

Université Abou Bekr Belkaid  
Tlemcen Algérie



جامعة أبي بكر بلقايد

République Algérienne Démocratique et Populaire



Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen

Faculté des Sciences

Département d'Informatique



Projet Fin d'études en Master Informatique

Option : Système d'Information et de Connaissances

*Thème*

**Gestion des ressources humaines du ministère  
d'éducation et d'enseignement Sahraoui**



Réalisé par :

**Salama Mohamed Fadel Sidna**

Présenté le 27 Juin 2019 devant le jury composé de :

- ❖ Mme EL YEBDRI Zeyneb (Présidente)
- ❖ Mme BENMANSOUR Fazilet (Examinatrice)
- ❖ Mr MATALLAH Houcine (Encadrant)
- ❖ Melle REMACI Zeyneb Yasmina (Co-Encadrante)

**Année universitaire : 2018-2019**

# *Remerciements*

*En premier lieu, je remercie **ALLAH** de m'avoir donné la force pour la réalisation de ce projet de fin d'études.*

*Je tiens tous d'abord à remercier **le peuple algérien**, la ville de **Tlemcen** et l'université d'**Abou Bakr Belkaid** qui m'ont accueilli durant tout mon parcours.*

*Au terme de ce travail, je veux exprimer mon gratitude et mon remerciement pour toutes les personnes qui ont contribué pour réaliser ce travail.*

*Je tiens à remercier Mr **MATALLAH Houcine**, mon encadrant, pour son aide, ses conseils, son encouragement et sa disponibilité durant toute la durée de réalisation de ce projet, avec toutes mes gratitudes pour le fait qu'il m'a motivé pour faire un projet à grand intérêt à mon peuple.*

*Un spécial remerciement pour ma co-encadrante Melle **REMACI Zeyneb Yasmina** qui m'a vraiment aidé dans la partie application et m'a accompagné surtout dans les premiers jours d'utilisation d'Odo.*

*Nous présentons nos sincères remerciements à tous nos enseignants d'université **Abou Bakr Belkaid**, département d'informatique pour leur assistance tout au long de ces années.*

*Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury : Mme **El Yebdri** (présidente) et Mme **BENMANSOUR Fazilet** (examinatrice) pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre PFE, en acceptant de l'examiner et de l'enrichir par leurs remarques.*

# *Dédicaces*

*Je dédie ce mémoire à :*

*Mes chers parents :*

*Pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.*

*A mes chères sœurs et frères :*

*Pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral,*

*A toutes les personnes qui m'ont motivé durant tout mon parcours.*

*A toutes les personnes vivantes ou mortes qui m'aiment ou m'ont aimé.*

*A tout le personnel du ministère d'éducation et enseignement sahraoui, qui nous ont éduqués et enseignés.*

## ملخص

يبدأ المشروع في هذه الدراسة في المهمة الرئيسية و هي تحسين أداء وفعالية نظام المعلومات في وزارة التربية والتعليم الصحراوية كجزء من مشروع التخرج ،حيث اقترحنا حلاً لتكنولوجيا المعلومات يعالج مسائل إدارة الموظفين وإدارة الطلاب على مستوى الإدارات ، مثل التكرار في المعلومات المستندات ، والضياح الكبير للوقتالمستخدم ، واستخدام النظام الورقي .  
يتكون هذا الحل من تطوير نظام متكامل لإدارة الموارد البشرية في شكل ERP بناءً على حزمة برامج Odoo .  
، مما يوفر مزيداً من الكفاءة والأداء لمختلف مهام الوزارة. يتيح الحل المقترح للمديرين المختلفين العمل في نفس بيئة التطبيق.  
يعتمد التطبيق الذي تم تطويره على وحدتين SEM HRD لإدارة العمال و SEM ISD لإدارة التلاميذ والطلبة،  
من أجل رصد وتتبع احسن للأنشطة.

### الكلمات المفتاحية:

الموارد البشرية وزارة التربية و التعليم الصحراوية، XML, Python, PostgreSQL, Odoo, ERP.

## Résumé

Le projet entamé dans cette étude, a pour mission principale, d'améliorer la performance et l'efficacité du système d'information de ministère d'éducation et enseignement sahraoui.

Dans le cadre de notre projet de fin d'études, nous avons proposé une solution informatique qui permet de remédier aux problèmes de gestion des employés et la gestion des étudiants au niveau du ministère, à savoir la redondance des informations dans les documents, la perte considérable de temps, l'utilisation des supports papier.

Cette solution consiste à développer un système de gestion des ressources humaines intégré sous forme d'ERP à base du progiciel Odoo, offrant plus d'efficacité et de performance pour les différentes tâches du ministère. La solution proposée permet aux différents gestionnaires de travailler dans le même environnement applicatif.

L'application développée s'articule sur deux modules SEM HRD pour la gestion des employés et SEM ISD pour la gestion des étudiants, permettant d'avoir une meilleure coordination et un meilleur suivi des activités.

**Mots Clés :** ERP, Odoo, PostgreSQL, Python, XML, Ministère Sahraoui, Ressources Humaines.

## Abstract

The project started in this study, has for main mission, to improve the performance and the effectiveness of the information system of ministry of education and teaching Saharawi.

As part of our graduation project, we proposed an IT solution that addresses employee management and student management issues at the departmental level, such as redundancy of information in documents, loss considerable time, the use of paper media.

This solution consists in developing an integrated human resources management system in the form of ERP based on the Odoo software package, offering more efficiency and performance for the different tasks of the Ministry. The proposed solution allows different managers to work in the same application environment.

The application developed is based on two modules SEM HRD for employee management and SEM ISD for student management, allowing for better coordination and better monitoring of activities.

Keywords: ERP, Odoo, PostgreSQL, Python, XML, Saharawi Ministry, Human Resources.

# Table des Matières

Résumé .....	1
Table des Matières .....	2
Introduction Générale.....	5
Chapitre I. Présentation des ERPs.....	6
I.1 Introduction .....	6
I.2 Définition ERP .....	6
I.3 Historique .....	6
I.3.1 Années 1960.....	6
I.3.2 Années 1970.....	6
I.3.3 Années 1980.....	6
I.3.4 Années 1990.....	6
I.3.5 Années 2000.....	7
I.3.6 Aujourd'hui.....	7
I.4 Evaluation.....	7
I.4.1 Avantages .....	7
I.4.2 Inconvénients.....	7
I.5 L'architecture d'ERP.....	7
I.5.1 L'architecture Technique.....	7
I.5.2 L'architecture Modulaire d'ERP .....	8
I.6 Les principaux éditeurs d'ERP .....	8
I.6.1 ERP propriétaires.....	9
I.6.2 ERP Open Source .....	9
I.7 Présentation Odoo .....	10
I.7.1 Définition.....	10
I.7.2 L'architecture d'Odoo .....	10
I.7.2.1 Modèle MVC (Model View Controller).....	10
I.7.2.2 Architecture Fonctionnelle.....	11
I.7.3 Principaux modules .....	12
I.7.4 Architecture modulaire sous Odoo .....	12
I.7.5 Structure d'un Module Odoo.....	13
I.7.6 Pourquoi Odoo .....	13
I.8 Conclusion.....	14
Chapitre II. Analyse .....	15
II.1 Introduction .....	15

II.2	Présentation de l'entreprise .....	15
II.3	Organigramme du Ministère.....	15
II.3.1	Au niveau central.....	15
II.3.2	L'organigramme des directions centrales.....	16
II.4	Etude des postes de travail .....	17
II.5	Etude des documents .....	21
II.6	Diagramme de flux d'information.....	26
II.7	Evaluation du système existant .....	27
II.7.1	Etat actuel.....	27
II.7.2	Critiques .....	28
II.7.3	Solution proposée .....	28
II.8	Conclusion.....	28
<b>Chapitre III. Conception.....</b>		<b>29</b>
III.1	Introduction .....	29
III.2	La méthode d'analyse et de conception adoptée .....	29
III.3	Analyse conceptuelle.....	29
III.3.1	Dictionnaire des données (Data Dictionary) .....	29
III.3.1.1	Dictionnaire des données de gestion des employés .....	30
III.3.1.2	Dictionnaire de données de la gestion des étudiants.....	32
III.3.2	Diagramme de Classe.....	34
III.3.3	Diagramme de cas d'utilisation .....	35
III.3.4	Diagrammes d'activités .....	37
III.3.5	Diagramme du Modèle EER (Extended Entity Relationship).....	39
III.4	Conclusion.....	41
<b>Chapitre IV. Réalisation .....</b>		<b>42</b>
IV.1	Introduction .....	42
IV.2	Présentation des outils utilisés.....	42
IV.2.1	PostgreSQL .....	42
IV.2.2	Python.....	42
IV.2.3	XML .....	43
IV.2.4	Sublime Text .....	43
IV.2.5	Modelio .....	43
IV.2.6	MySQL Workbench .....	43
IV.3	Création du notre modules au Oddo.....	43
IV.4	Présentation du module .....	44
IV.4.1	Page d'authentification.....	44
IV.4.2	Vue de description des deux modules .....	45

IV.4.2.1	Module SEM HRM.....	45
IV.4.2.2	Module SEM ISD .....	45
IV.4.3	Menus .....	45
IV.4.4	Création des classes.....	46
IV.4.4.1	Création d'un établissement.....	46
IV.4.4.2	Création d'un nouvel type d'établissement.....	47
IV.4.4.3	Création d'une wilaya .....	47
IV.4.4.4	Création d'une daïra.....	47
IV.4.4.5	Création d'un employé.....	48
IV.4.4.6	Création d'une grille de bourse.....	48
IV.4.4.7	Création d'un grade.....	49
IV.4.4.8	Création d'un diplôme de travail .....	49
IV.4.4.9	Création d'un travail annuel.....	49
IV.4.4.10	Création d'un département .....	50
IV.4.4.11	Création d'un congé .....	50
IV.4.4.12	Création d'une bourse financière .....	51
IV.4.4.13	Création d'un nouvel étudiant .....	52
IV.4.4.14	Création d'une inscription .....	52
IV.4.4.15	Création d'un niveau scolaire.....	53
IV.4.5	Vues.....	53
IV.4.5.1	Forme .....	53
IV.4.5.2	Liste (Tree).....	54
IV.4.5.3	Recherche (Search) .....	54
IV.4.5.4	Kanban .....	54
IV.4.5.5	Graph.....	55
IV.5	Conclusion.....	56
	Conclusion Générale .....	57
	Références Bibliographiques.....	58
	Liste des figures .....	59
	Liste des tableaux .....	60
	Liste des abréviations .....	61

# **Introduction Générale**

Le ministère de l'éducation et l'enseignement Sahraoui est une administration nationale chargée de tout ce qui concerne l'éducation et l'enseignement des élèves, étudiants et des chercheurs Sahraoui à l'intérieur et à l'extérieur des camps des réfugiés Sahraouis.

L'énorme quantité progressive des informations traitées par cette administration présente un grand défi pour les gestionnaires. Actuellement, la réalisation des différentes tâches comme l'inscription des étudiants, la gestion du personnel, la gestion des stocks se fait manuellement en utilisant le système papier ou semi-automatique en utilisant des logiciels comme Excel, n'est pas suffisamment efficace pour gérer ce nombre important de données très variable qui peut engendrer plusieurs problèmes de redondance, de précision et de lenteur, en plus du manque d'interaction entre les différents sous-systèmes du système global.

Dans le cadre de notre projet de fin d'études intitulé « Gestion des Ressources Humaines du Ministère d'Education et d'Enseignement Sahraoui », nous allons développer et mettre en place un système de gestion des ressources humaines qui permet d'automatiser la réalisation des tâches administratives et améliorer la liaison entre les différents sous-systèmes, qui vise principalement à remédier aux différents problèmes qui opposent les gestionnaires du ministère.

La solution consiste à créer une base de données centralisée permettant aux gestionnaires des différents sous-systèmes comme « Département des étudiants à l'intérieur ou bien à l'extérieur », « Département du personnel » à automatiser leurs tâches.

Notre mémoire est structuré en quatre chapitres comme suit :

## **Chapitre I : PRÉSENTATION DES ERP**

Dans le premier chapitre, on va présenter une vue générale sur les erps et les principes de leurs mises en œuvre.

## **Chapitre II : ANALYSE**

Nous présentons dans ce chapitre l'analyse de l'existant.

## **Chapitre III : CONCEPTION**

La conception de la solution proposée.

## **Chapitre IV : RÉALISATION**

Dans ce chapitre, nous définirons les étapes de réalisation, et la mise en œuvre du nouveau système à mettre en place.



# Chapitre I. Présentation des ERPs

## I.1 Introduction

Ce chapitre, consistera en premier lieu à présenter des généralités sur les ERP « Entreprise Ressource Planning » connu par les progiciels de gestion intégré « PGI », puisque notre solution à implémenter dans notre PFE, fait partie de cette génération.

## I.2 Définition ERP

Entreprise Ressource Planning « ERP » connu par progiciel de gestion intégré « PGI » L'ERP est un système intégré qui permet à l'entreprise de standardiser son système d'information pour relier et automatiser ses processus de base.

Un système ERP inclut des composants logiciels de base, souvent appelés modules reliés à une base de données unique, qui se concentrent sur des domaines d'activité essentiels tels que les finances, la comptabilité, les ressources humaines et la gestion de la production.

Une solution ERP peut être découpée en deux grandes caractéristiques. :

- ✓ Étant une solution globale, l'ensemble des données est rassemblé dans une seule base de données.
- ✓ Plusieurs modules sont mis en place pour répondre aux différents besoins sur la gestion de l'activité [1] [2].

## I.3 Historique

### I.3.1 Années 1960

À mesure que la production en usine moderne augmentait et que l'informatique naissait, il devenait nécessaire de gérer et d'équilibrer la production et la demande des clients. Par la suite, cela a entraîné un logiciel appelé planification des besoins en matériaux (MRP) [2].

### I.3.2 Années 1970

En 1975, le logiciel MRP fonctionnait dans 700 entreprises. Il n'était abordable que pour les grands fabricants et fonctionnait sur d'énormes ordinateurs centraux qui n'avaient même pas la puissance de calcul d'un ordinateur portable moderne [2].

### I.3.3 Années 1980

Dans les années 1980, MRP a développé et augmenté ses capacités, devenant plus tard ce que beaucoup appellent MRP II, ou planification des ressources de fabrication [2].

### I.3.4 Années 1990

Ce n'est que dans les années 90 que l'acronyme ERP (pour Enterprise Resource Planning) a été utilisé pour la première fois. Inventé par le groupe Gartner, le logiciel décrit les logiciels MRP et MRP II conçus pour englober d'autres fonctionnalités liées au « back office » de l'entreprise [2].

### **I.3.5 Années 2000**

En 2000, le groupe Gartner a de nouveau joué un rôle dans l'histoire de l'ERP en décrivant ERP II. Il s'agissait d'un logiciel compatible Internet qui donnait un accès en temps réel à la solution ERP [2].

### **I.3.6 Aujourd'hui**

Aujourd'hui, les systèmes ERP sont encore plus avancés. Ils sont souvent basés sur le Cloud, fournis via le modèle logiciel en tant que service (SaaS). Et ils disposent d'un accès Web à distance via des applications avancées exécutées sur des appareils mobiles [2].

## **I.4 Evaluation**

### **I.4.1 Avantages**

- La création d'une meilleure synergie entre les différents départements de l'entreprise.
- Logiciel disponible dans plusieurs langues
- Meilleure gestion des Ressources humaines et des stocks [3] [4].

### **I.4.2 Inconvénients**

- L'inconvénient principal est une question de prix.
- L'installation d'un ERP et la mise en route qui est assez difficile.
- Blocage de l'entreprise [3] [4] [5].

## **I.5 L'architecture d'ERP**

### **I.5.1 L'architecture Technique**

Majoritairement, l'architecture d'un ERP est une architecture client/serveur se composant d'un serveur ERP sur lequel est hébergée une base de données unique et disponible pour tous les utilisateurs.

Les ERP sont compatibles avec :

- Le pack Office, en particulier :
  - Excel : utile pour effectuer les imports/exports de données.
  - PowerPoint : utile pour personnaliser les bureaux ERP en fonction de l'entreprise.
- Les outils CRM (Customer Relationship management), ces outils de reporting étant utilisés en particulier pour le module de gestion relation client [6].

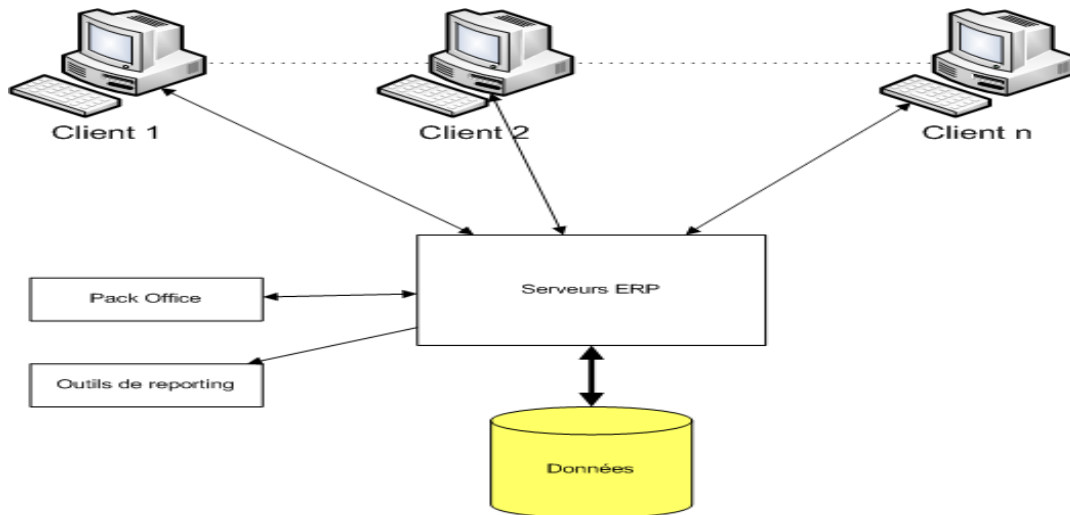


Figure I-1 Architecture technique d'ERP

### I.5.2 L'architecture Modulaire d'ERP

Est constitué d'un ensemble de modules qui fonctionnent les uns avec les autres grâce à :

- L'utilisation d'une base d'informations unique.
- La compatibilité garantie entre les différents modules [6].

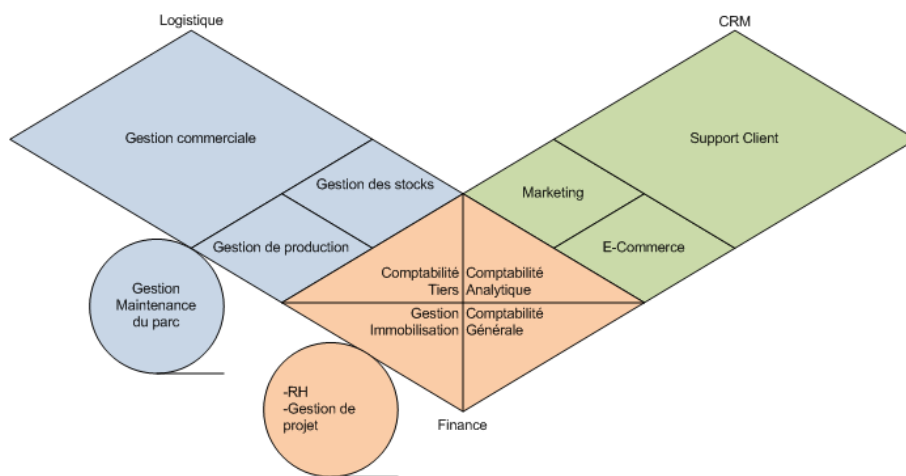


Figure I-2 Architecture modulaire d'ERP

L'architecture modulaire schématisée ci-dessus intègre plusieurs modules retouchant aux grandes fonctions d'une entreprise que l'on peut détailler de la manière suivante :

- Module finance,
- Module logistique,
- Module e-commerce.

### I.6 Les principaux éditeurs d'ERP

On distingue deux types d'ERP : les ERP propriétaires, édités par des sociétés, ce qui nécessite l'achat d'une licence, et les ERP open source qui sont "gratuits" [6].

### **I.6.1 ERP propriétaires**

Les principaux ERP du marché sont :

- SAP : La société qui a donné naissance aux ERP.
- SSA Global : Qui mène une politique de croissance par rachats successifs. Cet éditeur a notamment racheté BAAN.

Liste des principaux logiciels présents sur le marché des ERP propriétaires :

- GEAC
- Oracle (JD Edwards)
- SAGE [6].

### **I.6.2 ERP Open Source**

Sont des logiciels libres et souvent gratuits, pour permettre l'utilisation au plus grand nombre possible des utilisateurs.

Les ERP open source sont très utilisés par les PME (petites ou moyennes entreprises), car ils sont plus faciles à intégrer et à personnaliser.

Choisir un ERP open source possède de nombreux avantages :

- ✓ Logiciel libre,
- ✓ L'absence de licence sur les ERP open source donne une forme d'indépendance aux entreprises sans aucun engagement.

Les principaux ERP Open Source sont :

- Dolibarr 6

Création : 2002

Nombre d'utilisateurs : plusieurs millions

Communauté : 5.400 contributeurs

Licence : AGPL 3.0

Technologie : framework PHP, MySQL

- Axelor

Création : 2005

Nombre d'utilisateurs : inconnu

Communauté : nombre de contributeurs inconnu

Licence : AGPL 3.0

Technologie : J2EE, AngularJS, JBoss, PostgreSQL, MySQL

- Openbravo

Création : 2001

Nombre d'utilisateurs : inconnu

Communauté : 20.000 contributeurs

Licence : MLP 1.1

Technologie : J2EE / AJAX

Pour aboutir notre projet de fin d'études, on a opté pour un ERP open source « Odoo 8 » [4].

## **I.7 Présentation Odoo**

Dans ce qui suit, nous allons décrire brièvement l'ERP Odoo :

### **I.7.1 Définition**

Odoo est un logiciel ERP Open source libre de gestion d'entreprise, conçu autour d'applications configurables et adaptables aux différents besoins. Odoo est ergonomique, rapide et orienté vers les secteurs de vente modernes.

Création : 2005

Nombre d'utilisateurs : 2 millions

Communauté : 1.500 contributeurs et 300 employés.

Popularité : première dans le classement des ERP Open source

Licence : AGPL 3.0

Technologie : Python, PostgreSQL [4].

### **I.7.2 L'architecture d'Odoo**

L'architecture d'Odoo est basée sur le modèle MVC :

#### **I.7.2.1 Modèle MVC (Model View Controller)**

MVC "Model-View-Controller" est un modèle de conception d'application composé de trois pièces interconnectées :

- **Modèle**

Un modèle est une donnée utilisée par un programme. Cela peut être une base de données, un fichier ou un objet simple, tel qu'une icône ou un personnage dans un jeu vidéo.

- **Vue**

Une vue est le moyen d'afficher des objets dans une application.

- **Controller**

Un contrôleur met à jour les modèles et les vues. Il accepte les entrées et effectue la mise à jour correspondante [6].

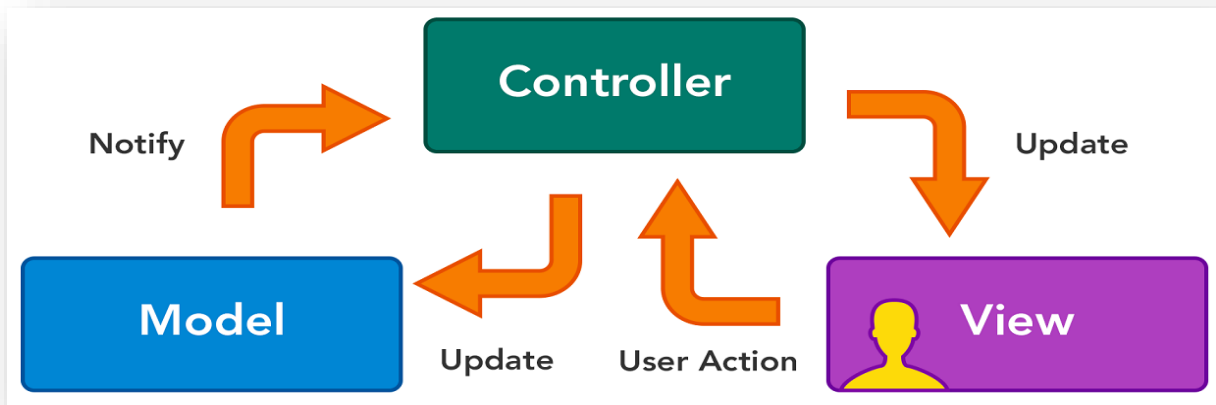


Figure I-3 modèle MVC

Dans l'architecture d'Odoo les MVC sont présentés par :

Modèle : Présenté par la base des données **PostgreSQL** ou les données sont stockées.

Vue : Présenté par l'interface client, il s'agit des **XML** fichiers.

Contrôler : C'est ORM Framework **OpenERP Server**, développé en langage Python.

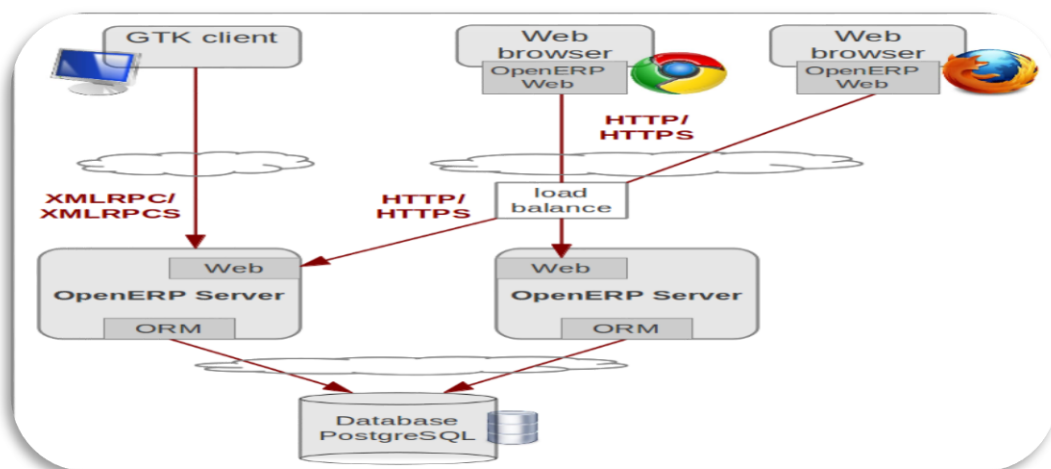


Figure I-4 architecture d'odoo

### I.7.2.2 Architecture Fonctionnelle

En première lieu, le client va envoyer au openERP Server, une requête soit de type PRCS pour le client de type GTK client ou bien de type HTTPS pour les clients de type Web. La requête va être répondu par l'openERP server au client après l'interrogation du PostgreSQL [6].

### I.7.3 Principaux modules

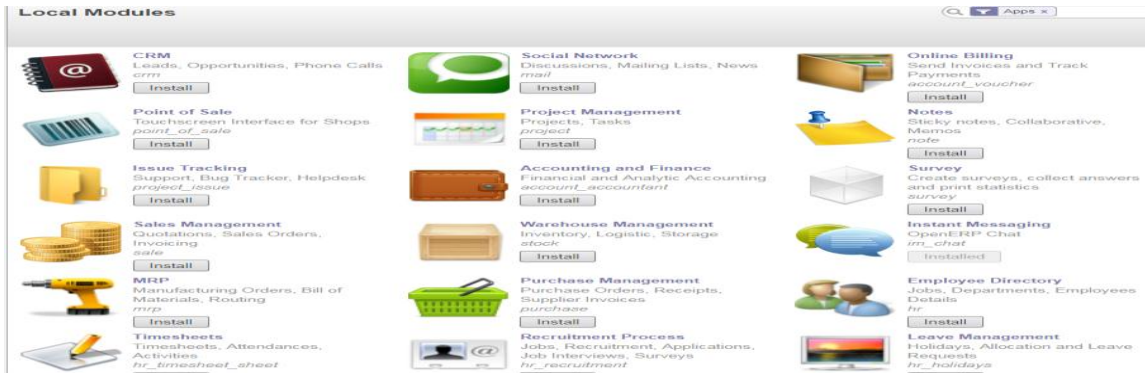


Figure I-5 principaux modules

➤ **Employe Directory (hr) :**

Supervise toutes les informations importantes pour chaque département et limite l'accès aux informations sensibles aux directeurs des ressources humaines [6].

➤ **CRM (Customer Relationship Management) :**

En français, la Gestion de la Relation avec les Clients (GRC) permet de gérer 2 aspects :

- La relation (contact, proposition, négociation,)
- La relation de service avec les clients de l'entreprise [6].

➤ **Sales Management :**

Est l'un des modules importants, puisqu'il gère la commande client, le module de gestion des ventes qui permet de contrôler efficacement votre service commercial [6].

### I.7.4 Architecture modulaire sous Odoo

Tous les modules d'Odoo sont créés au-dessous du répertoire Odoo 8\server\openerp\addons

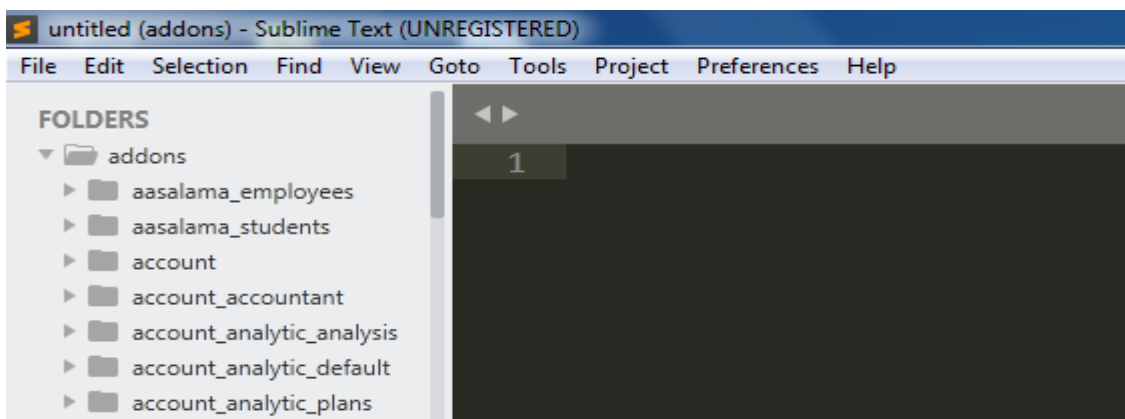


Figure I-6 Architecture modulaire sous odoo

### I.7.5 Structure d'un Module Odoo

`__openerp__.py` : s'appelle le fichier **manifest** qui est le descripteur du module.

`__init__.py` : se charge d'importer les différents fichiers python du module.

Les fichiers XML qui incluent les menus et les actions de chaque classe, disposent de différents types de vues comme : Form, Tree, Kanban et Graph...

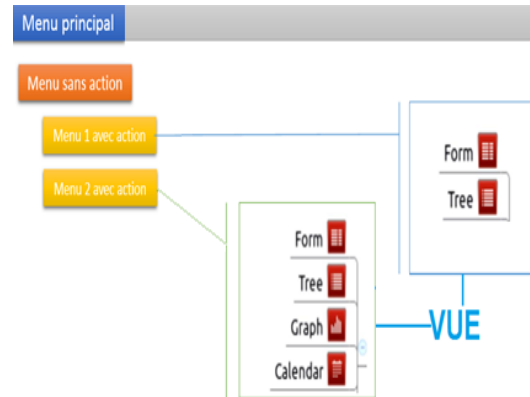
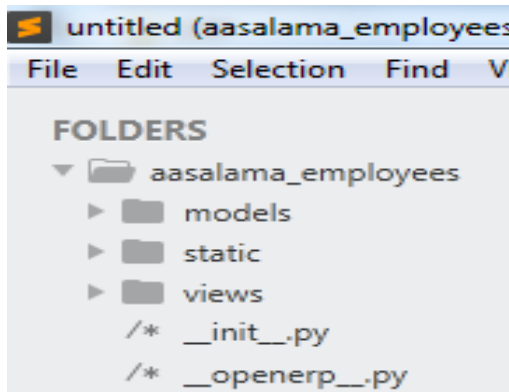


Figure I-7 structure d'un module odoo    Figure I-8 menus, actions, vue d'un module

### I.7.6 Pourquoi Odoo

Pour aboutir notre projet fin d'études, notre choix a été fixé sur Odoo pour plusieurs raisons :

✓ **Open-source :**

L'open-source garantit que toute personne connaissant le développement d'Odoo peut en profiter gratuitement et être toujours disponible.

✓ **Sécurité :**

La sécurité joue un rôle important dans les affaires en ligne.

✓ **Communauté Odoo et support international :**

L'énorme succès d'Odoo auprès de ses concurrents tient à sa communauté ouverte.

✓ **Navigation :**

La navigation est un aspect important dans Odoo, qui profite grandement à ses clients.

✓ **Flexibilité :**

Puisque Odoo dispose de nombreux modules, un utilisateur utilisant un seul module pour une industrie peut également accéder à d'autres modules, s'il veut étendre son activité.

✓ **Liste de modules :**

Odoo propose une panoplie de modules pour les différents types d'industries, incluant la gestion des ressources humaines qui présente la catégorie, dont notre module développé fait partie.



✓ **Intégration :**

L'intégration d'Odoo n'a jamais été compliquée pour aucun utilisateur [3] [4] [7] .

## **I.8 Conclusion**

Dans ce chapitre qui a fait l'objet d'une présentation des ERPs ou on a abordé ses principales caractéristiques, son architecture et les divers avantages offerts. Comme on a présenté, les aspects théoriques et pratiques du progiciel Odoo, utilisé dans la phase de réalisation de notre application. A la fin de ce chapitre, on a donné les éléments qui ont appuyé notre choix

## **Chapitre II. Analyse**

### **II.1 Introduction**

Ce chapitre intitulé analyse du système, consiste à analyser la situation actuelle en relevant les anomalies et les difficultés rencontrées qui pourraient exister à travers une étude de l'existant dans laquelle on va examiner les procédures de gestion existantes au niveau du ministère en vue d'améliorer le système actuel en proposant des solutions aux problèmes recensés et en concevant des procédures et des méthodes bien adaptées.

### **II.2 Présentation de l'entreprise**

Le ministère de l'éducation et l'enseignement sahraoui, situé à Maritime Alhafad –Rabuni- est chargé de tout ce qui concerne l'éducation et l'enseignement des citoyens sahraouis, financé et encadré par le biais des aides humanitaires et l'aide des organisations internationales et continentales.

Le ministère de l'éducation et l'enseignement sahraoui est une institution très sensible dans le secteur public chargé de 100% des fonctions d'éducation et d'enseignement. L'objectif principal de cette administration gouvernementale est d'assurer l'éducation et l'enseignement pour tous les sahraouis dans les meilleures conditions possibles selon la capacité des aides humanitaires.

Le fonctionnement du ministère doit respecter les responsabilités vers les différentes parties suivantes :

- Enfants : Transmettre les bons comportements éducatifs comme le respect des autres via le jardin d'enfants.
- Elèves : Développer la capacité éducative des élèves pour arriver à un niveau suffisant de lecture, écriture et en migmatique.
- Etudiants : Accompagner les étudiants sahraouis dans leurs défis à l'extérieur des camps des réfugiées pour pouvoir continuer leurs études et les orienter convenablement.

Employés : Préserver tous les droits de l'employé soit un enseignant, un agent ou bien un responsable pour les mettre dans les meilleures situations possibles pour qu'ils puissent réaliser leurs travaux convenablement.

### **II.3 Organigramme du Ministère**

#### **II.3.1 Au niveau central**

Cela représente l'organigramme du ministère d'éducation et enseignement sahraoui au niveau central.

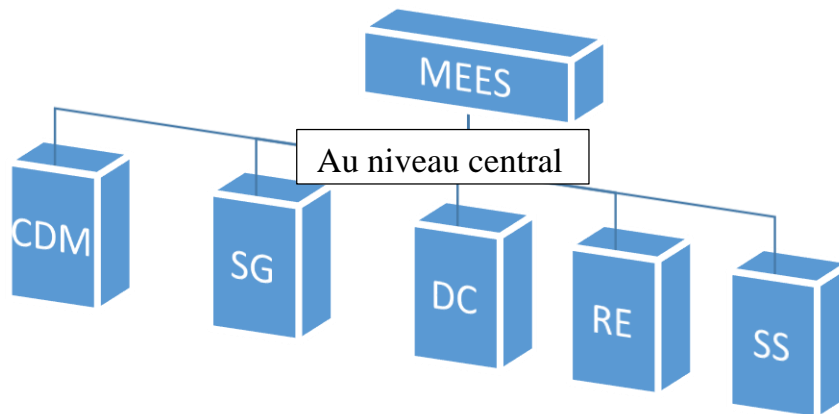


Figure II-1 l'organigramme du ministère au niveau central

**Les abréviations**

<b>MEES</b>	Ministère d'Education et Enneigement Sahraoui
<b>CDM</b>	Cabinet du Ministre
<b>SG</b>	Secrétariat Générale
<b>DC</b>	Les Directions Centrale
<b>RE</b>	Représentations à l'Etranger
<b>SS</b>	Structures de Soutien

**II.3.2 L'organigramme des directions centrales**

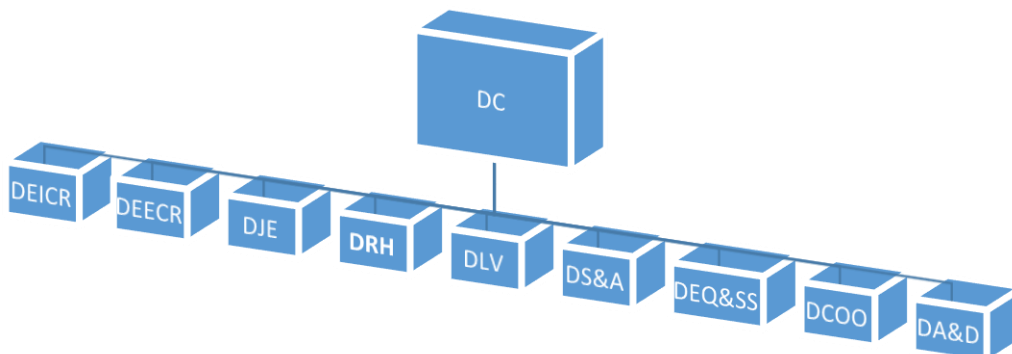


Figure II-2 l'organigramme des directions centrales

**Les abréviations**

<b>DEICR</b>	Département des étudiants à l'intérieures des camps des réfugiés
<b>DEECR</b>	Département des étudiants à l'extérieures des camps des réfugiés
<b>DJE</b>	Département Jardine d'enfants

<b>DRH</b>	Département des ressources humaines
<b>DLV</b>	Département des Langues Vivantes
<b>DS&amp;A</b>	Département du Sport et des Activités
<b>DEQ&amp;SS</b>	Département des équipements et des services scolaires
<b>DCOO</b>	Département de coopération
<b>DA&amp;D</b>	Département de l'archivage et de la documentation

## **II.4 Etude des postes de travail**

L'étude des postes de travail permet de bien définir les différents postes en relation avec le domaine étudié, elle permet aussi à recenser les différentes tâches accomplies par chaque poste ainsi que le nombre de personnes qui travaillent dans ce poste.

<b>Fiche d'étude du poste N°1</b>
<b>Département</b> : Les étudiants à l'intérieur des camps de réfugiés <b>Poste</b> : Chef département <b>Nom de responsable du poste</b> : Ibrahim Mohamed fadel
<b>Tâches réalisées par ce poste</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'approbation de toutes les inscriptions, abandon et transfert des étudiants des établissements de l'intérieur</li><li>• Elaboration du programme de formation pédagogique</li><li>• Préparer les évènements organisés par le département</li><li>• Etablir les statistiques relatives aux étudiants</li><li>• Interactions avec les autres départements</li><li>• Superviser et recruter les enseignants et autres</li></ul>
<b>Documents entrants</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Les différentes demandes (inscription, transfert, abandon)</li><li>2. Demande des statistiques (de l'extérieur de département)</li></ol> <b>Documents Sortants</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Les différentes attestations (inscription, transfert, abandon)</li><li>2. L'approbation d'organiser les évènements</li><li>3. Les décisions strictes (sanction, récompense)</li><li>4. Les certificats de passage à niveau</li></ol>

*Tableau II-1 Étude de poste du chef département des étudiants à l'intérieure*

<b>Fiche d'étude du poste N°2</b>
<b>Département :</b> Les étudiants à l'extérieur des camps de réfugiés <b>Poste :</b> Chef département <b>Nom de responsable du poste :</b> Sidi Mohamed Ahmed baba
<b>Tâches réalisées par ce poste</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Approbation de toutes les inscriptions, abandon et transfert des étudiants vers les établissements de l'extérieur</li><li>• Préparer les évènements organisés par le département</li><li>• Tenir les statistiques relatives aux étudiants</li><li>• Interactions avec les établissements de l'extérieur</li></ul>
<b>Documents entrants</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Les documents en relation avec les évènements.</li><li>2. Les demandes (transfert, réorientation, demande autorisation)</li><li>3. Les justifications</li><li>4. Demande des statistiques</li><li>5. Résultat Scolaire</li></ol> <b>Documents Sortants</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Les différentes attestations (inscription, Transfert, abandonné)</li><li>2. L'approbation d'organiser les évènements par les départements</li><li>3. Les certificats de passage à niveau</li></ol>

*Tableau II-2 Étude de poste du chef département des étudiants à l'extérieure*

<b>Fiche d'étude du poste N°3</b>
<b>Département :</b> Personnel <b>Poste :</b> Chef département <b>Nom de responsable du poste :</b> Mohamed Ali Mhamed Ambarek
<b>Tâches réalisées par ce poste</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Approbation de tous les fichiers du personnel</li><li>• Distribution des tâches</li><li>• Elaboration du programme de recrutement</li><li>• Elaboration du rapport d'activité</li><li>• Interactions avec les autres départements</li><li>• Traitement de la paie</li></ul>
<b>Documents entrants</b>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Différentes demandes (recrutement, congé, démission)</li><li>• Justifications</li><li>• Certificats du statut</li></ul> <p><b>Documents sortants</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Différentes décisions (recrutement, sanction, promotion, retraite)</li><li>• Autorisation de congé</li><li>• Attestation du travail</li></ul>
--

*Tableau II-3 Étude de poste du chef département de personnel*

<b>Fiche d'étude du poste N°4</b>
<b>Département</b> : Les étudiants à l'intérieur des camps de réfugiés
<b>Poste</b> : Gestionnaire
<b>Nom de responsable du poste</b> : Mohamed Tobali
<b>Tâches réalisées par ce poste</b> :
<ul style="list-style-type: none"><li>• Réaliser les traitements de l'étudiant (inscrire, transfert...)</li><li>• Elaborer les différentes attestations et certificats d'étudiants</li><li>• Répondre aux demandes d'informations concernant le département</li><li>• Suivre le parcours de l'étudiant à l'extérieur dans les domaines :<ul style="list-style-type: none"><li>- Pédagogique</li><li>- Education</li><li>- Administrative</li><li>- Collaboration avec les responsables</li></ul></li></ul>
<b>Documents entrants</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Listes des étudiants concernés</li><li>• Diverses correspondances (inscription, transfert, Abandon)</li><li>• Annonces</li><li>• Ordres et décisions</li><li>• PV de réunions</li><li>• Justifications</li></ul>
<b>Documents Sortants</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Preuve de situation</li><li>• Différentes statistiques concernant les étudiants et les établissements</li></ul>

*Tableau II-4 Étude de poste du gestionnaire de département des étudiants à l'intérieure*

<b>Fiches d'étude du poste N°5</b>
<b>Département</b> : Les étudiants à l'extérieur des camps de réfugiés <b>Poste</b> : Gestionnaire des étudiants universitaires
<b>Les tâches réalisées par ce poste</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Réaliser les traitements de l'étudiant (inscrire, sanctionner, Transférer, motivation)</li><li>• Etablir les certificats des niveaux</li><li>• Elaborer les différentes statistiques concernant les étudiants et établissements.</li><li>• Répondre aux demandes vise le service.</li></ul>
<b>Documents entrants</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Les dossiers</li><li>• Les demandes (inscription, transférer, Abandonner)</li><li>• Les justifications</li><li>• Les différentes statistiques</li><li>• Les diverses informations concernant les étudiants universitaires</li></ul>
<b>Documents Sortants</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Prouve de situation</li><li>• Les différentes statistiques relient aux étudiants et des établissements</li><li>• Certificats de niveau universitaires</li><li>• Les différentes demandes</li></ul>

*Tableau II-5 Étude de poste du gestionnaire de département des étudiants à l'extérieure*

<b>Fiches d'étude du poste N°6</b>
<b>Département</b> : Personnel <b>Poste</b> : Gestionnaire du personnel <b>Nom</b> : Isalku Malhainin
<b>Tâches réalisées par ce poste</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Créer tous les fichiers concernant le personnel</li><li>• Fournir des statistiques relatives aux personnels</li><li>• Analyser les différentes demandes (recrutement, transfert, congé, démission, retraite)</li><li>• Tenir les statistiques relatives aux employés</li><li>• Réaliser toutes les tâches de calcul de bourses des enseignants</li></ul>
<b>Documents entrants</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dossiers</li><li>• Différentes demandes (recrutement, congé, démission)</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Justifications.</li></ul> <p><b>Documents Sortants</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Certificats de statuts</li><li>• Attestations du travail</li></ul>
---

*Tableau II-6 Étude de poste du gestionnaire de département de personnel*

## **II.5 Etude des documents**

Cette étude permet d'analyser les documents traités au niveau du ministère, précisément au département des étudiants à l'intérieur ou à l'extérieur et le département du personnel, pour pouvoir établir le flux d'information.

<b>Fiche d'analyse du document N°1</b>			
<b>Titre :</b> Attestation scolaire		<b>Code :</b>	
<b>Format :</b> 21*27		<b>Couleur :</b> Blanc	
<b>Émetteur :</b> Département des étudiants à l'intérieur			
<b>N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
01	Numéro	A	15
02	Nom	A	50
03	Wilaya	A	30
05	Date de naissance	D	8
06	Nom de la mère	A	50
07	Niveau	A	20
08	Etablissement	A	30
09	Année scolaire	D	8
10	Décision de la saison	A	10
11	Date d'attestation	D	8

*Tableau II-7 Étude du document attestation scolaire*

<b>Fiche d'analyse du document N°2</b>	
<b>Titre :</b> Attestation d'école première	<b>Code :</b>
<b>Format :</b> 21*27	<b>Couleur :</b> Blanc
<b>Émetteur :</b> Département des étudiants à l'intérieur	



N°	Désignation	Type	Taille
01	Numéro	A	15
02	Nom	A	50
03	Wilaya	A	30
05	Date de naissance	D	8
06	Lieu de naissance	A	30
07	Nom de la mère	A	50
08	Mention	A	20
09	Date de remise	D	8
10	Lieu de remise	A	30

*Tableau II-8 Étude du document attestation d'école première*

<b>Fiche d'analyse du document N°3</b>			
<b>Titre :</b> Attestation de collègue		<b>Code :</b>	
<b>Format :</b> 21*27		<b>Couleur :</b> Blanc	
<b>Émetteur :</b> Département des étudiants à l'intérieur			
N°	Désignation	Type	Taille
01	Numéro	A	15
02	Nom	A	50
03	Wilaya	A	30
05	Date de naissance	D	8
06	Lieu de naissance	A	30
07	Nom de la mère	A	50
08	Mention	A	20
09	Date de remise	D	8
10	Lieu de remise	A	30

*Tableau II-9 Étude du document attestation de collègue*

<b>Fiche d'analyse du document N°4</b>			
<b>Titre :</b> Attestions du niveau		<b>Code :</b>	
<b>Format :</b> 21*27		<b>Couleur :</b> Blanc	
<b>Émetteur :</b> Département des étudiants à l'extérieur			
<b>N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
01	Numéro	A	15
02	Nom	A	50
03	Wilaya	A	30
05	Date de naissance	D	8
06	Nom de la mère	A	50
07	Niveau Scolaire	A	20
08	Etablissement	A	30
09	Année scolaire	D	8
10	Décision de la saison	A	10

*Tableau II-10 Étude du document attestation du niveau*

<b>Fiche d'analyse du document N°5</b>			
<b>Titre :</b> Autorisation		<b>Code :</b>	
<b>Format :</b> 21*27		<b>Couleur :</b> Blanc	
<b>Émetteur :</b> Département des étudiants à l'extérieur			
<b>N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
<b>01</b>	Numéro	A	15
<b>02</b>	Nom	A	50
<b>03</b>	Type	A	30
<b>05</b>	Date de livraison	D	8
<b>06</b>	Lieu de livraison	A	30
<b>07</b>	Date d'expérimentation	D	8

*Tableau II-11 Étude du document d'autorisation*

<b>Fiche d'analyse du document N°6</b>			
<b>Titre :</b> Attestation de travail		<b>Code :</b>	
<b>Format :</b> 21*27		<b>Couleur :</b> Blanc	
<b>Émetteur :</b> Département du personnel			
<b>N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
01	Numéro	A	15
02	Nom	A	50
03	Wilaya	A	30
05	Date de naissance	D	8
06	Nom de la mère	A	50
07	Grade	A	50
08	Etablissement	A	30
09	Année scolaire	D	8
10	Date d'attestation	D	8
11	Diplôme	A	50
12	Catégorie	N	2
13	Classe	N	2

*Tableau II-12 Étude du document attestation du travail*

<b>Fiche d'analyse du document N°7</b>			
<b>Titre :</b> Attestation Congé		<b>Code :</b>	
<b>Format :</b> 21*27		<b>Couleur :</b> Blanc	
<b>Émetteur :</b> Département du personnel			
<b>N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
01	Numéro	A	15
02	Nom	A	50
03	Wilaya	A	30
05	Date de naissance	D	8
06	Nom de la mère	A	50

07	Durée	N	3
08	Date de livraison	D	8

*Tableau II-13 Étude du document attestation de congé*

<b>Fiche d'analyse du document N°8</b>			
<b>Titre :</b> Décision du recrutement		<b>Code :</b>	
<b>Format :</b> 21*27		<b>Couleur :</b> Blanc	
<b>Émetteur :</b> Département du personnel			
N°	Désignation	Type	Taille
01	Numéro	A	15
02	Nom	A	50
03	Wilaya	A	30
05	Date de naissance	D	8
06	Nom de la mère	A	50
07	Rôle	A	20
08	Etablissement	A	30
09	Date de décision	D	20

*Tableau II-14 Étude du document décision du recrutement*

<b>Fiche d'analyse du document N°9</b>			
<b>Titre :</b> Lettre de motivation		<b>Code :</b>	
<b>Format :</b> 21*27		<b>Couleur :</b> Blanc	
<b>Émetteur :</b> Les départements des étudiants à l'intérieur et à l'extérieur			
N°	Désignation	Type	Taille
01	Numéro	A	15
02	Nom	A	50
03	Wilaya	A	30
05	Date de naissance	D	8

06	Nom de la mère	A	50
07	Niveau	A	20
08	Etablissement	A	30
09	Année scolaire	D	8
10	Date d'attestation	D	8

*Tableau II-15 Étude du document lettre de motivation*

<b>Fiche d'analyse du document N°10</b>			
<b>Titre :</b> Décision de promotion		<b>Code :</b>	
<b>Format :</b> 21*27		<b>Couleur :</b> Blanc	
<b>Émetteur :</b> Département du personnel			
<b>N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
01	Numéro	A	15
02	Nom	A	50
03	Wilaya	A	30
05	Date de naissance	D	8
06	Nom de la mère	A	50
07	Grade	A	20
08	Etablissement	A	30
09	Nouveau grade	A	10
10	Date de décision	D	8

*Tableau II-16 Étude du document décision de promotion*

## **II.6 Diagramme de flux d'information**

Le diagramme ci-dessous présente les différents flux d'informations échangés entre les différents acteurs du système

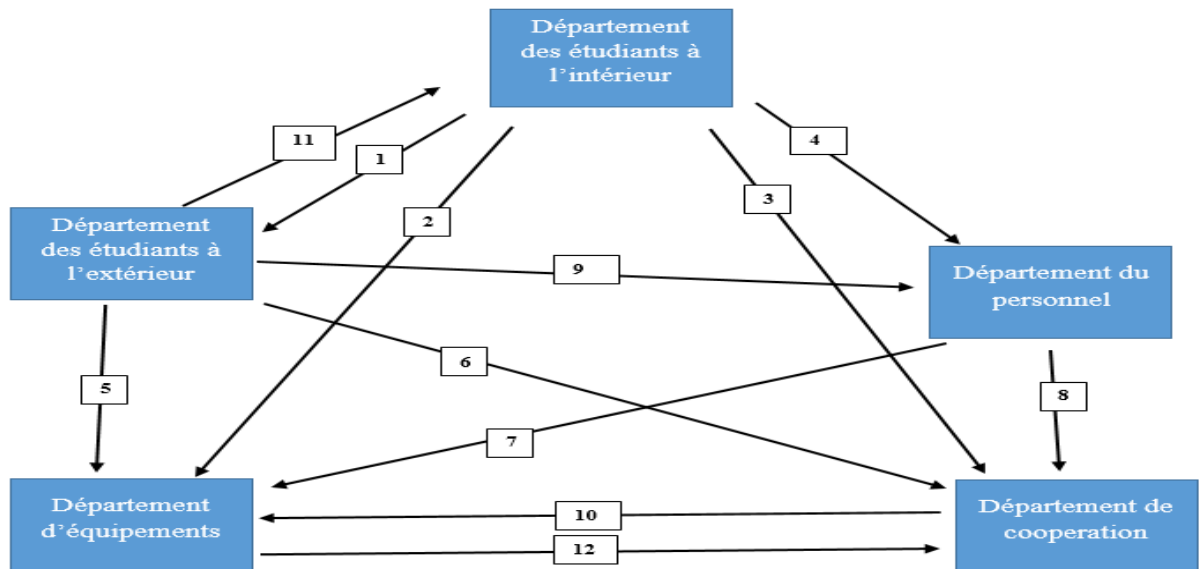


Figure II-3 Diagramme de flux d'information

Flux	Désignation
1, 2, 3 et 4	Les différentes statistiques concernant les étudiants et les employés des établissements de l'intérieur
5 et 6	Les différentes statistiques concernant les étudiants et les employés des établissements de l'extérieur
7 et 8	Les différentes statistiques concernant les employés à l'intérieur et à l'extérieur
9	Les différentes informations concernant les employés à l'extérieur
10	Les différentes statistiques concernant l'évaluation des équipements
11	Les différentes statistiques concernant les étudiants des établissements de l'extérieur
12	Les différentes mises à jour des équipements et finances obtenues grâce à des aides humanitaires

## II.7 Evaluation du système existant

### II.7.1 Etat actuel

Le but de cette étape est d'évaluer la situation actuelle en recensant toutes les anomalies, pour pouvoir les remédier et apporter les améliorations nécessaires.

## **II.7.2 Critiques**

Après plusieurs visites à la direction centrale, faisant l'objet de plusieurs interviews et discussions avec les responsables et chargés des différents départements, on a pu recenser un certain nombre de problèmes dans la gestion actuelle, citons les plus importants :

- Il n'y a pas une base de données réelle pour gérer les volumes énormes d'informations manipulées et traitées par l'administration comme la gestion des employés ou la gestion des étudiants ; Seul l'outil Microsoft Excel est utilisé pour stocker les différentes données.
- Le traitement d'un certain nombre de tâches se fait manuellement, ce qui génère une grande perte de temps et un manque d'efficacité de l'administration.
- L'insuffisance flagrante de personnel spécialisé en informatique.

## **II.7.3 Solution proposée**

La solution adoptée pour remédier aux différents problèmes recensés se synthétise dans la mise en place d'une base de données permettant une meilleure gestion des étudiants et des employés couvrant toutes les wilayas abritant les camps des réfugiés Sahraouis comportant des établissements. Ainsi chaque département parmi les trois départements (département des étudiants à l'intérieur, département des étudiants à l'extérieur, département du personnel) aura sa base de données indépendante.

Le développement d'une application de gestion des étudiants et une autre pour les employés, a pour objectif principal la réponse aux besoins suivants :

- Gagner en temps d'exécution des traitements réalisés.
- Satisfaire au maximum les demandes de l'extérieur du département.
- Réduire les tâches manuelles.
- Conserver l'historique des informations des différentes inscriptions des étudiants et des employés.

## **II.8 Conclusion**

L'étude de l'existant a été menée dans le but de prendre connaissance du système existant : postes de travail, documents, flux d'informations, tâches réalisées... et parvenir à se décider sur le choix d'une méthode permettant l'informatisation des traitements et les données essentielles et la prise en charge des différentes règles de gestion appliquées par l'organisme du ministère

## Chapitre III. Conception

### III.1 Introduction

Après avoir terminé l'étude de l'existant, nous allons passer à l'étude conceptuelle qui consiste à concevoir un nouveau système d'information qui répond aux exigences et besoins exprimés.

### III.2 La méthode d'analyse et de conception adoptée

Parmi les méthodes et langages d'analyse et de conception existante dans la littérature, on a adopté l'UML pour modéliser notre nouvelle solution proposée.

UML « Unified Modeling Language » en français « Langage de modélisation unifié » étant une méthode de modélisation orientée objet développée en réponse à l'appel à propositions lancé par l'OMG (*Object Management Group*) dans le but de définir la notation standard pour la modélisation des applications construites à l'aide d'objets.

UML est un standard utilisé pour décrire visuellement un programme par un ensemble des schémas, appelés « diagrammes » qui donnent chacun une vision différente du projet à développer. UML aide à organiser, planifier et visualiser un système. Les caractéristiques principales qui ont motivé son choix sont :

Méthode d'études et de réalisations en informatique pour les systèmes d'entreprise

- ✓ Représentation visuelle

Un diagramme UML est une représentation visuelle des relations entre les classes et les entités dans un programme informatique.

- ✓ Lisibilité et réutilisabilité

Un diagramme UML est avantageux car il est très lisible. Le diagramme est destiné à être compris par tout type de programmeur et aide à expliquer les relations dans un programme de manière simple. De plus, un programmeur est en mesure de voir le code redondant et de réutiliser des parties de code déjà existantes au lieu de réécrire ces fonctions.

- ✓ Outil de planification

UML aide à planifier un programme avant que la programmation ait lieu [8].

### III.3 Analyse conceptuelle

Dans le but de développer une analyse conceptuelle du système, on va s'appuyer sur un certain nombre d'outils et diagrammes :

#### III.3.1 Dictionnaire des données (Data Dictionary)

Est une collection des données des objets ou des éléments qui vont être recensées et rassemblées dans un tableau, nécessaire pour établir le modèle de données.



Pour chaque donnée dans le dictionnaire, on va spécifier :

- **Abréviation** : contenant une abréviation du nom de l'attribut.
- **Signification** : contenant la signification précise de l'attribut.
- **Type de donnée** : contenant le type d'attribut.
  - A : Alphabétique
  - N : Numérique
  - AN : Alphanumérique
  - D : Date
  - B : Booléen
- **Longueur** : contenant la taille de l'attribut.
- **Observation** : contenant une observation concernant le format de l'attribut s'il existe.

Voici le dictionnaire de données épuré après la vérification des différentes règles suivantes :

- **Les redondances** : on a éliminé la répétition des données.
- **Les synonymes** : on a supprimé les données ayant le même sens.
- **Les polysémies** : chaque nom de donnée à une seule utilisation.
- **Les données calculées** : on a évité les données qui peuvent être calculées.
- **Les données concaténées** : on a évité les données qui peuvent être obtenues en appliquant la concaténation.

Puisque notre projet a un double vocation, gestion des employés du ministère d'éducation et enseignement sahraoui et la gestion des étudiants dans les camps des réfugiés sahraouis, on va présenter deux dictionnaires de données :

### III.3.1.1 Dictionnaire des données de gestion des employés

<b>Abréviation</b>	<b>Signification</b>	<b>Type de donne</b>	<b>Longueur</b>	<b>Observation</b>
wilaya_code	Code de wilaya	N	3	
wilaya_name	Nom de wilaya	A	30	
daira_code	Code de daïra	N	3	
daira_name	Nom du daïra	A	30	
dep_name	Nom du département	A	30	
dep_res	Responsable de département	A	70	
dep_phone	Numéro téléphone de département	N	15	
dep_email	Email de département	A	40	

estab_name	Nom d'établissement	A	50	
type_name	Nom de type d'établissement	A	30	
n_grade	Grade d'employé	A	30	
grade_premium	Prime de grade	N	5	
n_diplom	Diplôme de recrutement d'employé	A	30	
diplom_premium	Prime du diplôme de recrutement d'employé	N	5	
ladder_name	Nom de la grille de bourse	A	30	
category	Catégorie d'employé	N	1	
classe	Classe d'employé	N	2	
category_class_basic_grant	Bourse de base	N	5	
seniority_classamount_amount	Montant ajouté pour chaque année d'ancienneté pour cette classe d'employés	N	2	
performance_bonus	Bonus ajouté pour la performance pour cette classe d'employés	N	5	
snumber	Code d'employé	N	8	
emp_name	Nom complet d'employé	A	70	
mname	Nom complet de la mère d'employé	A	70	
dbirth	Date de naissance d'employé	D		MM/DD/YYYY
pbirth	Lieu de naissance d'employé	A	50	
neighborhood	Le quartier d'employé	N	1	
emp_gender	Genre d'employé	A	7	
year_employment	Date de recrutement	D		MM/DD/YYYY
years_off	Nombre d'années d'arrêt de travail	N	2	

we_owe_him	Montant non payé en cours des bourses précédents	N	6	
emp_phone	Numéro de téléphone d'employé	N	15	
emp_email	Email d'employé	A	30	
rsnumber	Numéro de travail de cette année pour un employé	N	11	
academic_year	Année académique	A	9	yyyy/yyyy
employee_power	Cas actuel du fonctionnement d'employé	A	15	
hol_type	Type de congé	A	50	
from_day	Date début du congé	D		MM/DD/YYYY
to_day	Date de fin de congé	D		MM/DD/YYYY
school_term	Quart d'année de bourse	AN	20	
day_of_grant	Date de bourse	D		MM/DD/YYYY
required_hours	Nombre des heures demandées durant le quart	N	5	
completed_hours	Nombre des heures réalisées durant le quart	N	5	
final_grant	Bourse finale	N	6	

*Tableau III-1 Dictionnaire des données de gestion des employés*

### **III.3.1.2 Dictionnaire de données de la gestion des étudiants**

<b>Abréviation</b>	<b>Signification</b>	<b>Type de donnée</b>	<b>Longueur</b>	<b>Observation</b>
wilaya_code	Code de wilaya	N	3	
wilaya_name	Nom de wilaya	A	30	
daira_code	Code de daïra	N	3	
daira_name	Nom du daïra	A	30	
estab_name	Nom d'établissement	A	50	

phase_name	Nom de phase scolaire	A	30	
snumber	Code d'étudiant	N	8	
stu_name	Nom complet d'étudiant	A	70	
mname	Nom complet de la mère d'étudiant	A	70	
dbirth	Date de naissance d'étudiant	D		MM/DD/ YYYY
pbirth	Lieu de naissance d'étudiant	A	50	
gender	Genre d'étudiant	A	5	
neighborhood	Quartier d'étudiant	N	1	
f_phone	Numéro de téléphone de la famille	N	15	
rsnumber	Numéro d'inscription d'étudiant	N	10	
academic_year	Année académique	A	9	yyyy/yyyy
stu_power	Etat actuel de l'étudiant	B	15	Actif / Passif
everage1	Moyenne d'étudiant du premier trimestre	N	5	
everage2	Moyenne d'étudiant du deuxième trimestre	N	5	
everage3	Moyenne d'étudiant du troisième trimestre	N	5	
mention	Mention	A	30	
decision	Décision	A	10	
level_name	Niveau scolaire	A	20	

*Tableau III-2 Dictionnaire des données de gestion des étudiants*

UML nous fournit une panoplie de diagrammes pour représenter le système à développer : son fonctionnement, sa mise en route, les actions susceptibles d'être effectuées par le logiciel, etc.

La construction des deux dictionnaires des données nous a permis d'établir les deux diagrammes de classes d'UML.

### III.3.2 Diagramme de Classe

Le diagramme de classes exprime la structure statique du système en termes de classes et de relations entre ces classes. L'intérêt du diagramme de classe est de modéliser les entités du système d'information.

Le diagramme de classes comporte 6 concepts :

- Classe
- Attribut
- Identifiant
- Relation
- Opération
- Généralisation / Spécialisation [8].
- 

#### Diagramme de classe de gestion d'employés

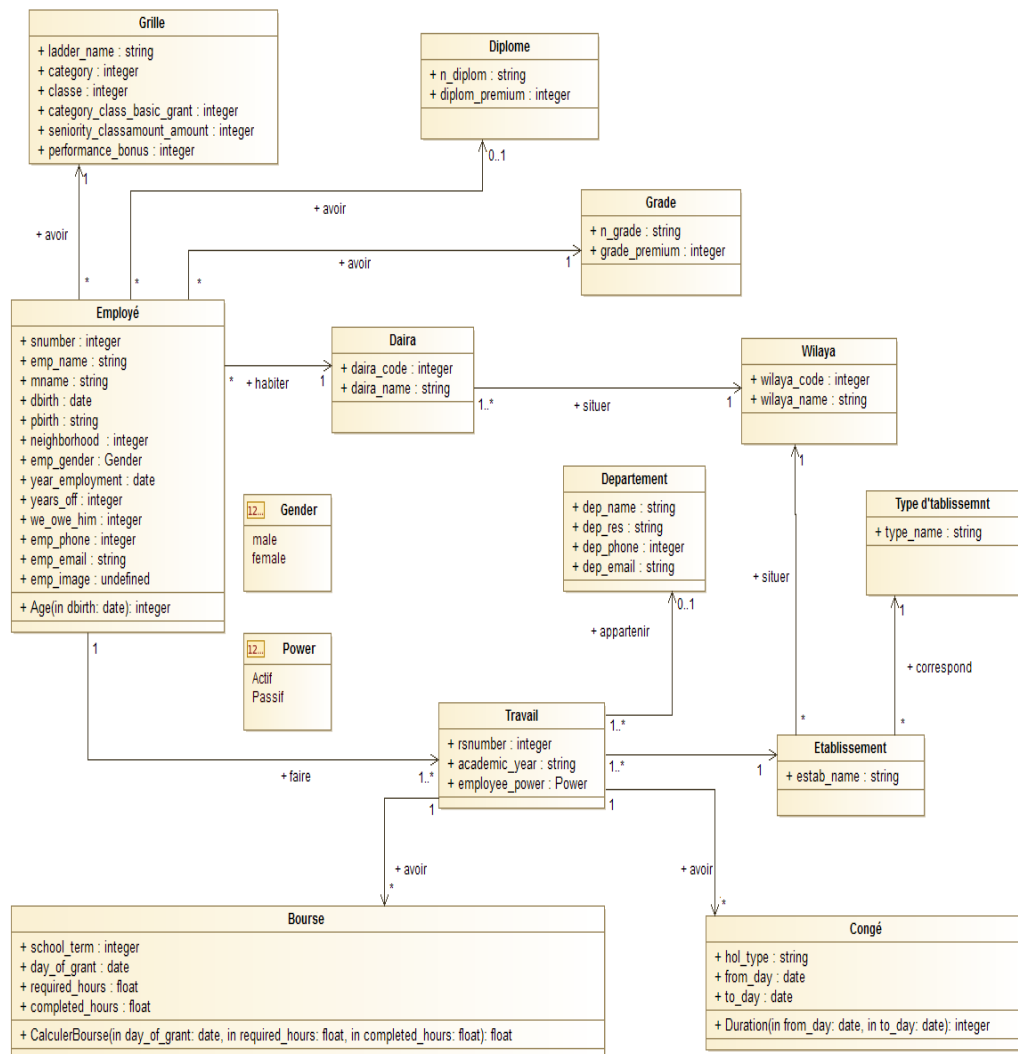


Figure III-1 Diagramme de classes de la gestion des employés

**Diagramme de classe de la gestion d'étudiants**

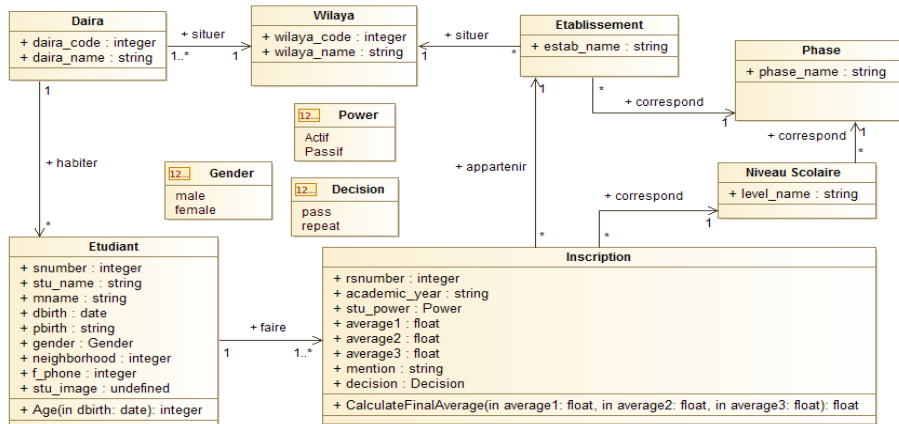


Figure III-2 Diagramme de classes de la gestion des étudiants

**III.3.3 Diagramme de cas d'utilisation**

Un diagramme de cas d'utilisation est un diagramme dynamique de comportement en UML. Les diagrammes de cas d'utilisation modélisent les fonctionnalités d'un système à l'aide d'acteurs et de cas d'utilisation. Les cas d'utilisation sont un ensemble d'actions, de services et de fonctions que le système doit exécuter [8].

**Diagramme de cas d'employé**

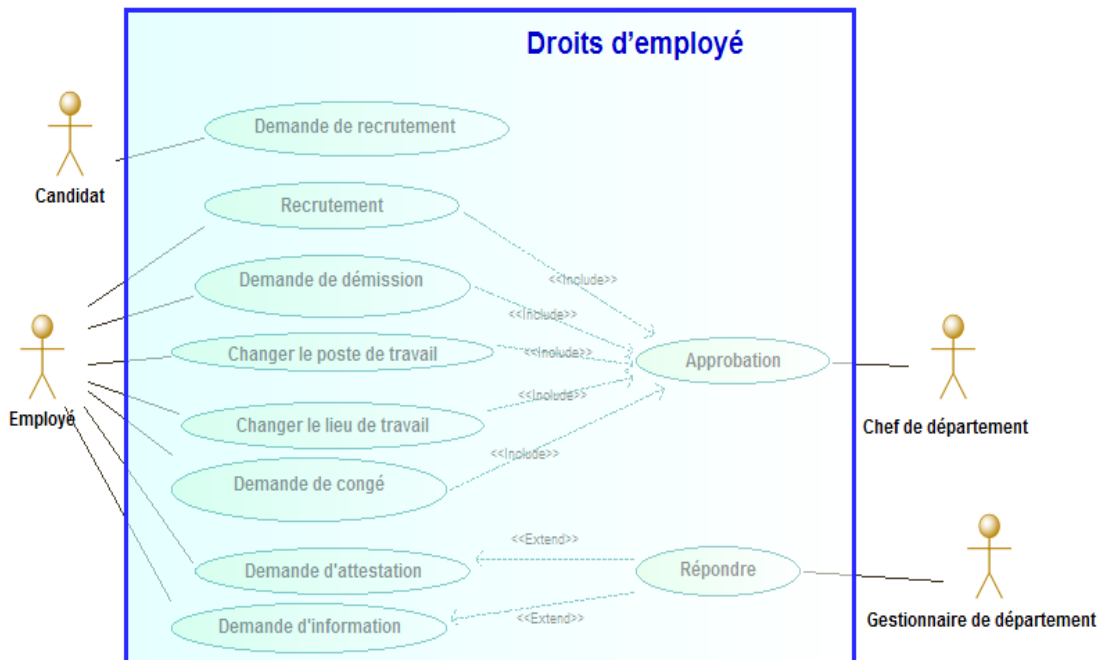


Figure III-3 Diagramme de cas d'utilisation des droits d'employé

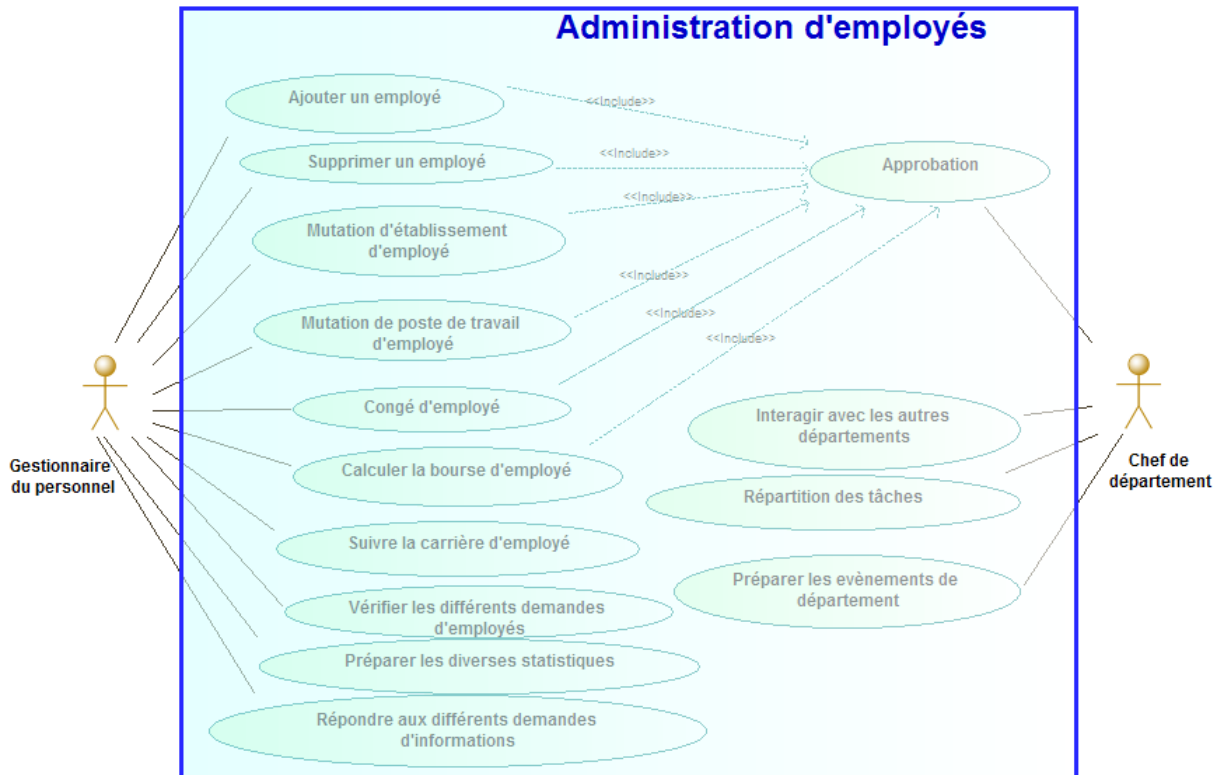


Figure III-4 Diagramme de cas d'utilisation d'administration des employés

**III.3.3.2 Diagramme de cas d'utilisation d'étudiant**

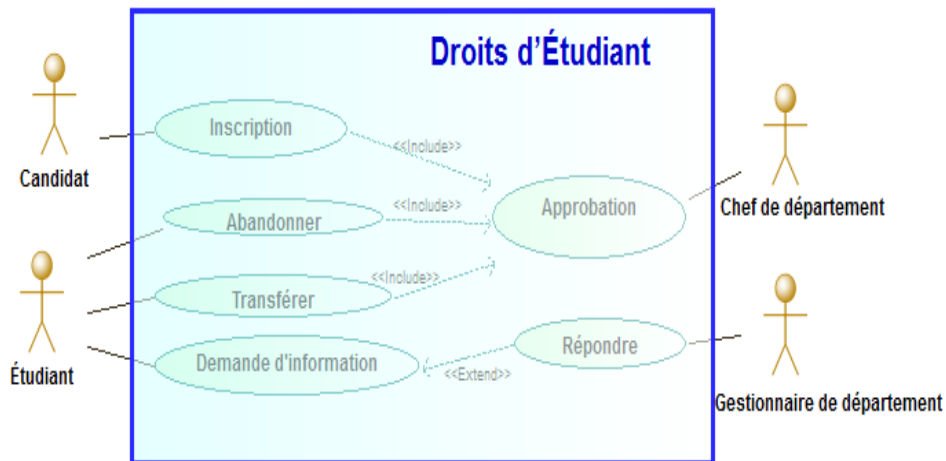


Figure III-5 Diagramme de cas d'utilisation des droits d'étudiant

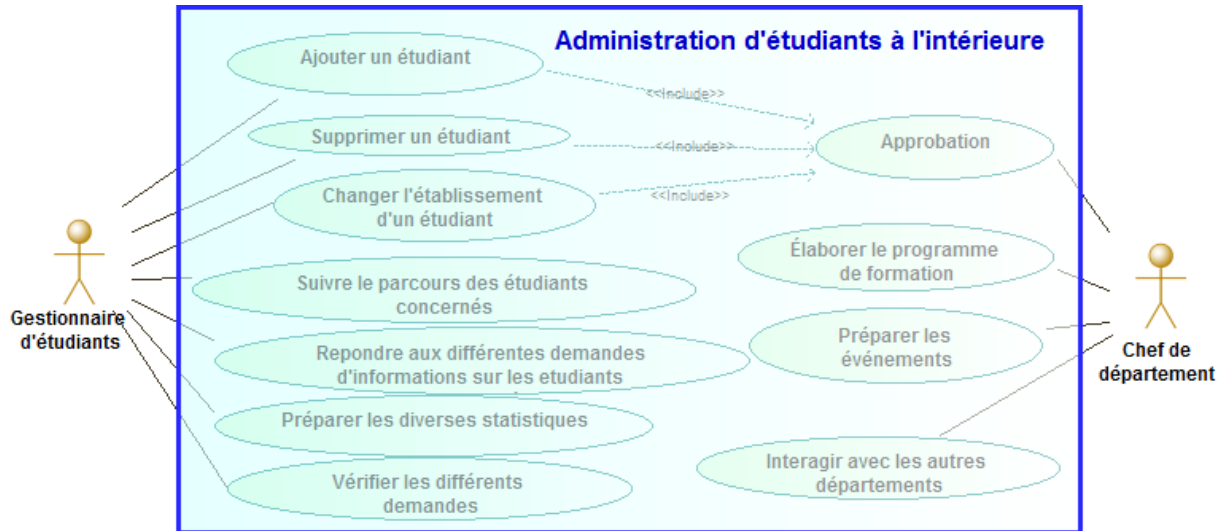


Figure III-6 Diagramme de cas d'utilisation d'administration des étudiants

### III.3.4 Diagrammes d'activités

Le diagramme d'activité est un autre diagramme important en UML pour décrire les aspects dynamiques du système.

Le diagramme d'activité est essentiellement un organigramme pour représenter le flux d'une activité à une autre. L'activité peut être décrite comme une opération du système.

Un diagramme d'activité aura : un début (un état initial), une fin (un état final), Evènement, Activité, Association... [8].



**Diagramme d'activités de gestion d'employés**

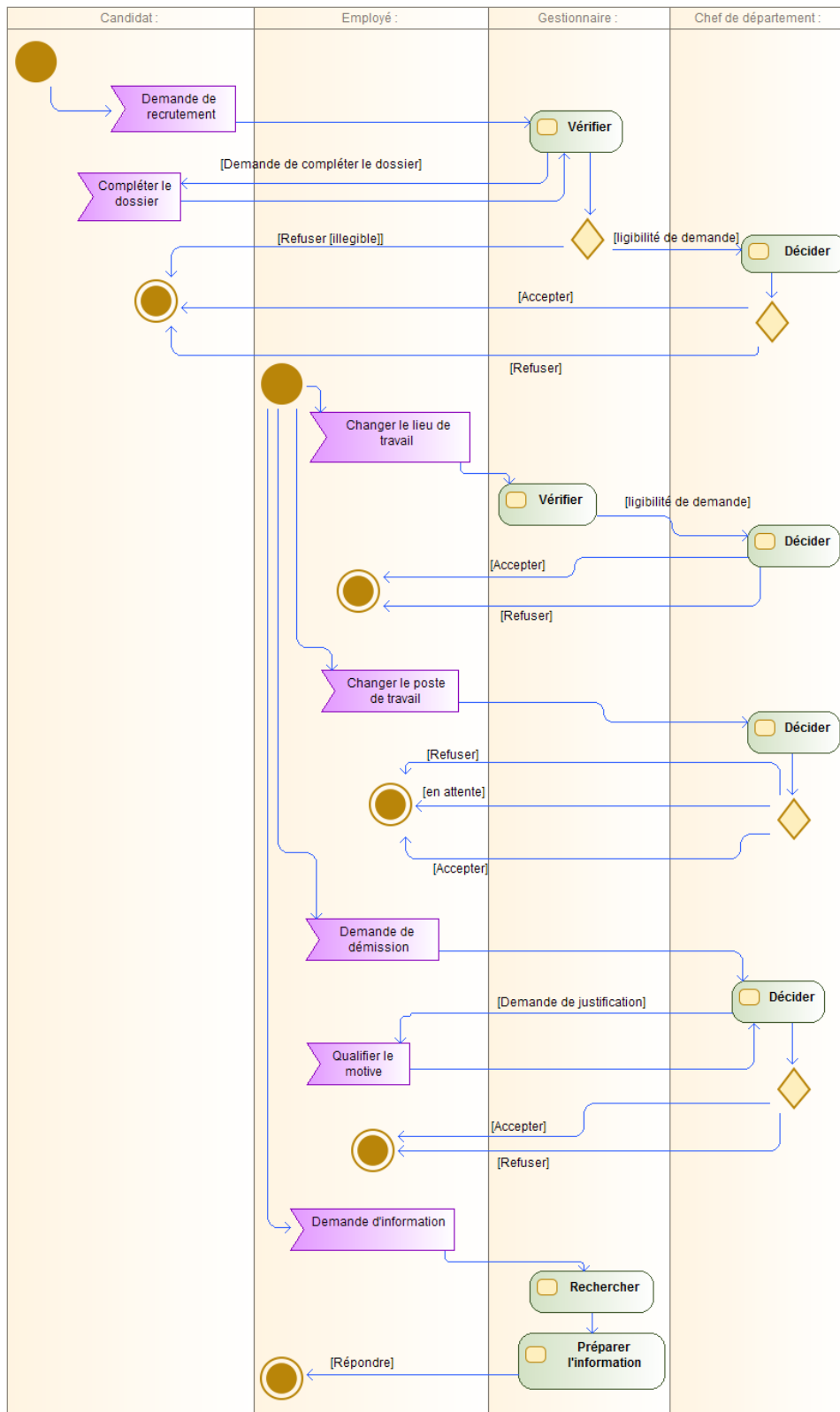


Figure III-7 Diagramme d'activités de la gestion des employés

**Diagramme d'activités de gestion d'étudiants**

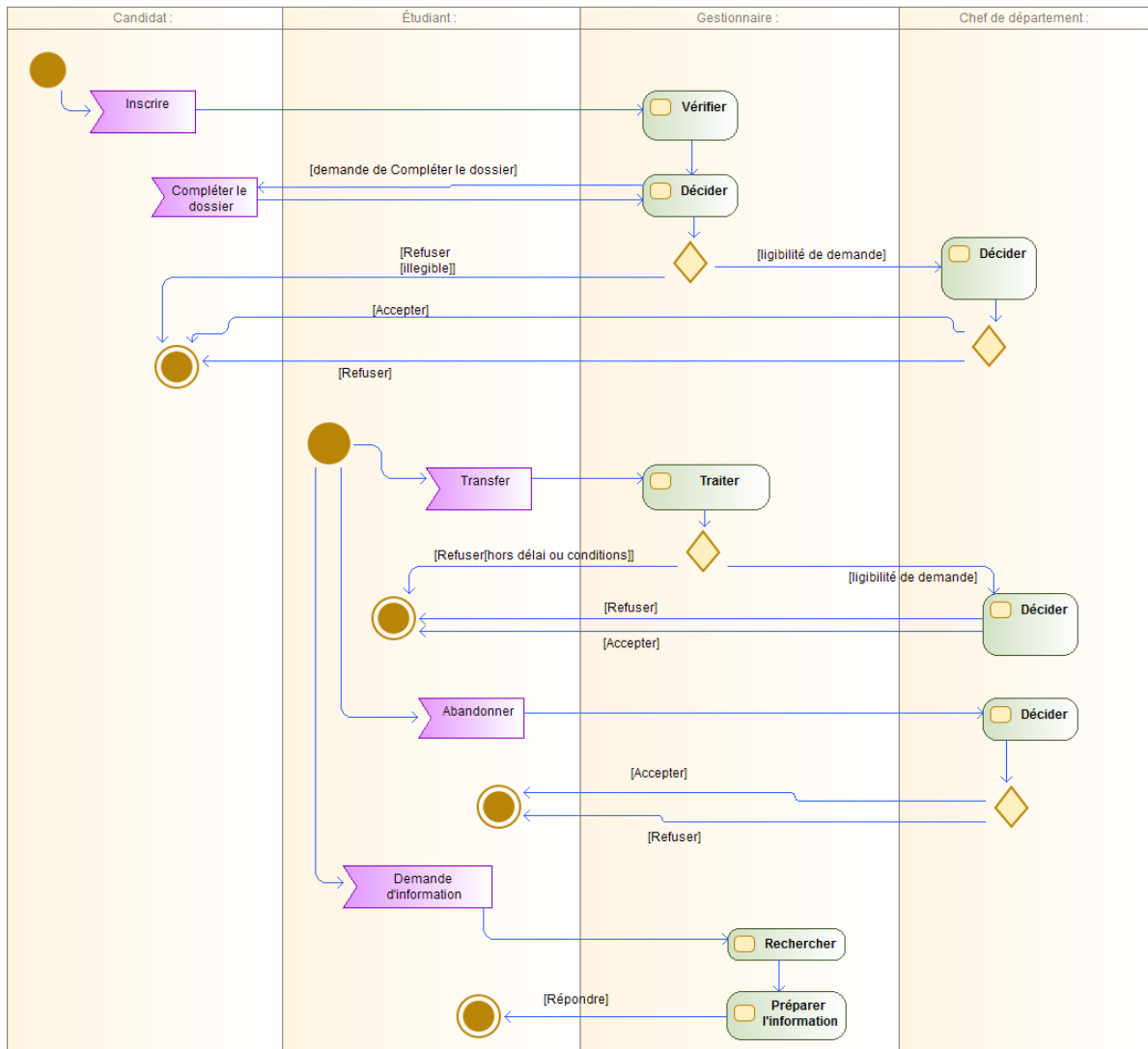


Figure III-8 Diagramme d'activités de la gestion des étudiants

**III.3.5 Diagramme du Modèle EER (Extended Entity Relationship)**

Après avoir réalisé les différents diagrammes UML précédents, nous allons présenter un autre modèle qui permet de bien comprendre la modélisation de notre système, il s'agit de diagramme EER.

Un diagramme EER fournit un aperçu rapide et une bonne compréhension d'une base de données. Plutôt que de lire les instructions de définition de table, un coup d'œil rapide à un diagramme EER indique la relation entre les différentes tables.

Vous pouvez également voir :

- Comment les tables sont liées ?
- Quelles sont les clés étrangères ?
- La nature de la relation [9].

**Diagramme EERM de gestion d'employés**

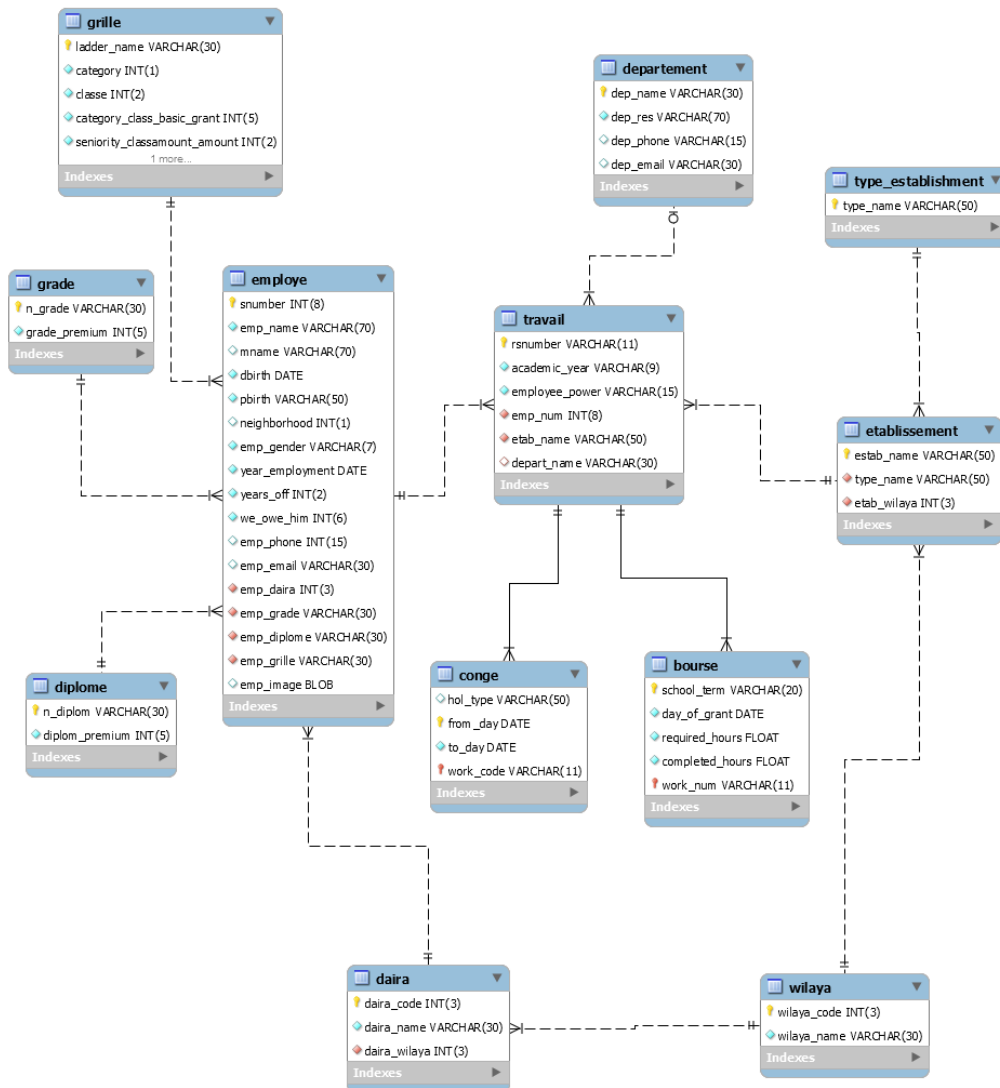
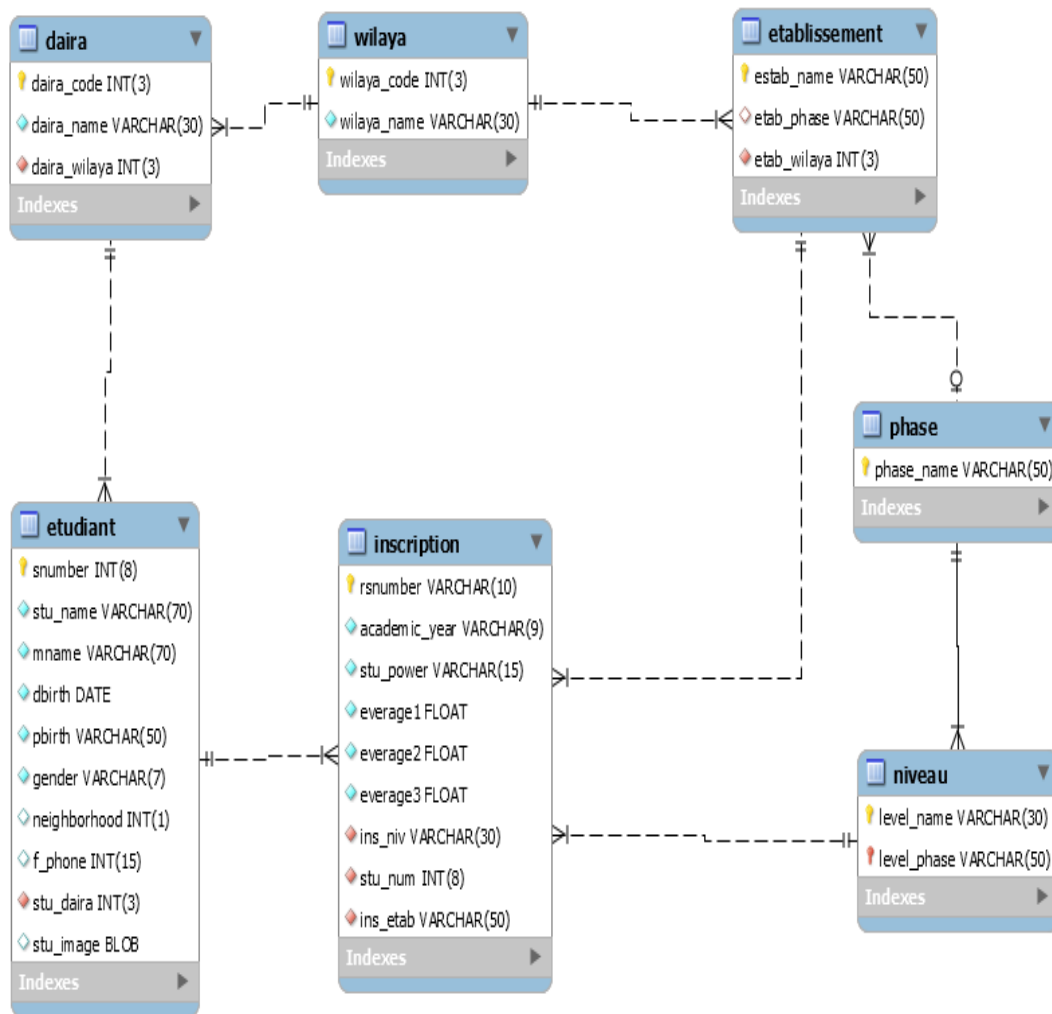


Figure III-9 Diagramme EERM de la base des données de la gestion des employés

**Diagramme EERM de gestion d'étudiants**



*Figure III-10 Diagramme EERM de la base des données de la gestion des étudiants*

### III.4 Conclusion

Dans ce chapitre faisant l'objet d'une étude conceptuelle, nous avons et présenté le futur système 'Gestion des ressources humaines du ministère d'éducation et enseignement Sahraoui'. Après la construction du dictionnaire de données recensant toutes les données utilisées par notre système, on a présenté un ensemble de diagrammes UML, choisie comme méthode de conception.

## Chapitre IV. Réalisation

### IV.1 Introduction

Dans ce chapitre, on va procéder à réaliser et mettre en œuvre notre système qu'on a proposé. Cette section consiste à effectuer une étude pratique du notre projet de fin d'études : Après une présentation des outils de développement utilisés, nous définirons les étapes de réalisation et la mise en œuvre de notre système de gestion des ressource humaines, dans laquelle on va présenter toutes les fonctionnalités de notre solution intégrée développée par Odoo.

### IV.2 Présentation des outils utilisés

#### IV.2.1 PostgreSQL

PostgreSQL (prononcé "post-gress-SQL") est un système de gestion de base de données relationnelle open source (SGBD ) développé par une équipe mondiale de volontaires. PostgreSQL n'est pas contrôlé par une société ou une autre entité privée et le code source est disponible gratuitement.

Il supporte une grande partie du standard SQL tout en offrant de nombreuses fonctionnalités modernes :

- Requêtes complexes.
- Clés étrangères.
- Déclencheurs (triggers).
- Vues.
- Intégrité des transactions [10].



*Figure IV-1 logo de PostgreSQL*

#### IV.2.2 Python

Python est un langage de programmation de haut niveau conçu pour être facile à lire et à mettre en œuvre. Il **est open source** , ce qui signifie qu'il est gratuit, même pour des applications commerciales. Python peut fonctionner sur les systèmes Mac, Windows et Unix et a également été porté sur des machines virtuelles Java et .NET [11].



*Figure IV-2 Logo de Python*

### IV.2.3 XML

Le XML, acronyme d'**eXtensible Markup Language** (qui signifie : langage de balisage extensible), est un langage informatique qui sert à enregistrer des données textuelles. Ce langage grosso-modo est similaire à l'**HTML** de par son système de balisage, permet de faciliter l'échange d'information sur l'internet. Les avantages du XML sont multiples :

- Lisibilité
- Disponibilité :
- Interopérabilité : il n'y a pas de problème particulier pour lire ce langage.
- Extensibilité : De nouvelles balises peuvent être ajoutée à souhait.
- Tous les navigateurs internet récents intègrent un parseur XML [12].



Figure IV-3 Logo de XML

### IV.2.4 Sublime Text

Sublime Text, un éditeur de code Open Source complet et léger avec une interface totalement personnalisable.

Sublime Text est un éditeur de texte multi-plateforme exclusif conçu pour les personnes qui passent beaucoup de temps à remuer leur code. Sublime Text, éditeur de programmeur, est une troisième option du casse-tête "Vi ou Emacs". Au-delà des bases de la coloration syntaxique et du pliage de code, Sublime propose une myriade de fonctionnalités innovantes et uniques [13].



Figure IV-4 Logo de Sublime Text

### IV.2.5 Modelio

Modelio est un **outil largement extensible**. Vous pouvez définir votre propre langage de modélisation et de notation, et créer des fonctionnalités [14].



Figure IV-5 Icône du modelio

### IV.2.6 MySQL Workbench

MySQL Workbench est un outil visuel unifié destiné aux architectes de bases de données, aux développeurs et aux administrateurs de base de données. MySQL Workbench fournit la modélisation de données, le développement SQL et des outils d'administration complets pour la configuration du serveur, l'administration des utilisateurs, la sauvegarde, etc. [9].



Figure IV-6 Icône de MySQL Workbench

## IV.3 Création du notre modules au Odoo

- Création d'un dossier dans le répertoire

**C:\Program Files\Odoo 8.0-20170901\server\openerp\addons**, porte le nom de notre module (Obligatoire). Dans ce dossier :

- Création d'un fichier de description du module : **\_\_openerp\_\_.py** (Obligatoire)

- Création d'un fichier d'importation des classes du module : `__init__.py` (Obligatoire)
- Création d'un dossier nommé static pour avoir une icône et titre pour le module (Obligatoire)
- Création des fichiers Python contenant les modèles (Classes + Méthodes) (Obligatoire) dans un dossier nommé models.
- Création des fichiers .XML pour définir les menus, les vues et les actions (Obligatoire) dans un dossier nommé views.

### IV.4 Présentation du module

Notre système est conçu pour la gestion des ressources humaines au ministère d'éducation et enseignement sahraoui avec ces deux volets gestion d'employés et gestion d'étudiants, qui ont fait l'objet de deux modules : un pour le gestionnaire des employés et un autre pour le gestionnaire des étudiants qui sont les seuls ayant les droits d'accès.

#### IV.4.1 Page d'authentification

Chacun de nos gestionnaires doit avoir un compte pour -y- accéder, avec des droits d'accès spécifiés par l'administrateur :

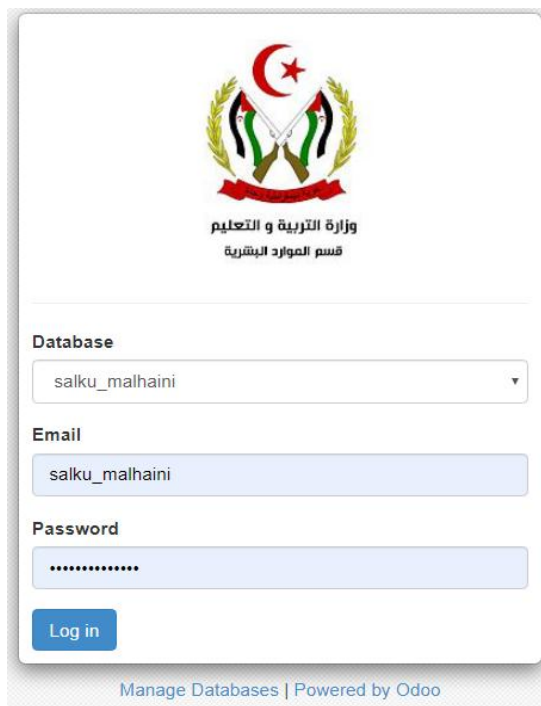


Figure IV-7 Page d'authentification SEM  
HRD

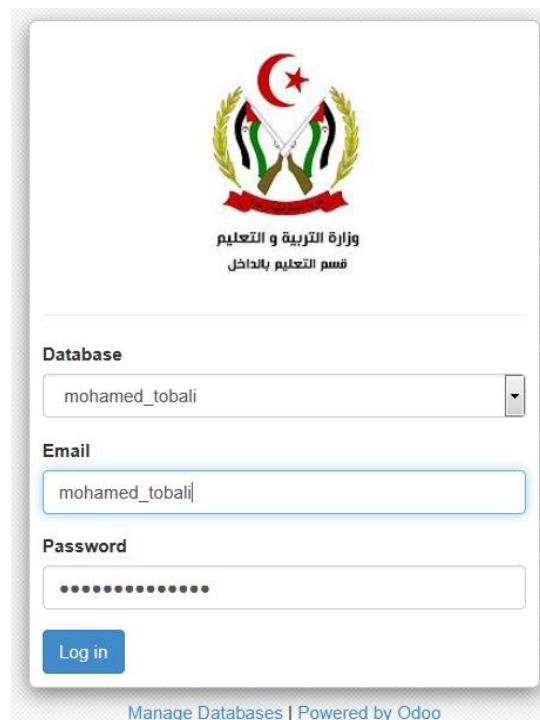


Figure IV-8 Page d'authentification SEM  
ISD

## IV.4.2 Vue de description des deux modules

### IV.4.2.1 Module SEM HRM

**SEM HRM**  
By Salama Mohamed fadel Sidna  
Upgrade Uninstall

Information Technical Data Installed Features

Category Summary HR

Technical Name aasalama\_employees  
License Affero GPL-3  
Latest Version 8.0.1.0

**Sahrawi Ministry of Education and Teaching**  
Department of Human Resources

وزارة التربية و التعليم  
قسم الموارد البشرية

Is an application that allows the management of the employees within the sahrawi education and teaching ministry.

It saves the worker's information and the date of his / her annual registration. It also monitors all the statistics related to the department in addition to managing all matters related to the financial grant and holidays

Figure IV-9 Vue descriptive du module SEM HRM

### IV.4.2.2 Module SEM ISD

**SEM ISD**  
By Salama Mohamed fadel Sidna  
Upgrade Uninstall

Information Technical Data Installed Features

Category Summary HR

Technical Name aasalama\_students  
License Affero GPL-3  
Latest Version 8.0.1.0

**Sahrawi Ministry of Education and Teaching**  
Departement of Interior Students

وزارة التربية و التعليم  
قسم التعليم بالداخل

Is an application that allows the management of students within Sahrawi refugee camps.

It saves the student information and the date of his annual registration ,It also monitors all statistics related to the department

Figure IV-10 Vue descriptive du module SEM ISD

## IV.4.3 Menus

Les figures suivantes présentent les deux menus avec leurs sous menus :



## Menu SEM HRM



Figure IV-11 Menu SEM HRD

## Menu SEM ISD



Figure IV-12 Menu SEM ISD

Pour la création des différentes classes :

- La saisie des champs en bleu est obligatoire.
- La saisie des champs en blanc n'est pas obligatoire, le gestionnaire peut y revenir pour les saisir à n'importe quel moment.
- Les champs non saisis sont des champs calculés ou bien liés avec d'autres champs (comme le champ âge qui est lié avec le champ date de naissance)

### IV.4.4 Création des classes

#### IV.4.4.1 Création d'un établissement

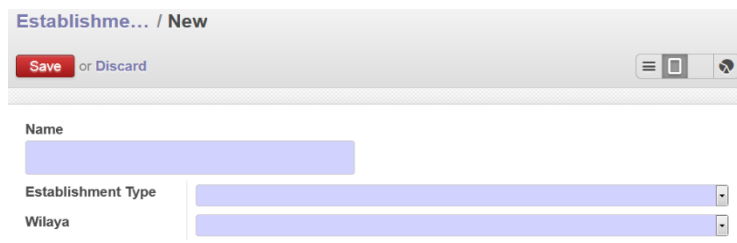


Figure IV-13 Création d'un nouvel établissement

Pour la création d'un nouvel établissement, on doit obligatoirement saisir son nom, comme on doit obligatoirement sélectionner ses phases et sa wilaya qui doivent être créés précédemment. Le nom d'établissement doit être unique, en cas de tentative de répétition, une alerte d'interdiction de la création est générée.

### IV.4.4.2 Création d'un nouvel type d'établissement

Establishme... / New

Save or Discard

Establishment Type

Number of Establishments | 0

Establishments

Name	Wilaya
<a href="#">Add an item</a>	

Figure IV-14 Création d'un nouvel type d'établissement

Le nom de la phase doit être unique, en cas de tentative de répétition, une alerte d'interdiction de la création est générée.

### IV.4.4.3 Création d'une wilaya

Debug View#201 Wilayas / New

Save or Discard

Willaya

Code

Number of Dairas | 0

Number of Establishments | 0

Dairas Establishments

Code	Daira
<a href="#">Add an item</a>	

Figure IV-15 Création d'une nouvelle wilaya

Pour la création d'une nouvelle wilaya, il y a que deux champs à saisir obligatoirement tous le nom et le code de wilaya. Le nom et le code de wilaya doivent être uniques, en cas de tentative de répétition, une alerte d'interdiction de la création est générée.

### IV.4.4.4 Création d'une daira

Debug View#205 Dairas / New

Save or Discard

Daira

Code Wilaya

Figure IV-16 Création d'une nouvelle daira

La création de daïra doit être précédemment créée dans le cas de création d'un nouvel employé ou étudiant. Il y a que trois champs qui doivent obligatoirement saisis : le nom de daïra, son code et le code de wilaya créée précédemment. Le nom et le code de daïra doivent être uniques, en cas de tentative de répétition, une alerte d'interdiction de la création est générée.

Les classes précédentes font partie des deux modules (SEM HRM et SEM ISD).

Dans ce qui suit, les classes concernées pour chaque module vont être décrites.

Commençons par le module des employés **SEM HRM** :

### IV.4.4.5 Création d'un employé

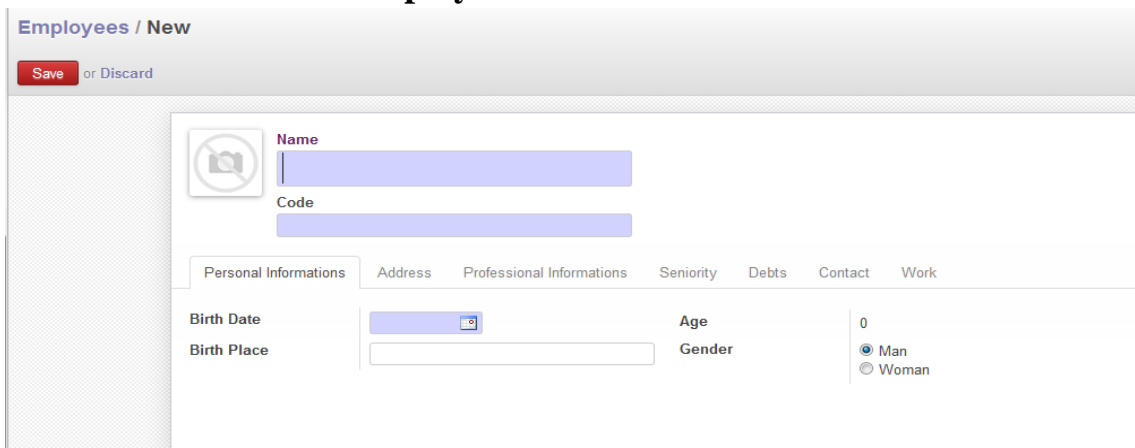


Figure IV-17 Création d'un nouvel employé

Pour la création d'un nouvel employé, on doit saisir obligatoirement toutes les informations en relation : nom complet, code d'employé, date de naissance (l'âge est généré), l'année de recrutement (l'ancienneté est générée), comme on doit obligatoirement sélectionner le grade, le diplôme de travail et la grille de bourse correspondante qui sont créés précédemment.

Le numéro de série d'employé doit être unique, en cas de tentative de répétition, une alerte d'interdiction de la création est générée.

### IV.4.4.6 Création d'une grille de bourse

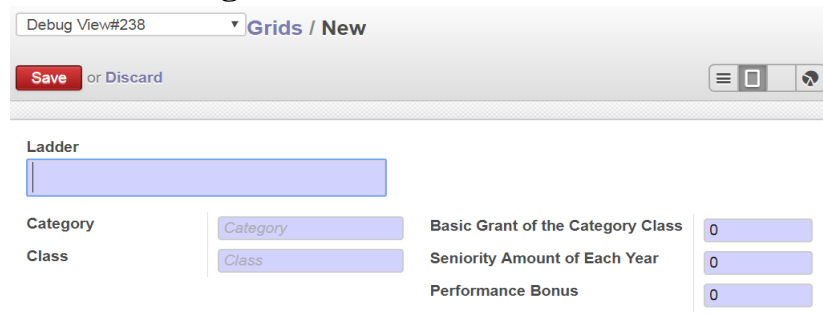
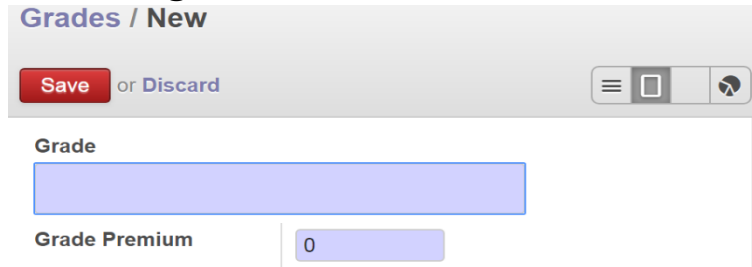


Figure IV-18 Création d'une nouvelle grille de bourse

Pour la création d'une nouvelle grille de bourse, la saisie de six champs est obligatoire : le nom de grille, sa catégorie, sa classe, sa bourse de base, le montant d'ancienneté et le bonus de performance.

Le nom de grille de bourse doit être unique, en cas de tentative de répétition, une alerte d'interdiction de la création est émise.

#### **IV.4.4.7 Création d'un grade**

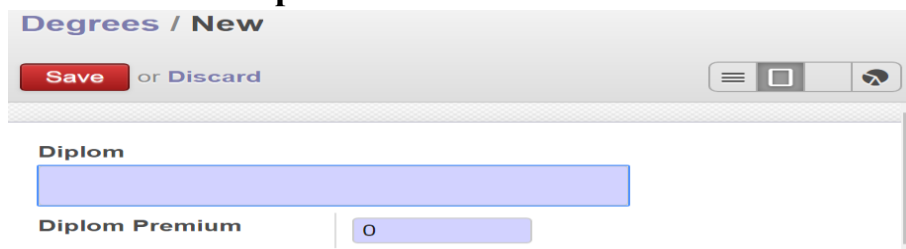


*Figure IV-19 Création d'un nouveau grade*

Pour la création d'un nouveau grade, deux champs doivent être saisis, le nom de grade et sa prime.

Le nom de grade doit être unique, en cas de tentative de répétition, une alerte d'interdiction de la création est générée.

#### **IV.4.4.8 Création d'un diplôme de travail**

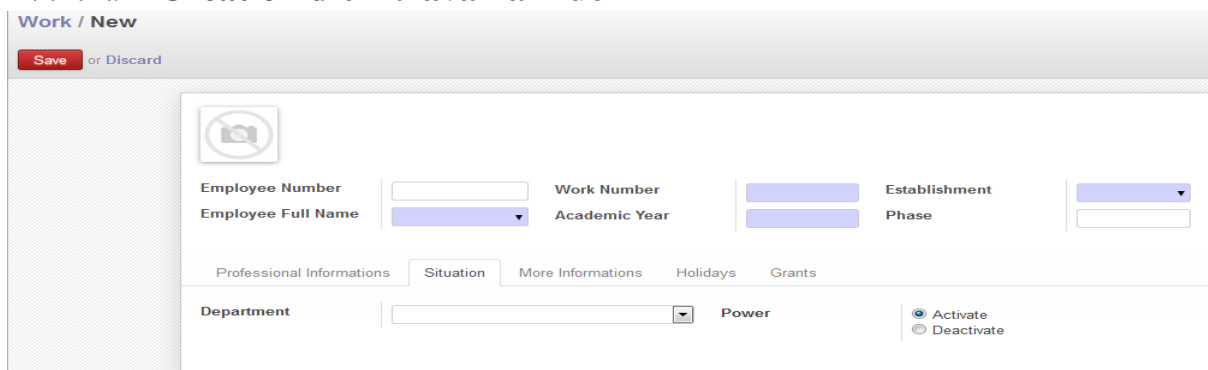


*Figure IV-20 Création d'un nouveau diplôme*

Pour la création d'un nouveau diplôme de travail, deux champs doivent être saisis, le nom de diplôme et sa prime.

Le nom de diplôme doit être unique, en cas de tentative de répétition, une alerte d'interdiction de la création est émise.

#### **IV.4.4.9 Création d'un travail annuel**



*Figure IV-21 Création d'un nouveau travail annuel*

Pour la création d'un nouveau travail annuel, on doit obligatoirement saisir le nom d'employé, le numéro de travail de cette année, l'année académique, sélectionner l'établissement de travail et le statut actuel de cet employé qu'est par default Active.

Le numéro de travail pour cette année doit être unique, en cas de tentative de répétition, une alerte d'interdiction de la création est émise.

La composition des deux champs (le code d'employé et l'année académique) doit être aussi unique pour s'assurer qu'un employé n'ait pas le droit de plus d'un travail à la même année académique, en cas d'une erreur de gestion du gestionnaire, l'application va le guider en lui empêchant ceci.

Durant la création d'un nouveau travail annuel, le champ département doit être précédemment créé.

### IV.4.4.10 Création d'un département

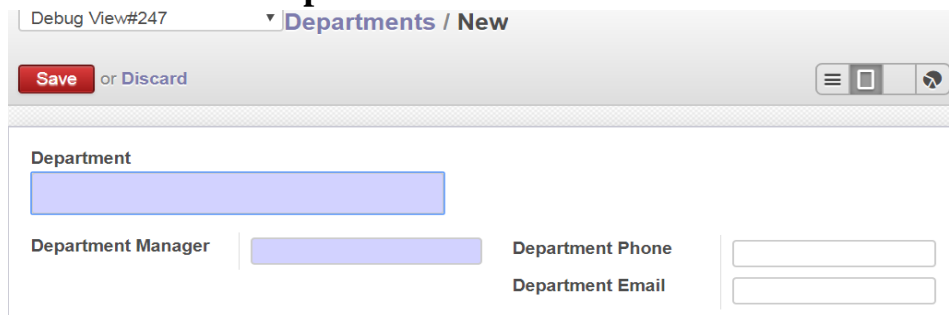


Figure IV-22 Création d'un nouvel département

De même pour la création d'un nouveau département, il y a deux champs à saisir obligatoirement : le nom du département et le nom de son responsable.

Le nom de département ne doit pas se répéter, sinon une alerte d'interdiction de la création est émise.

### IV.4.4.11 Création d'un congé

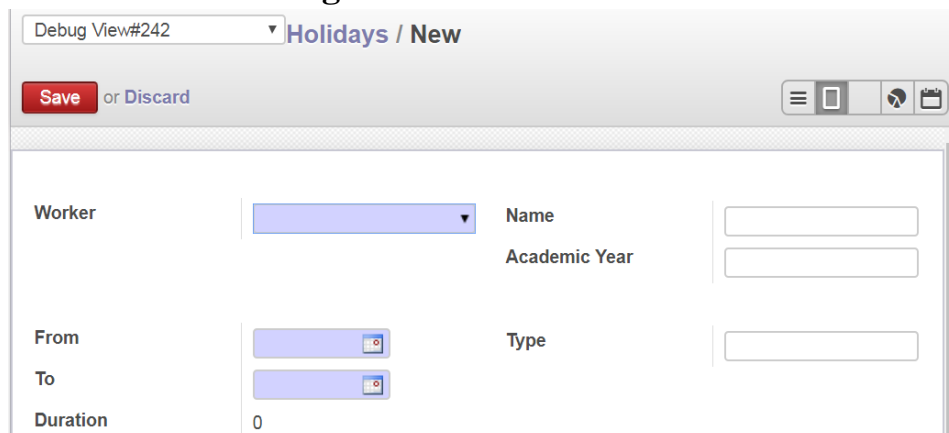


Figure IV-23 Création d'un nouveau congé

Pour la création d'un nouveau congé, on doit obligatoirement saisir trois champs : le numéro de travail d'année qui implique le nom de l'employé et l'année académique de travail. Les deux

autres champs à saisir obligatoirement sont la date de début et fin de congé qui permettent de calculer la durée du congé.

Pour assurer d'éviter la répétition du même congé involontairement, on a fait deux compositions uniques : la première c'est d'empêcher de créer un congé qui a la même date début de congé avec le même numéro de travail, la deuxième c'est d'empêcher de créer un congé qui a la même date de fin de congé avec le même numéro de travail, similaires à des congés déjà existants.

Dans le cas du non-respect d'un des deux critères, le système va empêcher la création.

### IV.4.4.12 Création d'une bourse financière

The screenshot shows a web-based form for creating a financial grant. At the top, there's a header with 'Debug View#226' and 'Financial Gr... / New'. Below the header are 'Save' and 'Discard' buttons. The main form area has a sidebar with a camera icon and a main content area. The main content area has fields for 'Employee Name', 'Work Number', 'Academic Year', and 'Quarter'. Below these are tabs for 'Employee Grid', 'Grade and Diplom', 'Seniority', 'Presence', 'Debts', and 'Final Grant'. The 'Current informations' section shows 'Current Job', 'Basic Grant', 'Category', 'Seniority Amount', 'Class', and 'Performance Bonus'. The 'Grant Details' section shows 'Grant Basic Grant', 'Seniority Amount', 'Grant Performance Bonus', and another 'Performance Bonus' field.

Figure IV-24 Création d'une nouvelle bourse financière

Pour la création d'une nouvelle bourse financière, cinq champs sont à saisir obligatoirement : le numéro de travail d'année qui implique les différentes informations sur l'employé comme son grade, diplôme et grille de bourse. Les quatre autres champs obligatoires sont la date de la bourse, le quart d'année, le nombre d'heures requis et le nombre d'heures réalisé dans ce quart d'année.

Pour éviter la répétition de la même bourse octroyée, on utilise une composition unique qui interdit de créer une bourse avec le même numéro de travail et le même quart d'année d'une bourse existante. En cas du non-respect de ce critère, la création n'est pas autorisée.

Après la création des différentes classes du module des employés SEM HRM, on va présenter dans la section qui suit, la création des différentes classes du module **SEM ISD**.

### IV.4.4.13 Création d'un nouvel étudiant

Figure IV-25 Création d'un nouvel étudiant

Pour la création d'un nouvel étudiant, on doit saisir obligatoirement le nom complet, le code d'étudiant, la date de naissance, le nom complet de la mère, comme on doit obligatoirement sélectionner son genre qui est par défaut « Male ».

Le numéro de série d'étudiant doit être unique, dans le cas de tentative de répétition du même numéro de série, une alerte d'empêchement de création est transmise.

### IV.4.4.14 Création d'une inscription

Figure IV-26 Création d'une nouvelle inscription

Pour la création d'une nouvelle inscription, la saisie des attributs : nom d'employé, numéro d'inscription de cette année, année académique, est requise. La sélection de l'établissement d'étude, le niveau scolaire et le statut actuel de cette inscription qu'est par default « Active » est aussi exigée.

Le numéro d'inscription doit être unique, sinon l'inscription n'est pas autorisée. La composition des deux champs le code d'étudiant et année académique doit être aussi unique : en cas de

tentative de violation de cette contrainte, le système va empêcher la création et une alerte d'interdiction est générée.

Durant la création d'une nouvelle inscription, le champ niveau et établissement ainsi que d'autres classes doivent être précédemment créés.

### IV.4.4.15 Création d'un niveau scolaire

Debug View#226

Levels of St... / New

Save or Discard

Level

Phase

Figure IV-27 Création d'un niveau scolaire

Pour la création d'un nouveau niveau scolaire, le champ nom du niveau scolaire doit être saisi ainsi que la phase scolaire qui doit être sélectionnée obligatoirement.

Le nom de niveau scolaire doit être unique, en cas de tentative de répétition, un message d'interdiction de création est transmis.

### IV.4.5 Vues

L'application développée dispose de plusieurs vues qui sont présentées ci-dessous :

#### IV.4.5.1 Forme

Voici l'exemple « Afficher un employé » de la vue « Form » :

Employees / اخويتة يحظيه سيدي حماد

Form view

Edit Create More

2 / 4

اخويتة يحظيه سيدي حماد  
45782

Personal Informations Address Professional Informations Seniority Debts Contact Work

Birth Date 01/26/1970 Age 49  
Birth Place السمارة المختة Gender Woman

Figure IV-28 vue forme d'un employé



### IV.4.5.2 Liste (Tree)

Voici l'exemple « Afficher les étudiants » de la vue « Tree » :

Serie Number	Name	Birth Date	Birth Place	Mother Name	Age	Gender	Wilaya	Daira	Neighborhood
12785	احمد السالك مولود	01/05/2009	لكويرة	الخالدة ابراهيم التقي	10	Male	اوسرد	لكويرة	2
14789	الجزء الكنتي حرتن	06/22/2012	ميخك المحررة	مخيلفيا حمادي محمد مولود	6	Female	المناطق المحررة	ميخك المحررة	
99125	ماتو امانكاه سالم	02/05/2014	احريفية	ام الخير السالكه	5	Female	الداخله	احريفية	4
75365	محمد بكار عمارة	09/15/2011	الدويرة	امباركة اعليمة السويد	7	Male	العيون	الدويرة	1
14589	التقية عبد الله الطاهر	06/02/2015	لكويرة	ماتو ارباس	4	Female	اوسرد	لكويرة	2
08 635	الشيخ احمد المحجوب	01/07/2015	لكويرة	العاقبة الباي	4	Male	اوسرد	لكويرة	2
17754	عالي نعمي لعيدي	03/17/2010	امبيريز	المرح التاجم	9	Male	السمارة	امبيريز	1
14596	اغلاجلها محدي سعيد	02/26/2012	فبراير 27	فاطمة محمد المهدي	7	Female	بوجدور	فبراير 27	1
14756	ليلة عمارة عالي	12/13/2013	تندوف	لنكفاضة ابراهيم بكار	5	Female	السمارة	حوزة	3

Figure IV-29 vue liste des étudiants

### IV.4.5.3 Recherche (Search)

Le vue « Search » applique une recherche sur les différents champs, comme par exemple la recherche les dairas qui sont situés à la wilaya d'Auserd.

Daira	Code	Wilaya
فبراير 27	510	بوجدور
امبيريز	710	المناطق المحررة
احريفية	260	السمارة
احريفية	450	الداخله
القطي	530	بوجدور
القبليات العولة	440	الداخله
اقويثيت	130	اوسرد
اقويثيت المحررة	730	المناطق المحررة
الحفوية	330	العيون
الخشيرة	310	العيون
الدويرة	320	العيون
العين النوحية	410	الداخله
الفرسية	250	السمارة
الطلة	340	العيون
المحس	240	السمارة
ام الذريكة	460	الداخله
امقالة	360	العيون
امبيريز	210	السمارة
امبيريز المحررة	740	المناطق المحررة
بوجدور	420	الداخله

Figure IV-30 vue recherche 'search' de daira

### IV.4.5.4 Kanban

Le vue « Kanban » affiche les enregistrements séparément, dont voici un exemple d'affichage des employés :

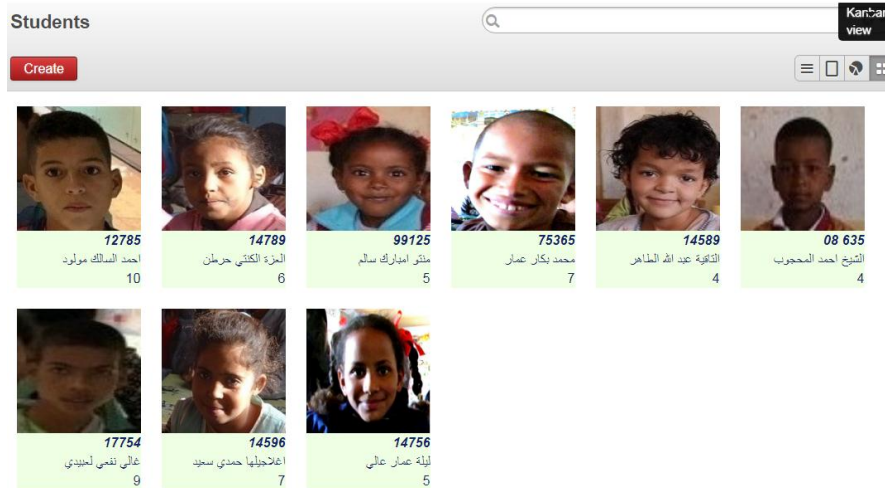


Figure IV-31 vue kanban des étudiants

### IV.4.5.5 Graph

La vue « Graph » permet d'estimer et afficher les différentes statistiques de gestion. Sur l'aspect inscription des étudiants, citons par exemple les différents âges dans un établissement spécifié selon les genres :

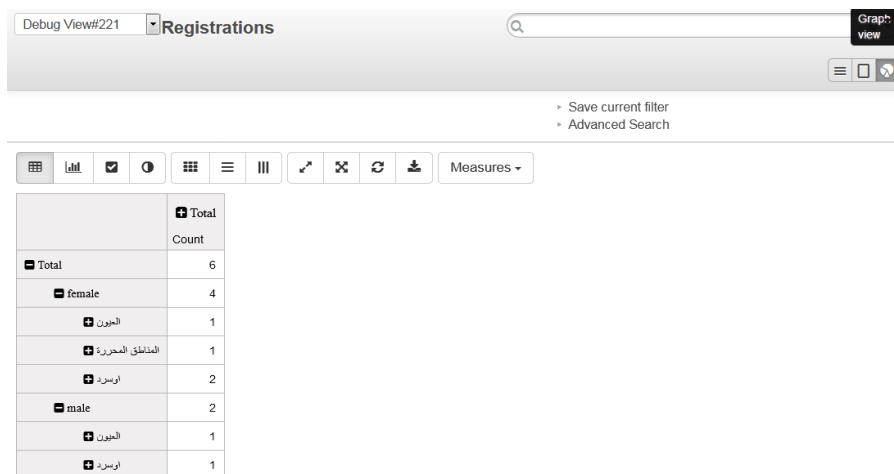


Figure IV-32 vue graph d'inscription «Table Mode»

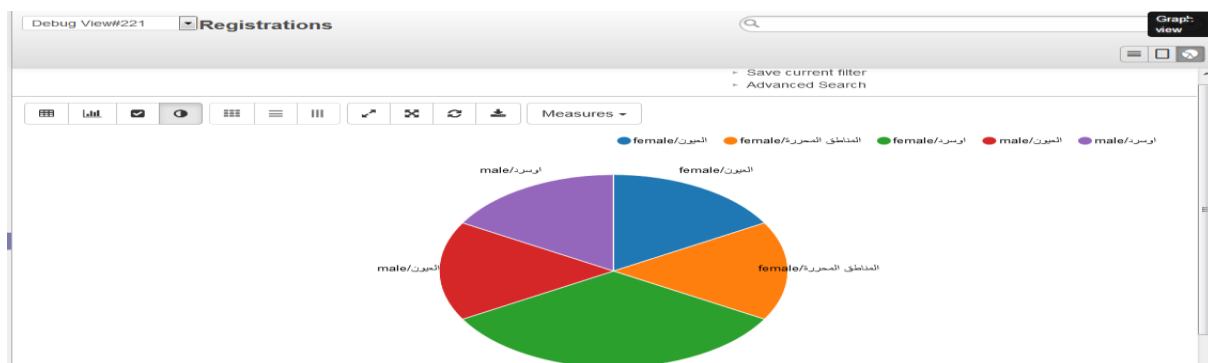


Figure IV-33 vue graph d'inscription «Pie Chart»

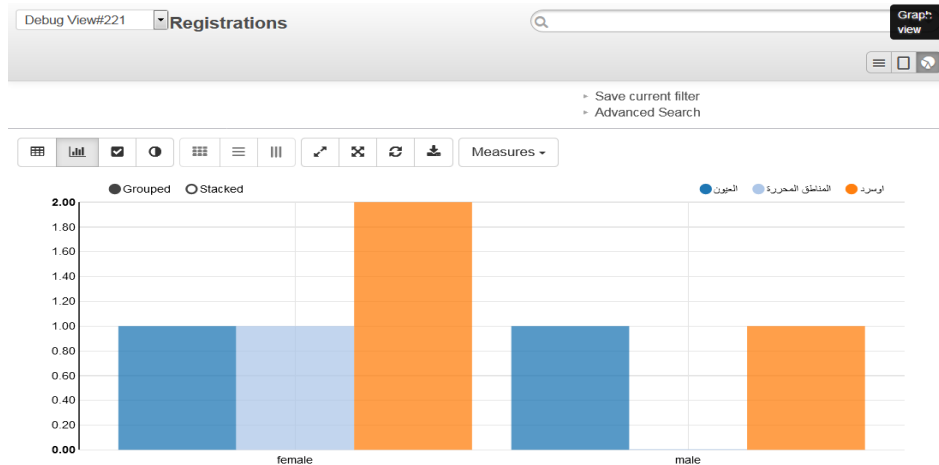


Figure IV-34 vue graph d'inscription «Bar Chart »

### IV.5 Conclusion

On a introduit ce chapitre par la présentation des différents outils et aspects applicatifs employés pour la réalisation de notre application développée intitulée « Gestion des ressources humaines du ministère d'éducation et enseignement Sahraoui ». On a enchaîné par la présentation des deux modules composant notre application : SEM HRD (Gestion des employés) et SEM ISD (Gestion des étudiants).

La page d'authentification, ainsi qu'une description détaillée des modules, leurs menus, les différentes interfaces de création, les diverses vues d'affichage ont fait l'objet de ce chapitre.

## **Conclusion Générale**

La gestion des ressources humaines a été toujours un des grands challenges à relever ces dernières années. Ceci dit que les organisations doivent mettre l'accent sur la qualité et la performance de leur système de gestion.

Grâce à la technologie de l'information et notamment aux ERPs, ces organisations ont pu atteindre un niveau très satisfaisant en termes d'organisation de l'information. Cette dernière est considérée comme une clef de succès du management des ressources humaines et de tout autre type de management.

Ce mémoire intitulé « Gestion des ressources humaines du ministère d'éducation et d'enseignement Sahraoui » récapitule les différentes phases relatives au développement de notre projet de fin d'études : Contexte, problématique, objectifs ciblés, en passant par l'analyse et l'étude de l'existant, la conception de projet, pour en finir par la réalisation.

Ce travail a pour objectif de répondre aux différents besoins et remédier aux divers problèmes en relation avec la gestion des ressources humaines au ministère d'éducation et d'enseignement Sahraoui et en particulier la gestion de personnel et la gestion des étudiants.

Après plusieurs semaines de travail, de recherche et de programmation, on a réussi à mettre en place une application Odoo composé des deux modules : « Gestion de personnel » et « Gestion des étudiants » assez facile à gérer, rapide, adapté, ergonomique. En outre, ce nouveau système se qualifie comme un outil de base permettant un bon management du ministère employés et étudiants à l'intérieur des camps des réfugiées sahraouis.

Ce projet nous a permis de développer nos capacités dans les domaines d'analyse, de conception et de développement de solutions concrètes à des problèmes réelles, ainsi qu'une certaine aptitude à bien gérer les divers processus d'un projet professionnel.

Après réalisation de ce nouveau système qui permet d'améliorer la gestion des employés et des étudiants au niveau de notre ministère, plusieurs perspectives et pistes se sont ouvertes pour d'éventuelles améliorations dans le futur, notamment inclure la gestion des autres départements comme le département des équipements, sans oublier l'objectif majeur ciblé dans les prochaines échéances c'est la fédération de toutes les bases de données dans une seule base de données, partagée par tous les départements au niveau central du ministère dans un serveur unique.

## Références Bibliographiques

- [1] : Laurent BIRONNEAU & Dominique Philippe MARTIN, “Modélisation d'entreprise et pratiques de management implicitement liées aux ERP”, Université de Rennes 1. janvier 2002. 2-23
- [2]: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272696306001355> (Visité en mars 2019)
- [3] : <https://www.pptssolutions.com/odoo-advantages-in-using-odoo-erp/>(Visité en mars 2019)
- [4] : <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/erp/top-5-erp-gratuit-open-source> (Visité en mars 2019)
- [5] : Les risques liés à la mise en œuvre d'un ERP, pgi-erp, Publié le 14 janvier 2012.
- [6] : <https://fablain.developpez.com/tutoriel/presenterp> (Visité en avril 2019)
- [7] : <https://erp.ooreka.fr/comprendre/erp-open-source> (Visité en avril 2019)
- [8] : Bruno Bouzy, « UML-NotesCours », Université Paris5, 14 juin 2001, 28 p.
- [9] : le site officiel de MySQL <https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/wb-eer-diagram-editor.html> (Visité en avril 2019)
- [10] : <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-postgresql-4641/> (Visité en mai 2019)
- [11] : <https://waytolearnx.com/2018/12/difference-entre-javascript-et-python.html> (Visité en mai 2019)
- [12] : <http://glossaire.infowebmaster.fr/xml/> (Visité en mai 2019)
- [13] : [https://perso.crans.org/besson/\\_images/sublimetext.fr.html](https://perso.crans.org/besson/_images/sublimetext.fr.html) (Visité en mai 2019)
- [14] : <https://www.modeliosoft.com/fr/fonctionnalites/modelio-studio.html> (Visité en avril 2019)

## Mémoires

- MOROUCHE & HENAOUI « Gestion d'une bibliothèque universitaire sur plusieurs sites de facultés », université Abou Bekr Belkaid, 2012-2013.
- BENMANSOUR & BABA AHMED « Développement d'une solution ERP pour la gestion de maintenance assistée par ordinateur », université Abou Bekr Belkaid, 2016-2017.

## Liste des figures

Figure I-1 Architecture technique d'ERP .....	8
Figure I-2 Architecture modulaire d'ERP .....	8
Figure I-3 modèle MVC .....	11
Figure I-4 architecture d'odoo.....	11
Figure I-5 principaux modules .....	12
Figure I-6 Architecture modulaire sous odoo.....	12
Figure I-7 structure d'un module odoo .....	13
Figure I-8 menus, actions, vue d'un module .....	13
Figure II-1 l'organigramme du ministère au niveau central.....	16
Figure II-2 l'organigramme des directions centrales .....	16
Figure II-3 Diagramme de flux d'information .....	27
Figure III-1 Diagramme de classes de la gestion des employés .....	34
Figure III-2 Diagramme de classes de la gestion des étudiants .....	35
Figure III-3 Diagramme de cas d'utilisation des droits d'employé.....	35
Figure III-4 Diagramme de cas d'utilisation d'administration des employés .....	36
Figure III-5 Diagramme de cas d'utilisation des droits d'étudiant .....	36
Figure III-6 Diagramme de cas d'utilisation d'administration des étudiants.....	37
Figure III-7 Diagramme d'activités de la gestion des employés.....	38
Figure III-8 Diagramme d'activités de la gestion des étudiants.....	39
Figure III-9 Diagramme EERM de la base des données de la gestion des employés .....	40
Figure III-10 Diagramme EERM de la base des données de la gestion des étudiants .....	41
Figure IV-1 logo de PostgreSQL .....	42
Figure IV-2 Logo de Python .....	42
Figure IV-3 Logo de XML.....	43
Figure IV-4 Logo de Sublime Text .....	43
Figure IV-5 Icône du modelio .....	43
Figure IV-6 Icône de MySQLWorkbench.....	43
Figure IV-5 Page d'authentification SEM HRD .....	44
Figure IV-6 Page d'authentification SEM ISD .....	44
Figure IV-7 Vue descriptive du module SEM HRM .....	45
Figure IV-8 Vue descriptive du module SEM ISD .....	45
Figure IV-9 Menu SEM HRD.....	46
Figure IV-10 Menu SEM ISD .....	46
Figure IV-11 Création d'un nouvel établissement .....	46
Figure IV-12 Création d'un nouvel type d'établissement.....	47
Figure IV-13 Création d'une nouvelle wilaya.....	47
Figure IV-14 Création d'une nouvelle daira .....	47
Figure IV-15 Création d'un nouvel employé .....	48
Figure IV-16 Création d'une nouvelle grille de bourse .....	48
Figure IV-17 Création d'un nouveau grade .....	49
Figure IV-18 Création d'un nouveau diplôme .....	49
Figure IV-19 Création d'un nouveau travail annuel .....	49
Figure IV-20 Création d'un nouvel département .....	50

## Listes des Figures, Tableaux et Abréviations

Figure IV-21 Création d'un nouveau congé.....	50
Figure IV-22 Création d'une nouvelle bourse financière.....	51
Figure IV-23 Création d'un nouvel étudiant.....	52
Figure IV-24 Création d'une nouvelle inscription.....	52
Figure IV-25 Création d'un niveau scolaire.....	53
Figure IV-26 vue forme d'un employé.....	53
Figure IV-27 vue liste des étudiants.....	54
Figure IV-28 vue recherche 'search' de daïra.....	54
Figure IV-29 vue kanban des étudiants.....	55
Figure IV-30 vue graph d'inscription «Table Mode».....	55
Figure IV-31 vue graph d'inscription «Pie Chart».....	55
Figure IV-32 vue graph d'inscription «Bar Chart».....	56

## Liste des tableaux

Tableau II-1 Étude de poste du chef département des étudiants à l'intérieure.....	17
Tableau II-2 Étude de poste du chef département des étudiants à l'extérieure.....	18
Tableau II-3 Étude de poste du chef département de personnel.....	19
Tableau II-4 Étude de poste du gestionnaire de département des étudiants à l'intérieure.....	19
Tableau II-5 Étude de poste du gestionnaire de département des étudiants à l'extérieure.....	20
Tableau II-6 Étude de poste du gestionnaire de département de personnel.....	21
Tableau II-7 Étude du document attestation scolaire.....	21
Tableau II-8 Étude du document attestation d'école première.....	22
Tableau II-9 Étude du document attestation de collège.....	22
Tableau II-10 Étude du document attestation du niveau.....	23
Tableau II-11 Étude du document d'autorisation.....	23
Tableau II-12 Étude du document attestation du travail.....	24
Tableau II-13 Étude du document attestation de congé.....	25
Tableau II-14 Étude du document décision du recrutement.....	25
Tableau II-15 Étude du document lettre de motivation.....	26
Tableau II-16 Étude du document décision de promotion.....	26
Tableau III-1 Dictionnaire des données de gestion des employés.....	32
Tableau III-2 Dictionnaire des données de gestion des étudiants.....	33

## Liste des abréviations

<b>Abréviation</b>	<b>Désignation</b>
ERP	Entreprise Ressource Planning
SEM	Sahrawi Education Ministry
HRD	Human resources department
ISD	Interior student departement
XML	Extensible Markup Language
PGI	Progiciels de gestion intégrés
MRP	Materials Requirements Planification
SAP	Systèmes, applications et produits de traitement de données
CRM	Customer Relationship management
Excel	Excellence Through Commitment to Education and Learning
SSA	System Software Associates
Odo	On Demand Open Object
AGPL	Affero General Public License
PHP	Personal Home Page
SQL	Structured Query Language
J2EE	Java 2 Platform, Enterprise Edition
PostgreSQL	Post-gress-Q-L
MVC	Model-View-Controller
ORM	Object Relational Mapping
UML	Unified Modeling Language
GTK	Good to Know
HR	Human resources
GRC	Gestion de la Relation avec les Clients
PV	Procès-verbal
OMG	Object Management Group
EER	Extended Entity–Relationship
MVCC	Contrôle des accès concurrents
W3C	World Wide Web Consortium
HTML	Hypertext Markup Language
addons	Add-on