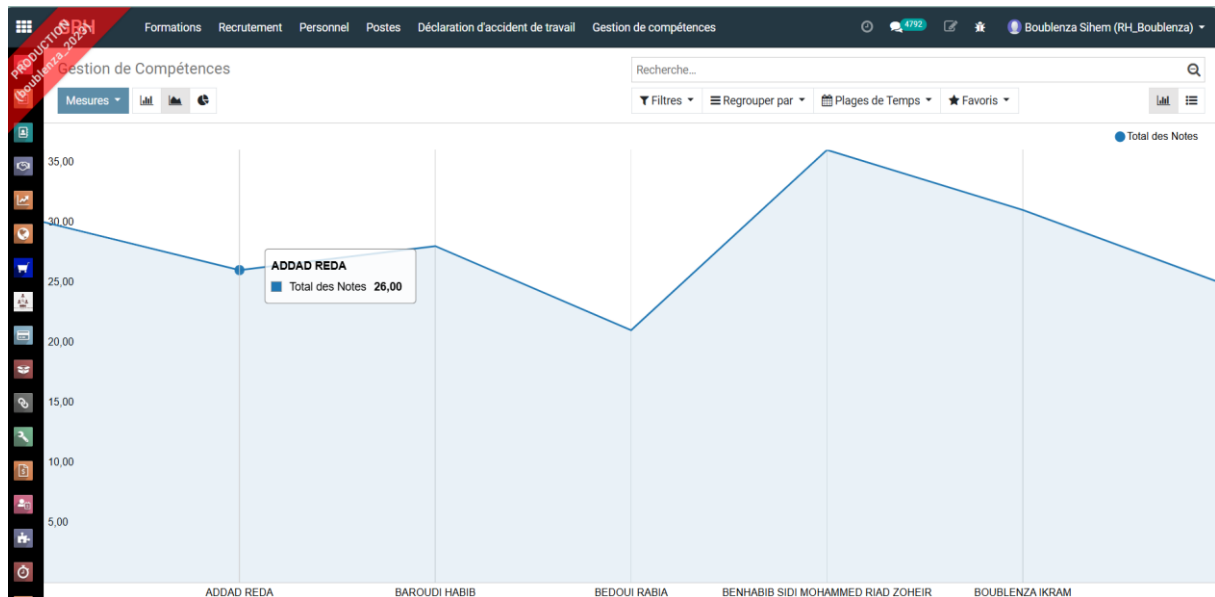


Figure 77 : Graphique courbes

La figure 78 représente le 3ème type de graphique qui représente les compétences sous forme de diagramme, offrant une vue d'ensemble différente et souvent plus détaillée.

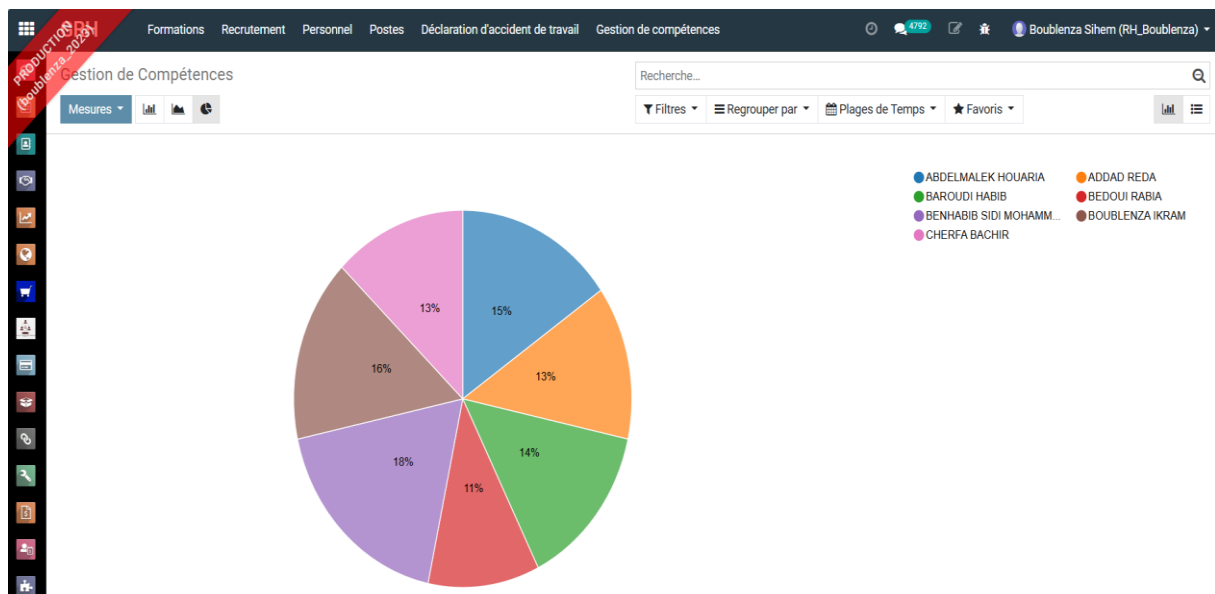


Figure 78 : Compétences sous forme de diagramme

- **Vue liste :** Dans cette vue, les compétences sont affichées sous forme de liste détaillée comme le montre la figure 79, fournissant une lecture claire et exhaustive de chaque compétence et de chaque évaluation.

#	Employé	Poste	Total des Notes
1	BENHABIB SIDI MOHAMMED RIAD ZOHEIR	RMQSDA	36
2	BOUBLENZIA IKRAM	RESPONSABLE RECHERCHE & DEVELOPPEMENT	31
3	ABDELMALEK HOUARIA	OUVRIERE	30
4	BAROUDI HABIB	MANUTENTIONNAIRE	28
5	ADDAD REDA	DEVELOPPEUR -NV-	26
6	CHERFA BACHIR	MANUTENTIONNAIRE	25
7	BEDOUI RABIA	OUVRIERE	21

Figure 79 : Vue liste des compétences

### III.7.1.7 Gestion de notification

Dans cette fonctionnalité, on va représenter la gestion des notifications entre le responsable RH et le gérant. Pour les plans de formation et de recrutement, lorsque le responsable RH ou le chef de département remplit le formulaire de besoin, le responsable RH envoie une demande d'approbation par un simple clic sur le bouton « notifier gérant ». En cliquant sur ce dernier, une notification est envoyée au gérant et une activité de type notification est créée, permettant au gérant de prendre connaissance de cette activité.

- **Notification message :** les notifications apparaissent dans la boîte de réception avec un message indiquant "Une nouvelle demande de formation 'nom de la formation' a été soumise » et un bouton à côté permet de voir la notification en détails (figure 80).

Figure 80 : Notification de boîte de réception

En appuyant sur le bouton « voir notification » la vue montrée dans la figure 81 s’affiche.

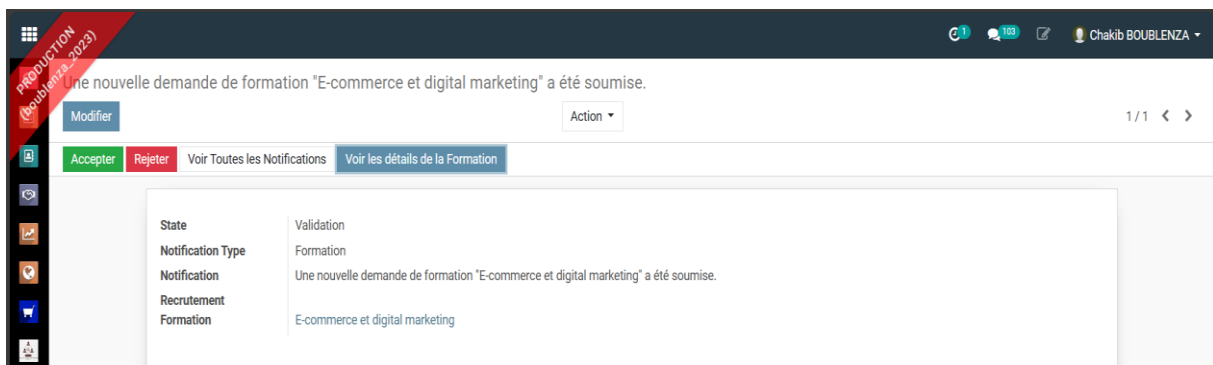


Figure 81 : Vue notification

Le bouton « accepter » permet de valider le plan de formation. Simultanément, une notification est envoyée au responsable RH de la même manière, indiquant que la demande de formation a été acceptée par le gérant. Le bouton « rejeter » fonctionne de la même manière, mais avec une notification contenant un message de refus. Le bouton « voir les détails de la formation » permet d’afficher tous les détails de la formation. Et le bouton « voir toutes les notifications » nous ramène à une vue liste qui affiche toutes les notifications déjà reçues, il peut même accepter ou refuser la demande dans cette vue, comme montré dans la figure 82.

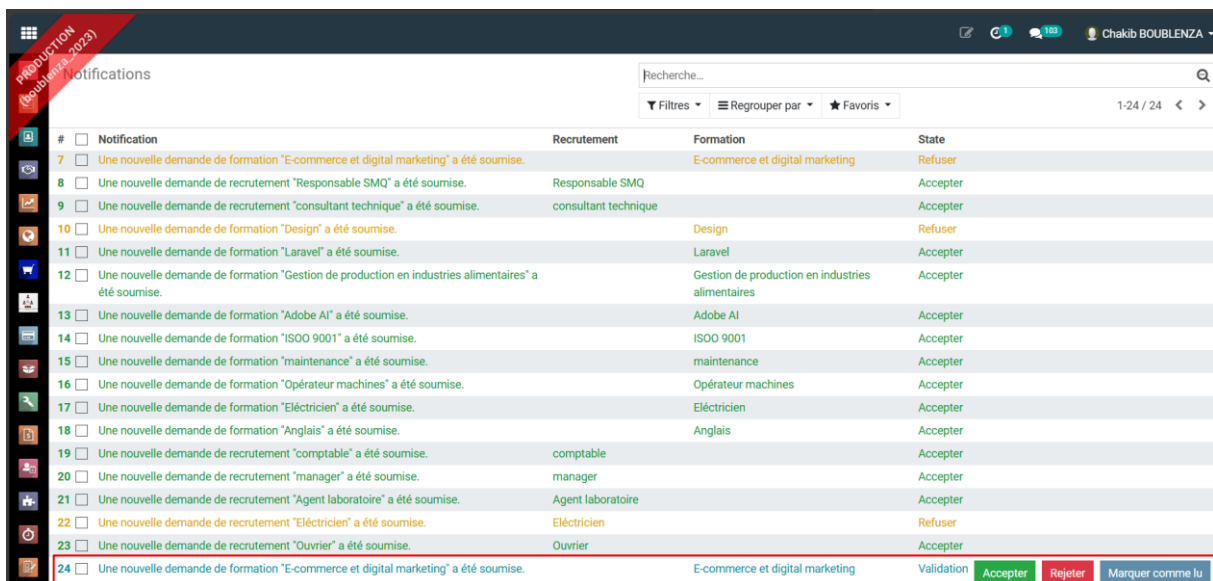


Figure 82 : Vue liste de notifications

Le bouton « marquer comme lu » indique que l’activité a été lue, remettant ainsi le compteur à zéro.

- **Dans la liste d'activités** : les notifications non lues, envoyées hier par exemple, apparaissent dans la section "en retard", tandis que les nouvelles notifications apparaissent dans "aujourd'hui" avec le nombre de notifications indiquées, comme montre la figure ci-dessous :

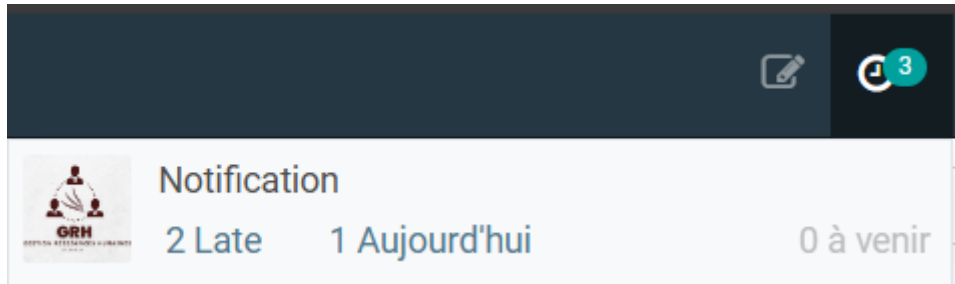


Figure 83 : Notification lue et non lue

## III.8 Conclusion

Dans ce dernier chapitre, nous avons commencé par présenter l'architecture de notre module, suivi du processus de développement adopté. Nous avons également fait de brèves présentations des outils utilisés et mentionné les défis rencontrés lors de notre projet de fin d'études. Enfin, nous avons présenté diverses captures d'écran détaillant et illustrant les fonctionnalités de notre système.

En somme, ce chapitre offre un aperçu complet du travail accompli et des résultats obtenus dans le cadre de notre projet. Il met en lumière non seulement l'aspect technique de notre module, mais aussi les processus de conception et de développement que l'on a suivi. Malgré les défis rencontrés, on a pu surmonter les obstacles et réussir à terminer notre module « **GRH** » dans les délais exigés et prêt à être utilisé par l'entreprise **BOUBLENZA**.

## **Conclusion générale et perspectives**

Le travail présent dans ce mémoire s'inscrit dans le cadre de la réalisation d'une solution visant à répondre aux besoins spécifiques de l'entreprise **BOUBLENZA**. Au terme de ce travail, il est important de rappeler l'objectif principal de ce mémoire, qui est la conception et le développement d'un module de système de management de la qualité dans le département des ressources humaines. Ce module a été conçu pour aider l'entreprise à bénéficier d'une meilleure organisation, d'une traçabilité accrue et d'une optimisation des processus liés à la gestion des ressources humaines, toutes en respectant la conformité aux normes de qualité de **SARL BOUBLENZA**.

Dans le chapitre 1, nous avons présenté les ERP (Entreprise Resource Planning) en détaillant leurs fonctionnalités et leur importance dans le contexte organisationnel moderne. Ensuite, nous avons exploré l'environnement Odoo, qui est un système ERP open source largement utilisé pour sa flexibilité et sa modularité. Nous avons examiné ses principales caractéristiques ainsi que ses avantages pour les entreprises. Nous avons conclu ce chapitre en mettant en lumière la définition du système de management de la qualité (SMQ) et la norme ISO 9001. Cette section a jeté les bases nécessaires pour comprendre comment le module de gestion de la qualité dans le département des ressources humaines s'inscrit dans le cadre plus large de l'ERP Odoo et de la stratégie de gestion globale de l'entreprise.

Dans le chapitre 2, nous avons débuté par une étude de l'existant pour identifier les solutions actuelles. Après on a passé à la phase d'analyse des besoins afin de comprendre pleinement le contexte dans lequel notre projet évolue. Cette étape cruciale nous a permis de déterminer avec précision les besoins et les exigences auxquels nous devons répondre. Dans la conception de notre module « **GRH** », nous avons utilisé le langage UML (Unified Modeling Language) pour élaborer les diagrammes de cas d'utilisation, de séquences et le diagramme de classe de notre module pour faciliter et bien comprendre le fonctionnement du système.

Nous avons conclu par le chapitre 3, qui comprend une présentation détaillée de notre module ainsi que les différentes interfaces capturées. Ce chapitre a mis en lumière les fonctionnalités clés du module, telles que le plan de formation, le plan de recrutement, les changements de poste, la gestion des compétences des employés, la création des postes, et des employés. Chaque fonctionnalité a été présentée avec des captures d'écran illustratives, permettant une compréhension claire et visuelle de l'interface utilisateur et des processus impliqués.

## Conclusion générale et perspectives

---

Notre stage au sein de **SARL BOUBLENTA** a été extrêmement enrichissant sur le plan de l'apprentissage. Nous avons eu l'opportunité de mettre en pratique nos connaissances théoriques et les approfondir dans le domaine des ERP et plus précisément dans Odoo. Ce stage nous a également offert une précieuse opportunité de découvrir le monde professionnel au sein de l'entreprise en travaillant dans un environnement professionnel avec une équipe expérimentée, qui nous a apporté un soutien continu tout au long du processus de développement.

Cependant, notre travail sur ce projet n'est pas terminé. Nous avons envisagé d'ajouter d'autres fonctionnalités, mais en raison des contraintes de temps, cela n'a pas été possible. Quelques perspectives sont à envisager pour l'avenir :

- **Intégration de l'intelligence artificielle** : intégrer l'intelligence artificielle comme fonctionnalité dans le module pour faciliter plusieurs aspects.
- **Publication du recrutement sur LinkedIn** : intégrer une fonctionnalité permettant de publier directement les offres de recrutement sur LinkedIn, facilitant ainsi la diffusion des postes à pourvoir et atteignant un public plus large de candidats potentiels.
- **Intégration du module avec d'autre système de l'entreprise** : consiste à connecter le module « GRH » au système existant au sein de l'organisation. Cette intégration permet de partager et de synchroniser les données entre les différents départements, assurant ainsi une gestion fluide et cohérente des informations à travers toute l'entreprise.

# REFERENCES

- [1] « site officiel de SARL BOUBLENZA ». Disponible sur : <https://boublenza.com/#section-1> .Consulté le : 10 février 2024.
- [2] M. F. BELARBI, « Déploiement de la stratégie de communication digitale pour la promotion de la caroube en Algérie », Ecole Supérieure de Management de Tlemcen, 2020.
- [3] « Définition d'un ERP », Salesforce. Disponible sur : <https://www.salesforce.com/fr/resources/definition/entreprise-resource-planning/> . Consulté le:10 février 2024.
- [4]« Définition d'un logiciel ERP (ou PGI) ». Disponible sur : <https://www.choisirmonerp.com/erp/definition-d-un-erp> Consulté le : 10 février 2024.
- [5] « Les principales caractéristiques d'ERP », Cegid France. Disponible sur : <https://www.cegid.com/fr/faq/quest-quun-erp/> . Consulté le: 10 février 2024.
- [6] Norigeon Philippe, « Principe de base d'un ERP ». Disponible sur : [https://www.guillaumeriviere.name/estia/si/pub/cours\\_ERP\\_PGI\\_2010.pdf](https://www.guillaumeriviere.name/estia/si/pub/cours_ERP_PGI_2010.pdf) .Consulté le: 11 février 2024.
- [7] K. DAHMANI et M. BELKACEM, « Conception, réalisation et intégration d'un module ERP de gestion en ligne de l'examen d'accréditation des visiteurs médicaux, Cas : SANOFI ALGERIE », 2016. Disponible sur : <https://dspace.ummto.dz/server/api/core/bitstreams/ee740036-6bba-47c8-8309-4c5fb46fdaf2/content> .
- [8] « Les meilleurs ERP open source en 2024 », appvizer.fr. Disponible sur : <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/erp/erp-open-source> . Consulté le: 11 février 2024.
- [9] « Marché des ERP - PagesJaunes. Disponible sur : <https://erp.pagesjaunes.fr/comprendre/marche-erp> ». Consulté le : 11 février 2024.
- [10] F.-A. Blain, « Les ERP et leur architecture modulaire », Developpez.com. Disponible sur : <https://fablain.developpez.com/tutoriel/presenterp/> . Consulté le : 11 février 2024.
- [11] « ODOO : Logiciel de gestion d'entreprise (ERP & CRM) | CELGE ». Disponible sur : <https://www.celge.fr/editeurs/odoo-logiciel-de-gestion-dentreprise-crm-erp-facturation->

[comptabilite-gpao-cms-ecommerce?autocompletion\\_contacter\\_l\\_editeur=Odoo](#) . Consulté le : 12 février 2024.

[12] H. S. BENMANSOUR et D. BABA AHMED, « Développement d'une solution ERP pour la gestion de maintenance assistée par ordinateur ». Disponible sur: <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/12141/1/Developpement-dune-solution-ERP.pdf> .

[13] « Odoo Community Edition vs. Odoo Enterprise | Arkeup ». Disponible sur: <https://arkeup.odoo.com/les-versions-odoo> . Consulté le: 13 février 2024.

[14] « Architecture du ERP Odoo », ISDigi. Disponible sur: <https://www.isdigi.ma/blog/articles-2/architecture-du-erp-odoo-2> . Consulté le: 13 février 2024.

[15] « Odoo ». Disponible sur : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Odoo> . Consulté le : 13 février 2024.

[16] « Module Structure | Odoo 16 Development Book ». Disponible sur: <https://www.cybrosys.com/odoo/odoo-books/odoo-16-development/creating-odoo-modules/> . Consulté le: 13 février 2024.

[17] S. ZENNAKI, « Création d'une Application Mobile de Gestion de Notes de Frais et Synchronisation avec Odoo », 2018. Disponible sur: <http://dspace1.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/16395/1/Sarra-ZENNAKI.pdf> .

[18] « Description Des Modules Odoo | PDF | Serveur (Informatique) | Gestion de la relation client ». Disponible sur: <https://fr.scribd.com/document/446734191/Description-des-modules-Odoo-docx> . Consulté le: 14 février 2024.

[19] « Qu'est-ce qu'un Systèmes de Management de la Qualité ou SMQ ? ». Disponible sur: <https://prium-transition.com/systeme-management-qualite/> .Consulté le: 15 février 2024.

[20] « SMQ → Les ⑦ Principes du Système de Management de la Qualité ». Disponible sur: <https://www.managersenmission.com/blog/management-qualite/> . Consulté le: 15 février 2024.

[21] « ISO 9001:2015 - Systèmes de management de la qualité — Exigences ». Disponible sur: <https://www.iso.org/fr/standard/62085.html> . Consulté le: 15 février 2024.

[22] O. Sekkak et S. Souidi, « Réalisation d'un module Odoo de gestion de recrutements, carrière et congés des employés », Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen. Disponible sur:

<http://dSPACE.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/12344/1/Realisation-dun-module-Odoo-de-gestion-de-recrutements-carriere-et-conges-des-employes.pdf> .

[23] H. ABASSI, « Développement d'un module de tableau de bord et reporting sous odoo pour la gestion des ressources humaines. », UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAÏA. Disponible sur: <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://bucket.theses-algerie.com/files/repositories-dz/1036681858306841.pdf> .

[24] « Le diagramme Use-Case (diagramme de cas d'utilisation) en UML », IONOS Digital Guide. Disponible sur: <https://www.ionos.fr/digitalguide/sites-internet/developpement-web/diagramme-de-cas-de-utilisation/> . Consulté le: 8 mai 2024.

[25] « Qu'est-ce qu'un diagramme de séquence UML | Lucidchart ». Disponible sur: <https://www.lucidchart.com/pages/fr/diagramme-de-sequence-uml> . Consulté le: 8 mai 2024.

[26] « Diagramme de classes UML : définition, avantages, composants et exemples », Lucidchart. Disponible sur: <https://www.lucidchart.com/pages/fr/diagramme-de-classes-uml> . Consulté le: 8 mai 2024.

[27] « Scrum : C'est quoi ? Définition ». Disponible sur: <https://www.journaldunet.fr/web-tech/guide-de-l-entreprise-digitale/1443834-scrum-maitriser-le-framework-star-des-methodes-agiles/> .Consulté le: 11 mai 2024.

[28] « Graphiques de Gantt », Atlassian. Disponible sur : <https://www.atlassian.com/fr/agile/project-management/gantt-chart> . Consulté le : 11 mai 2024.

[29] « Bitrix24 ». Disponible sur : <https://www.bitrix24.fr/uses/gestion-de-projet-definition.php> . Consulté le : 11 mai 2024.

[30] « Modelio ». Disponible sur: <https://www.electro-info.ovh/modelio-creer-un-diagramme-de-classe> . Consulté le: 12 mai 2024.

[31] « PostgreSQL : Définition et explication approfondie ! ». Disponible sur: <https://www.boryl.fr/glossaire/postgresql/> .Consulté le: 12 mai 2024.

[32] « Visual Studio Code : l'éditeur de code gratuit et complet de Microsoft ». Disponible sur: <https://www.blogdumoderateur.com/tools/visual-studio-code/> . Consulté le: 12 mai 2024.

[33] « TightVNC - ». Disponible sur: <https://tightvnc.fr.softonic.com/> . Consulté le : 12 mai 2024.

[34] « À propos de GitHub et Git - Documentation GitHub », GitHub Docs. Disponible sur: <https://docs.github.com/fr/get-started/start-your-journey/about-github-and-git> . Consulté le: 12 mai 2024.

[35] « Définition | Python ». Disponible sur: <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-python-19349/> . Consulté le: 13 mai 2024.

[36] « XML (Extensible Markup Language) : définition et description simple ». Disponible sur: <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203615-xml-extensible-markup-language-definition-traduction/> . Consulté le: 13 mai 2024.

[37] « HTML (HyperText Markup Langage) : définition, traduction ». Disponible sur: <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203255-html-hypertext-markup-langage-definition-traduction/> . Consulté le: 13 mai 2024.

[38] « Que signifie CSS et qu'elle est sa définition? Glossaire ». Disponible sur: <https://www.atinternet.com/glossaire/css/> . Consulté le: 13 mai 2024.

# Résumé

Actuellement les entreprises visent à digitaliser leur processus et s'orientent vers la numérisation de la gestion interne de leurs activités à l'aide des technologies informatiques. C'est le cas de l'entreprise BOUBLENZ : entreprise agro-alimentaire qui fait la production du caroub. À la suite du lancement d'un projet global de digitalisation de l'entreprise, un besoin a été identifié pour l'intégration d'un système capable de gérer le département de ressources humaines au sein de la SARL. Cela s'est fait en utilisant des logiciels ERP pour assurer une gestion efficace et optimisée de ce département.

Notre module « Gestion Ressources Humaines » vise à faciliter et optimiser la gestion des ressources humaines tout en respectant les normes de qualité de l'entreprise. Avant de développer notre projet, nous avons mené une analyse approfondie des besoins et une conception détaillée pour bien comprendre les exigences et les objectifs. Le module "GRH" propose diverses fonctionnalités telles que la gestion du plan de formation, du plan de recrutement, des changements de poste, des déclarations d'accidents de travail, ainsi que la gestion des compétences pour l'évaluation des employés. Ces fonctionnalités sont essentielles pour une gestion efficace du département des ressources humaines.

**Mots clés :** ERP, Odo, PGI, module, « GRH », ressources humaines, SMQ, gestion

## Abstract

Currently, companies are aiming to digitalize their processes and are moving towards the digitalization of the internal management of their activities using IT technologies. This is the case of the BOUBLENZ company: an agri-food company which produces carob. Following the launch of a global company digitalization project, a need was identified for the integration of a system capable of managing the human resources department within the SARL. This was done using ERP software to ensure efficient and optimized management of this department.

Our "Human Resources Management" module aims to facilitate and optimize human resources management while respecting the company's quality standards. Before developing our project, we conducted an in-depth requirements analysis and detailed design to fully understand the requirements and objectives. The "HRM" module offers various functionalities such as the management of the training plan, the recruitment plan, job changes, work accident declarations, as well as skills management for employee evaluation. These features are essential for effective management of the human resources department.

**Keywords:** ERP, Odo, module, "HRM", human resources, QMS, management

## ملخص

تهدف الشركات حالياً إلى رقمنة عملياتها وتتجه نحو رقمنة الإدارة الداخلية لأنشطتها باستخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات. هذه هي حالة شركة بوبلنزا: شركة زراعية تنتج الخروب. بعد إطلاق مشروع رقمنة الشركة العالمية، تم تحديد الحاجة إلى دمج نظام قادر على إدارة قسم الموارد البشرية داخل الشركة. وقد تم ذلك باستخدام برنامج ERP لضمان الإدارة الفعالة والمحسنة لهذا القسم.

تهدف وحدة "إدارة الموارد البشرية" لدينا إلى تسهيل وتحسين إدارة الموارد البشرية مع احترام معايير الجودة للشركة. قبل تطوير مشروعنا، أجرينا تحليلاً متعمقاً للمتطلبات وتصميمًا تفصيليًا لفهم المتطلبات والأهداف بشكل كامل. توفر وحدة "إدارة الموارد البشرية" وظائف مختلفة مثل إدارة خطة التدريب، وخطة التوظيف، والتغييرات الوظيفية، وإقرارات حوادث العمل، بالإضافة إلى إدارة المهارات لتقييم الموظفين. هذه الميزات ضرورية للإدارة الفعالة لقسم الموارد البشرية.

**الكلمات المفتاحية:** تخطيط موارد المؤسسات، أودو، تخطيط موارد المؤسسات، الوحدة، "إدارة الموارد البشرية"، الموارد البشرية، نظام إدارة الجودة، الإدارة