

# Rapport de stage



## Réalisé par :

ZARTOUNI Salma

El QACIMI Fatima Ezzahrae

## Encadré par :

M.EL KENTI Hammadi

Promotion : 2025-2026

## Dédicace

Nous dédions ce rapport de stage, ainsi que notre profonde gratitude, à des personnes exceptionnelles dont l'influence a été déterminante dans nos vies :

À nos chers parents, aucune expression raffinée ou phrase éloquente ne pourrait suffisamment traduire notre amour, notre dévouement et notre gratitude. Vos conseils, semblables à des lanternes, ont éclairé notre chemin. Votre amour inconditionnel, votre compréhension et votre encouragement, tels une source d'eau fraîche et scintillante, a nourri notre esprit et rafraîchi nos jours. Après Dieu, c'est à vous que nous devons ce que nous sommes et ce que nous serons. Nous nous efforcerons toujours de demeurer votre fierté. Que Dieu, le Tout-Puissant, vous bénisse de santé, de bonheur et de quiétude, et vous préserve de tout mal.

À nos frères et sœurs, vous êtes les plus beaux cadeaux que le divin nous ait faits. Merci pour tous ces moments de pur amour, de joie et de folie que vous nous apportez. Que le lien qui nous unit se renforce et se cuirasse encore et encore.

À nos chers professeurs, votre dévouement et votre expertise ont été essentiels à notre développement académique et professionnel. Nous vous sommes infiniment reconnaissants pour votre patience, votre rigueur et votre encouragement continu. Votre enseignement a façonné non seulement notre savoir, mais aussi notre manière de penser et d'aborder les défis.

À nos chers amis et collègues, merci pour tout ce que nous avons partagé, pour ces doux et précieux souvenirs que vous avez créés. Nous vous aimons tous profondément.

## Résumé

Dans le cadre de notre stage de fin d'études au sein du Groupe OCP, nous avons conçu et développé une application web nommée ForManager en utilisant Python. Cette application comprend plusieurs interfaces adaptées aux utilisateurs et aux administrateurs, visant à optimiser la gestion des formations et des employés. Les fonctionnalités principales incluent la consultation des formations, la gestion des employés, la passation de tests, la génération de certificats, ainsi que des tableaux de bord interactifs pour suivre les performances en temps réel. Cette expérience nous a permis de renforcer nos compétences en développement web, en gestion de bases de données et en conception d'interfaces adaptées aux besoins des ressources humaines.

---

**Interfaces Utilisateur :** Connexion, Parcourir une formation, Test utilisateur, Certificat de formation, Dashboard utilisateur, Profil utilisateur, Paramètres.

**Interfaces Admin :** Connexion, Dashboard admin, Gestion des employés, Gestion des formations, Administration des chapitres, Résultats des tests, Paramètres avancés.

**Mots clés :** ForManager, OCP, Python, gestion des formations, interface utilisateur, tableau de bord, employés, certificats.

---

## Abstract

As part of our final internship within the OCP Group, we designed and developed a web application called ForManager using Python. This application offers a range of interfaces tailored for both users and administrators, with the goal of optimizing training and employee management. Main features include browsing trainings, managing employees, taking tests, generating certificates, and providing interactive dashboards to track real-time performance. This experience enabled us to strengthen our skills in web development, database management, and user interface design, while actively contributing to a concrete HR solution.

---

**User Interfaces:** Login, Browse training, User test, Training certificate, User dashboard, User profile, Settings.

**Admin Interfaces:** Login, Admin dashboard, Employee management, Training management, Chapter management, Test results, Advanced settings.

**Keywords:** ForManager, OCP, Python, training management, user interface, dashboard, employees, certificates.

---

## Remerciement

En tout premier lieu, nous louons ALLAH, le Tout-Puissant, de nous avoir donné la force pour surmonter les défis, ainsi que le courage et la patience nécessaires pour réaliser ce travail.

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de notre stage et qui nous ont aidés lors de la rédaction de ce rapport.

D'abord, nous adressons nos remerciements à nos professeurs, dont les conseils nous ont permis de cibler notre candidature et de trouver un stage en totale adéquation avec nos attentes.

Nous remercions vivement notre encadrant de stage, Monsieur EL KENTI Hammadi, pour son accueil chaleureux, le temps passé ensemble, le partage de son expertise au quotidien, ainsi que l'opportunité qu'il nous a donnée d'appliquer et d'approfondir nos connaissances durant ce stage.

Nous souhaitons également exprimer notre gratitude envers toute l'équipe administrative. Nous leur adressons notre reconnaissance pour leur soutien inconditionnel et leur accueil chaleureux, ainsi que pour l'opportunité qu'ils nous ont accordée d'appliquer et de développer nos compétences durant cette période.

Enfin, nous ne pouvons terminer sans exprimer notre profonde gratitude envers ceux qui ont toujours été là pour nous. Nous adressons toute notre affection à notre famille, en particulier à nos parents, qui ont grandement contribué à notre réussite grâce à leurs encouragements, conseils et sacrifices.

## Table des matières

Dédicace .....	ii
Remerciement .....	v
Table des matières.....	vi
Table des figures .....	viii
Liste des tableaux .....	ix
Liste des abréviations.....	x
Introduction Générale .....	xi
Chapitre 1 : Présentation de l'organisme d'accueil.....	xi
Introduction.....	xii
I.    Présentation du groupe OCP.....	xii
1.    L'Organigramme .....	xiv
2.    Les Filiales du Groupe OCP.....	xv
II.    Présentation du groupe PHOSBOUCRAA .....	xvi
1.    Présentation de la filiale PHOSBOCRAA .....	xvi
2.    Division administrative à Laâyoune .....	xviii
3.    Fiche technique de PHOSBOCRAA .....	xix
4.    Service Informatique et Réseau OCP.....	xix
5.    Les sections du service informatique .....	xx
6.    Organigramme du service informatique .....	xxi
Conclusion.....	xxi
Chapitre2 : Développement.....	xxi
Introduction.....	xxii

I.	Contexte général du projet.....	xxii
1.	Sujet de stage .....	xxii
2.	Problématique .....	xxii
3.	Objectif de l'application .....	xxiii
II.	Environnement de projet.....	xxiii
.1	Outils utilisés.....	xxiii
	Conclusion.....	xxiv
	Chapitre 3 : Conception et Réalisation.....	xxiv
	Introduction.....	xxv
I.	Conception du projet.....	xxv
I.	Présentation de l'application .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
1.	Captures écran de l'application.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
	Conclusion.....	xxv
	Conclusion Générale et Perspectives .....	xxviii

## Table des figures

FIGURE 2 : ORGANIGRAMME NOMINATIF DU GROUPE OCP .....	XIV
FIGURE 3 : LES DIVISIONS PHOSBOCRAA .....	XVII
FIGURE 4 : ORGANIGRAMME DE DIVISION ADMINISTRATIVE A PHOSBOUCRAA LAAYOUNE .....	XVIII
FIGURE 5 : ORGANIGRAMME DU SERVICE INFORMATIQUE .....	XXI



## Liste des tableaux

TABLEAU 1 : FICHE TECHNIQUE DE PHOSBOCRAA .....	XIX
---	-----

## Tableaux des abréviations

Abréviation	Signification
API	Application Programming Interface
BD	Base de Données
BTS	Brevet de Technicien Supérieur
CRUD	Create, Read, Update, Delete
CV	Curriculum Vitae
DBMS	DataBase Management System
ERD	Entity-Relationship Diagram
GANTT	Diagramme de Gantt
IA	Intelligence Artificielle
ID	Identifiant
MVC	Model View Controller
OCR	Optical Character Recognition
OOP	Object-Oriented Programming
PERT	Program Evaluation and Review Technique
Py	Python
RAM	Random Access Memory
R&D	Recherche et Développement
SGBD	Système de Gestion de Base de Données
SQL	Structured Query Language
UI	User Interface
UML	Unified Modeling Language

## Introduction Générale

Dans le cadre de notre formation au sein de l'établissement, nous avons eu l'opportunité de réaliser un stage enrichissant au sein de l'entreprise OCP, plus précisément sur la plateforme Formation Manager. Cette dernière a pour mission principale la gestion des formations, des employés ainsi que la génération des certificats de manière moderne et interactive.

Cette expérience de stage nous a permis non seulement de mettre en pratique nos connaissances théoriques, mais également de découvrir le fonctionnement réel d'un grand groupe industriel tel que OCP, tout en enrichissant nos compétences techniques et professionnelles.

Par ailleurs, ce projet nous a offert l'occasion de travailler sur des interfaces dynamiques avec Streamlit, de gérer efficacement les bases de données via SQLite et de concevoir des solutions sur mesure répondant aux besoins des utilisateurs finaux.

Dans ce rapport, nous présenterons en détail les différentes étapes du projet, les outils et technologies utilisés, ainsi que les compétences que nous avons pu acquérir et renforcer tout au long de cette expérience formatrice.

En somme, cette immersion au sein d'OCP nous a permis de mesurer l'importance d'une gestion de projet rigoureuse, de l'efficacité dans l'exécution des tâches confiées, ainsi que des enjeux professionnels liés à la transformation numérique et à l'optimisation des outils de gestion dans un environnement industriel moderne.

# Chapitre 1 : Présentation de l'organisme d'accueil

## Introduction

Ce chapitre donne une présentation générale de la structure d'accueil de L'OCP Phosboucraâ Laâyoune ainsi qu'une description de Service Informatique où on a effectué notre stage et une présentation du projet, la problématique et les objectifs.

## I. Présentation du groupe OCP

Les phosphates marocains sont exploités dans le cadre d'un monopole d'État confié à un établissement public créé en août 1920, l'Office Chérifien des Phosphates, devenu Groupe OCP en 1975. Mais c'est le 1er mars 1921 que l'activité d'extraction et de traitement démarre à Boudnib, dans la région de Khouribga.

En 1965, avec la mise en service de Maroc Chimie à Safi, le Groupe devient également exportateur de produits dérivés. En 1998, il franchit une nouvelle étape en lançant la fabrication et l'exportation d'acide phosphorique purifié.

Le Groupe OCP suit attentivement l'évolution des besoins de l'industrie phosphatière et met tout en œuvre pour répondre aux exigences du marché. Pour cela, il développe une capacité de production flexible pouvant s'adapter rapidement à la nature et au rythme de la demande.

À l'écoute de ses clients, l'entreprise développe des qualités marchandes de plus en plus adaptées, aussi bien du point de vue technique qu'environnemental, et offre une assistance technique performante reposant sur une longue expérience.



Cette faculté d'adaptation et d'anticipation lui permet de consolider sa position sur le marché en diversifiant sa gamme de produits. Ainsi, au fil des années, de nouvelles qualités d'acide phosphorique ont été mises au point (une seule était commercialisée en 1987). De même, la granulométrie des engrais TSP et DAP a été adaptée pour répondre aux évolutions du marché. Enfin, depuis 1998, de l'acide purifié est produit et commercialisé en collaboration avec les partenaires belges (Prayon) et allemands (Budenheim). D'autres innovations sont à l'étude. En tant que première entreprise du Maroc, OCP S.A est l'un des moteurs clés de l'économie du pays. Les phosphates et leurs dérivés représentent, en 2010, près d'un quart des exportations du Maroc et approximativement 3,5 % du PIB. Les exportations d'OCP S.A s'élèvent à près de 4,5 milliards de dollars US en 2010. OCP S.A emploie directement plus de 18 000 salariés.

➤ **OCP en chiffres :**

- ❖ **Création de l'OCP : 1920**
- ❖ **Création du Groupe OCP : 1975**
- ❖ **Création d'OCP S.A : 2008**
- ❖ **Réserves de phosphate :  $\frac{3}{4}$  des réserves mondiales**
- ❖ **Production : phosphate et dérivés phosphatés (acide phosphorique, engrais)**

➤ **Sites de production :**

- ❖ **Phosphate : Khouribga, Benguerir, Youssoufia, Boucraâ-Laâyoune**
- ❖ **Dérivés : Safi, Jorf Lasfar**
- ❖ **Ports d'embarquement : Casablanca, Jorf Lasfar, Safi, Laâyoune**
- ❖ **Effectifs : 18 000 dont 6 % d'ingénieurs et équivalents**
- ❖ **Production marchande de phosphate : 24,45 millions de tonnes**
- ❖ **Production totale de phosphate : 27,16 millions de tonnes**
- ❖ **Part du Groupe OCP dans le total des exportations marocaines : 33 % (en valeur)**
- ❖ **Chiffre d'affaires à l'export : 6,9 milliards de dollars**

➤ **Parts de marché à l'international :**

- ❖ **Phosphate : 40 %**
- ❖ **Acide phosphorique : 38,4 %**
- ❖ **Engrais : 8,4 %**

Depuis 2006, le groupe OCP vit au rythme de sa nouvelle stratégie et organisation. Son objectif est d'introduire de nouvelles règles de transparence financière, administrative et d'acclimatation d'une culture d'entreprise participative pour lui assurer un développement rentable et durable.

## 1. L'Organigramme

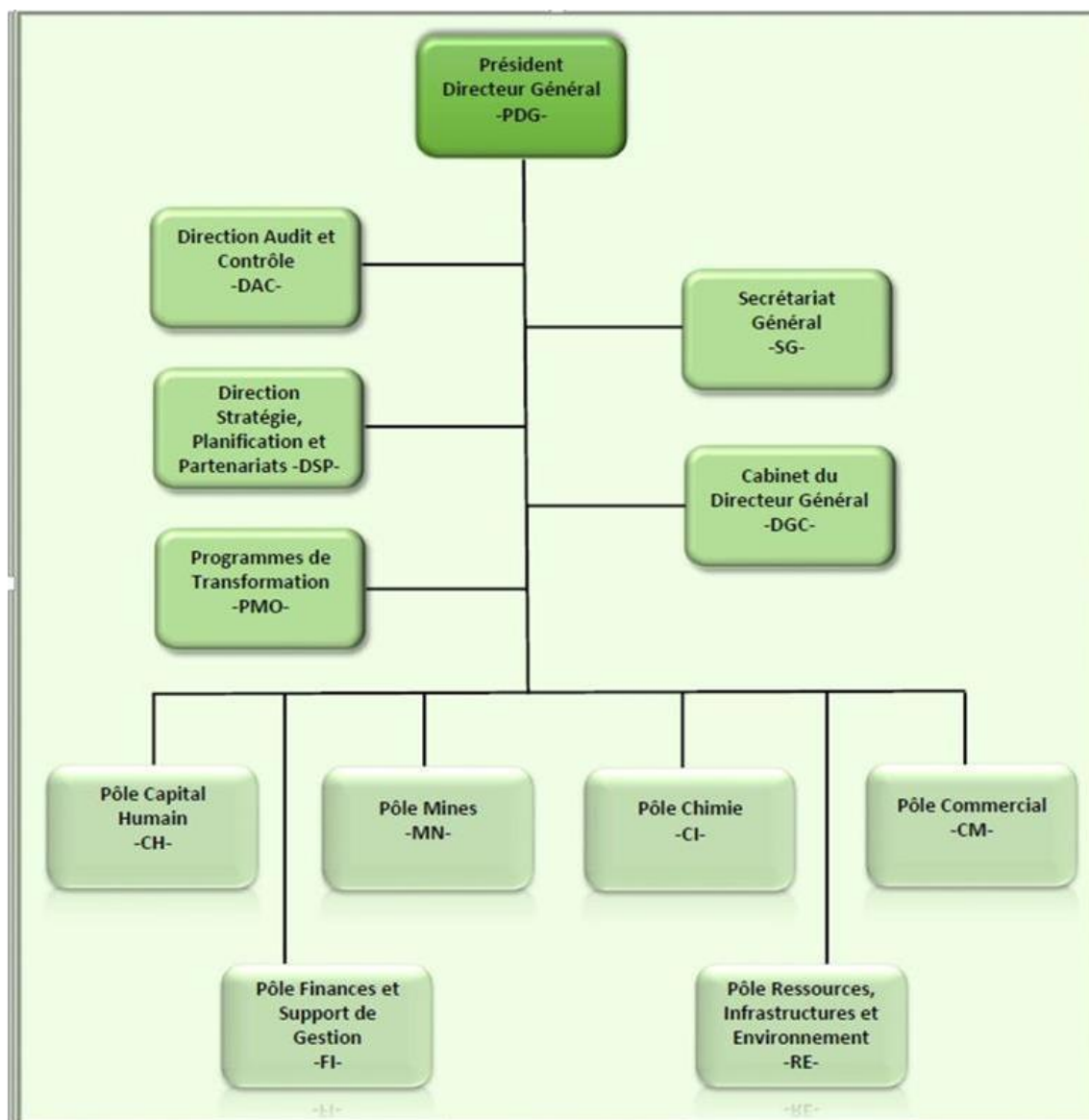


Figure 1 : Organigramme nominatif du Groupe OCP

## **2. Les Filiales du Groupe OCP :**

### **Maroc Phosphore :**

- ❖ Année de création : 1973
- ❖ Description : Société anonyme détenue à 100% par L'OCP
- ❖ Chiffre d'affaires : 31.6milliards de dirhams en 2008

### **Phosboucaâ :**

- ❖ Année de création : 1962
- ❖ Description : Société anonyme entièrement détenue par L'OCP
- ❖ Chiffre d'affaires : 4.9 milliards de dirhams en 2008

### **Société Marocaine d'Étude Spéciales et Industrielles :**

- ❖ Année de création : 1959
- ❖ Description : Société anonyme entièrement détenue par L'OCP Chiffre d'affaire : 372.93 millions de dirhams en 2008

### **Marphocéan :**

- ❖ Année de création : 1973
- ❖ Description : Société anonyme entièrement détenue par L'OCP
- ❖ Chiffre d'affaires : 214.2 millions de dirhams en 2008

**Cerphos :**

- ❖ Année de création : 1975
- ❖ Description : Société anonyme entièrement détenue par L'OCP
- ❖ Chiffre d'affaires : 116 millions de dirhams en 2008

**Star-Société de Transport et d'Affrètement Réunis :**

- ❖ Année de création : 1932
- ❖ Description : Société anonyme entièrement détenue par L'OCP
- ❖ Volume d'activité annuel : 5 millions de tonnes

**Sotreg-Société de Transports Régionaux :**

- ❖ Année de création : 1932
- ❖ Description : Société anonyme entièrement détenue par L'OCP
- ❖ Chiffre d'affaires : 162.2 millions de dirhams en 2008

**IMSA :**

Année de création : 1970

- ❖ Description : Société anonyme entièrement détenue par L'OCP
- ❖ Chiffre d'affaires : 12.62 millions de dirhams en 2008

**IPSE-Institut de Promotion socio-éducative :**

- ❖ Année de création : 1974
- ❖ Description : Association à but non Lucratif créée par L'OCP
- ❖ Chiffre d'affaires : 16202 millions de dirhams en 2008



## II. Présentation du groupe PHOSBOUCRAA

### 1. Présentation de la filiale PHOSBOCRAA

En raison de l'étendue du domaine des activités de Phosboucraâ l'extraction à Boucraâ, le traitement à la plage et la direction à Laâyoune la société a adopté un découpage et une répartition de ces activités. On trouve dans l'organigramme de Phosboucraâ deux divisions et un ensemble de services à Laâyoune.

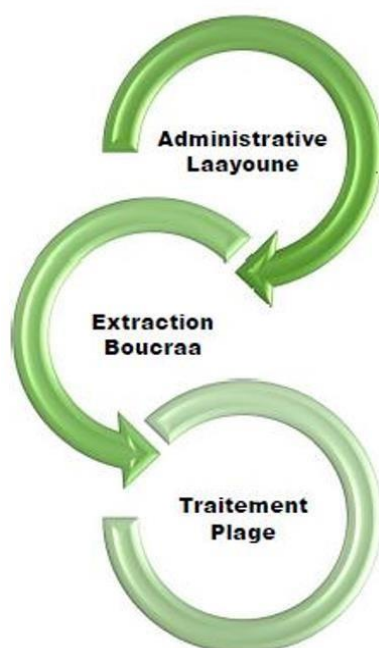


Figure 2 : Les divisions PHOSBOCRAA

➤ **Extraction à BOUCRAA :**

La division Extraction se situe à 100 km au sud-est de Laâyoune, dans une région appelée Boucraâ. L'extraction et l'exploitation des phosphates s'effectuent en utilisant du matériel adéquat, performant pour fonctionner dans des conditions convenables. Cette division est constituée de la mine, du parc matériel, des ateliers et du campement où réside le personnel. Sa capacité de production est d'environ 2,5 millions de tonnes par an.

➤ **Traitement à la plage :**

La division Traitement se situe à environ 35 km au sud-ouest de Laâyoune. Sa tâche se résume à ramener le phosphate brut de Boucraâ. Par des bandes transporteuses, à le traiter et à l'exporter par des moyens de transport maritime.

➤ **Administrative/Social à LAAYOUNE :**

Cette dernière regroupe les services suivants :

- ❖ Service Achats et Marchés.
- ❖ Service Finances et Comptabilité.
- ❖ Service Administration Personnel.

➤ **Section Informatique :**

Permet de lier Phosboucraâ avec le centre l'OCP à Casablanca, et de fournir tous les services concernant les équipements informatiques de la société.

➤ **Section Formation et Perfectionnement :**



Cette section joue le rôle de formateur des agents de la société OCP, périodiquement des tests concernant le travail ou test de compétence.

## 2. Division administrative à Laâyoune

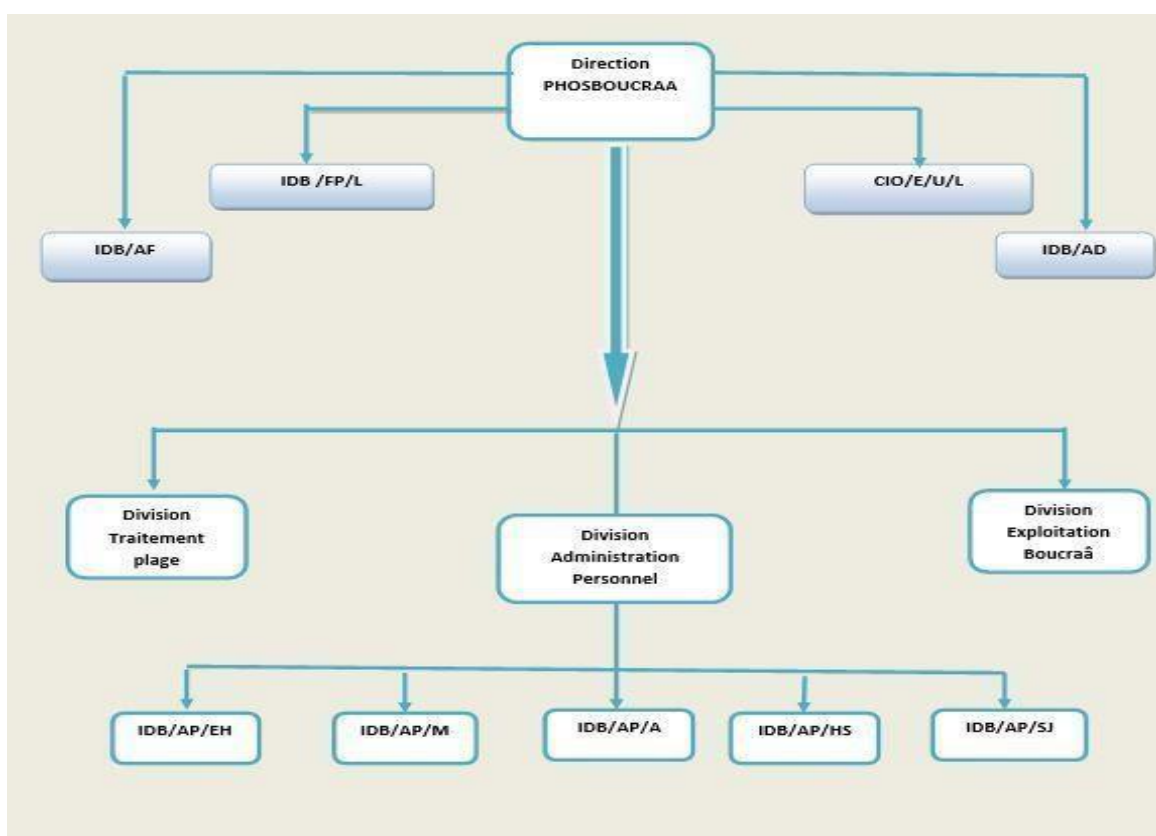


Figure 3: Organigramme de Division administrative à PHOSBOUCRAA Laâyoune

### 3. Fiche technique de PHOSBOCRAA

<b>Société Anonyme :</b>	Filiale de l'OCP
<b>Raison Social :</b>	PHOSBOCRAA
<b>Date de création :</b>	4 juillet 1962
<b>Capital :</b>	100.000.000 DH
<b>Actionnaires :</b>	OCP (100%)
<b>Siège Social de PHOSBOCRAA :</b>	8 Avenue HASSAN II Laâyoune B.P : 76 et 101
<b>Téléphone :</b>	0528-89-36-28/29/30
<b>Fax :</b>	0528-89-42-15/18
<b>Principales Activités :</b>	Extraction du Phosphate.
	Traitement du Phosphate.
	Exportation du phosphate brut.
<b>Centres d'activité :</b>	Boucrââ
	Laâyoune
	Plage

Tableau 1 : Fiche technique de PHOSBOCRAA

### 4. Service Informatique et Réseau OCP

Le centre informatique de PHOSBOUCRAA représente l'antenne de la direction informatique de Casablanca. Il a plusieurs tâches qui se résument comme suit : grâce à l'infrastructure réseau et au matériel installé, le centre informatique de Laâyoune est chargé d'assister tous les utilisateurs de PHOSBOUCRAA en matière de traitement de l'information

et d'accès aux applications et bases de données installées à la direction générale à Casa. Il accompagne toutes les entités de PHOSBOUCRAA dans l'ensemble de leurs activités en rapport avec les technologies de traitement de l'information. Il collabore également avec les autres centres de production informatique du Groupe, et en particulier avec les différentes ressources partagées à Casa.

## **5. Les sections du service informatique**

### **a. Secrétariat :**

Les principales fonctions de la section secrétariat sont :

- ❖ La communication avec les personnes du service, ou extérieures à l'entreprise  
Téléphone, Fax, E-mail, Réception de visiteurs...
- ❖ La saisie et la présentation des documents à l'aide des outils bureautiques.
- ❖ Diffusion des courriers arrivés.
- ❖ Réception et transmission des appels téléphoniques.
- ❖ Pointage du personnel du service.

### **b. Maintenance, Analyse et Administration Réseau :**

- ❖ Assurer la disponibilité maximale du matériel.
- ❖ Réparer le matériel en cas de panne.
- ❖ Etablir une expertise du matériel en panne afin qu'il soit réparé à l'extérieur.
- ❖ Maintenir le réseau téléinformatique liant les différents utilisateurs au service Informatique.
- ❖ Installer les logiciels acquis par l'OCP.
- ❖ Maintenir le parc applicatif mis à la disposition de l'utilisateur de phosboucraâ.
- ❖ Former l'utilisateur pour bien gérer ce parc.
- ❖ Mettre à la disposition de l'utilisateur les données transférées du gros système sous Format Excel, Access et autre...
- ❖ Création des applications sur micro pour faciliter le contrôle de l'activité des services.

### **c. Service Desc :**

La Direction des Systèmes d'Information met à la disposition de l'ensemble des utilisateurs des services Informatique, un nouvel outil dédié à la gestion des incidents et des demandes informatiques. Cette solution s'inscrit dans le cadre de l'amélioration des prestations

Groupe OCP. Baptisé « Service Desc », ce dispositif permettra notamment de :

- ❖ Fournir un point de contact unique pour toutes les demandes.
- ❖ Fournir un support de haute qualité correspondant aux attentes de l'entreprise.
- ❖ Faciliter le rétablissement des services informatiques défectueux.
- ❖ Améliorer, en permanence, le niveau du service offert.

## 6. Organigramme du service informatique

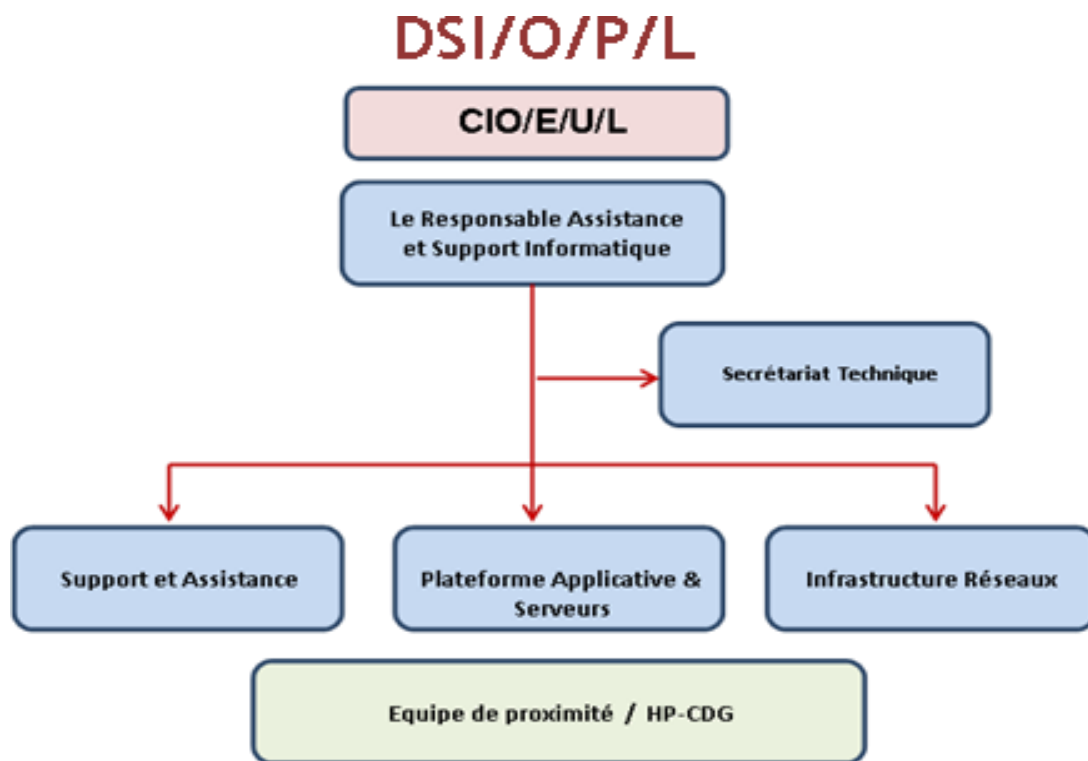


Figure 4: Organigramme du service informatique

## Conclusion

Ce chapitre a offert un aperçu essentiel de L'OCP Phosboucraâ Laâyoune, mettant en lumière son rôle stratégique dans l'industrie des phosphates ainsi que le fonctionnement du service informatique.

## Chapitre 2 : Développement

### Introduction

Ce chapitre présente le contexte général du projet de développement d'une application de gestion des formations au sein de l'OCP. Nous y explorerons le sujet de stage, la problématique rencontrée dans la gestion actuelle, ainsi que les objectifs visés par l'application.

### I. Contexte général du projet

#### 1. Sujet de stage

Le sujet de notre stage a porté sur la conception et le développement d'une plateforme numérique de gestion des formations, baptisée Formation Manager, au sein de l'entreprise OCP. Cette plateforme a pour vocation de simplifier, optimiser et moderniser la gestion des formations et des employés, en intégrant des fonctionnalités de génération de certificats et de suivi des formations à distance.

Grâce à l'utilisation des technologies web modernes et de bases de données performantes, nous avons pu développer un outil ergonomique, sécurisé et fiable, qui répond parfaitement aux besoins spécifiques d'un grand groupe industriel comme OCP. Ce projet nous a permis d'explorer les enjeux liés à la digitalisation des processus de formation, ainsi que d'enrichir nos compétences techniques et professionnelles dans un environnement exigeant et dynamique.

#### 2. Problématique

Comment concevoir et déployer une plateforme de gestion des formations au sein de l'entreprise OCP qui réponde aux exigences d'ergonomie, de fiabilité et de sécurité, tout en intégrant les besoins spécifiques des utilisateurs finaux et les contraintes techniques inhérentes à un environnement industriel moderne, tout en facilitant l'accès aux formations et en réduisant les déplacements souvent nécessaires à leur réalisation ?

Cette problématique met en lumière les principaux enjeux liés à la digitalisation des processus de formation :

Offrir une interface intuitive et conviviale permettant une utilisation fluide et une meilleure productivité.

Garantir la sécurité et l'intégrité des données sensibles des employés et des formations.

Permettre aux employés de suivre et de valider leurs formations sans avoir à se déplacer physiquement, en optimisant ainsi le temps et les ressources.

Assurer l'adaptabilité de la solution aux évolutions futures et aux besoins spécifiques d'OCP.

À travers ce stage, nous avons cherché à répondre à cette problématique en développant une solution numérique performante, capable de soutenir les ambitions de modernisation et d'optimisation des processus de gestion des formations au sein de l'entreprise.

### 3. Objectif de l'application

L'objectif principal de ce stage est de concevoir et de déployer une plateforme numérique de gestion des formations au sein de l'entreprise OCP, qui allie performance, sécurité et ergonomie, tout en intégrant les besoins spécifiques des utilisateurs finaux et les contraintes techniques liées à un environnement industriel exigeant.

À travers cet objectif, nous visons à créer un outil fiable et intuitif, permettant aux employés de suivre et de valider leurs formations à distance, sans avoir à se déplacer physiquement, ce qui contribue non seulement à la réduction des coûts et du temps consacrés aux déplacements, mais également à une meilleure accessibilité et une meilleure productivité.

Cet objectif reflète notre volonté d'apporter une valeur ajoutée concrète à l'entreprise, en participant activement à sa démarche de modernisation et d'optimisation des processus internes, tout en développant nos propres compétences techniques et professionnelles pour relever les défis de l'avenir.

## II. Environnement de projet

### 1. Outils utilisés



**Visual Studio Code** : est l'environnement de développement utilisé pour programmer l'application. Léger et puissant, il offre des fonctionnalités comme l'auto complétion, le terminal intégré et la gestion de fichiers, facilitant ainsi le développement.



**Python** : est un langage de programmation interprété, simple et puissant, parfaitement adapté aux projets de développement rapides et structurés. Dans cette application, il constitue la base du développement logique, permettant de gérer les actions internes (connexion, traitement des données, génération de fichiers...).



**SQLite** : est une base de données relationnelle embarquée, qui fonctionne sans serveur. Elle est utilisée pour stocker localement et de manière sécurisée toutes les informations de l'application : comptes utilisateurs, données des employés, formations, historiques, etc.



**fpdf / reportlab** : sont des bibliothèques Python permettant la génération de documents PDF. Elles sont utilisées pour créer automatiquement des certificats de formation personnalisés, enregistrés localement pour archivage ou impression.



**Matplotlib** : est une bibliothèque de visualisation de données en Python. Elle sert à produire des graphiques clairs et exploitables (camemberts, histogrammes...) pour visualiser les statistiques de formation selon divers critères (période, thème, service...).



**Streamlit** : est un Framework Python qui permet de créer facilement une interface web interactive sans écrire de code HTML ou CSS. Dans l'application *Formation Manager*, il remplace Tkinter pour afficher les pages dans un navigateur. Il permet aux utilisateurs de se connecter, gérer les données, consulter les statistiques et générer des certificats à travers une interface simple et rapide.



**PowerAMC**

**Sybase** : est un éditeur de logiciels fondé en 1984. Sybase fournit des solutions d'infrastructure d'entreprise, des solutions de mobilités de logiciel pour la gestion de l'information, pour le développement, et pour l'intégration.

## Conclusion

Le projet d'application de gestion de stage répond à un besoin pressant d'automatisation et de centralisation des informations. En abordant les défis actuels de la gestion manuelle, cette application ambitionne d'optimiser les processus, de réduire les pertes de temps et de garantir une meilleure communication entre les différentes parties prenantes. Les objectifs établis serviront de fondement pour le développement de solutions pratiques et adaptées aux besoins de l'organisation.



## Chapitre 3 : Conception et Réalisation

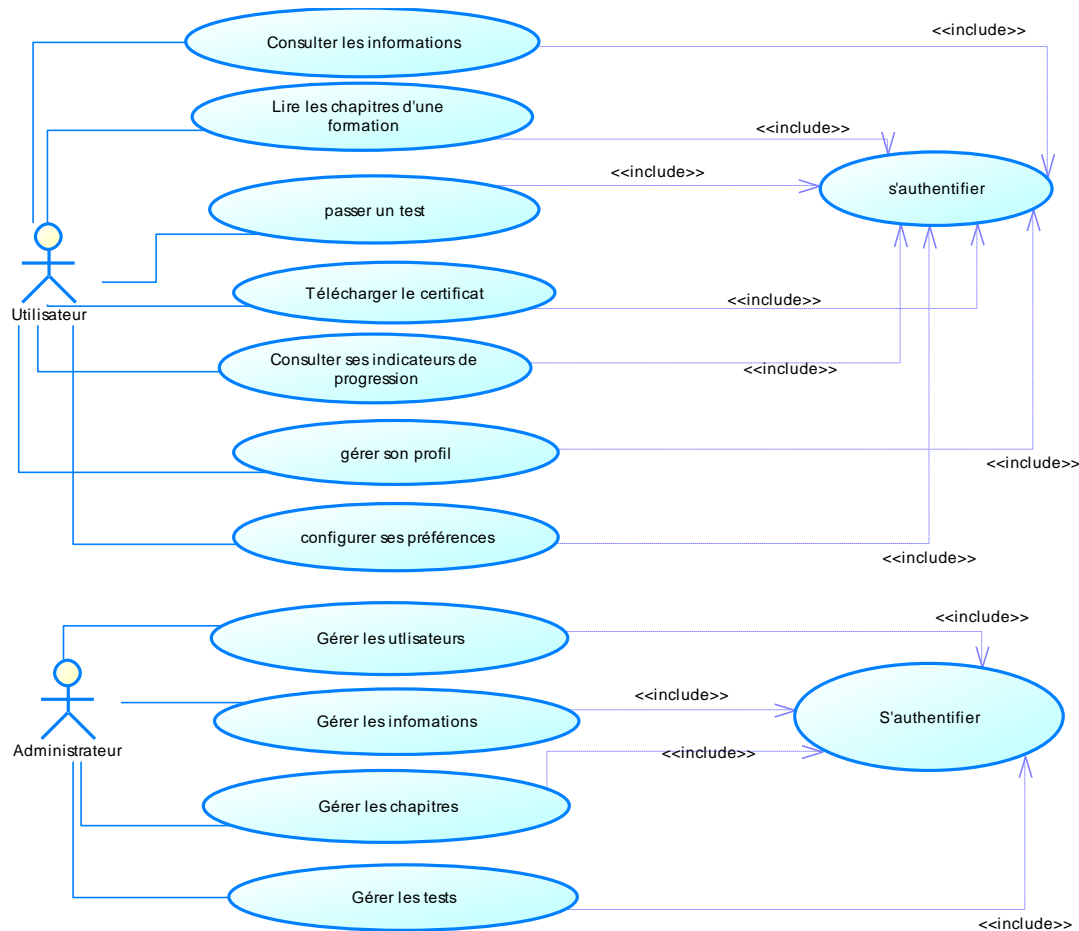
### Introduction

## I. Conception du projet

### Diagramme se cas d'utilisation

Un diagramme de cas d'utilisation est un diagramme UML qui représente les interactions entre les utilisateurs (acteurs) et le système à développer à travers les différentes fonctionnalités (cas d'utilisation) que ce système propose.

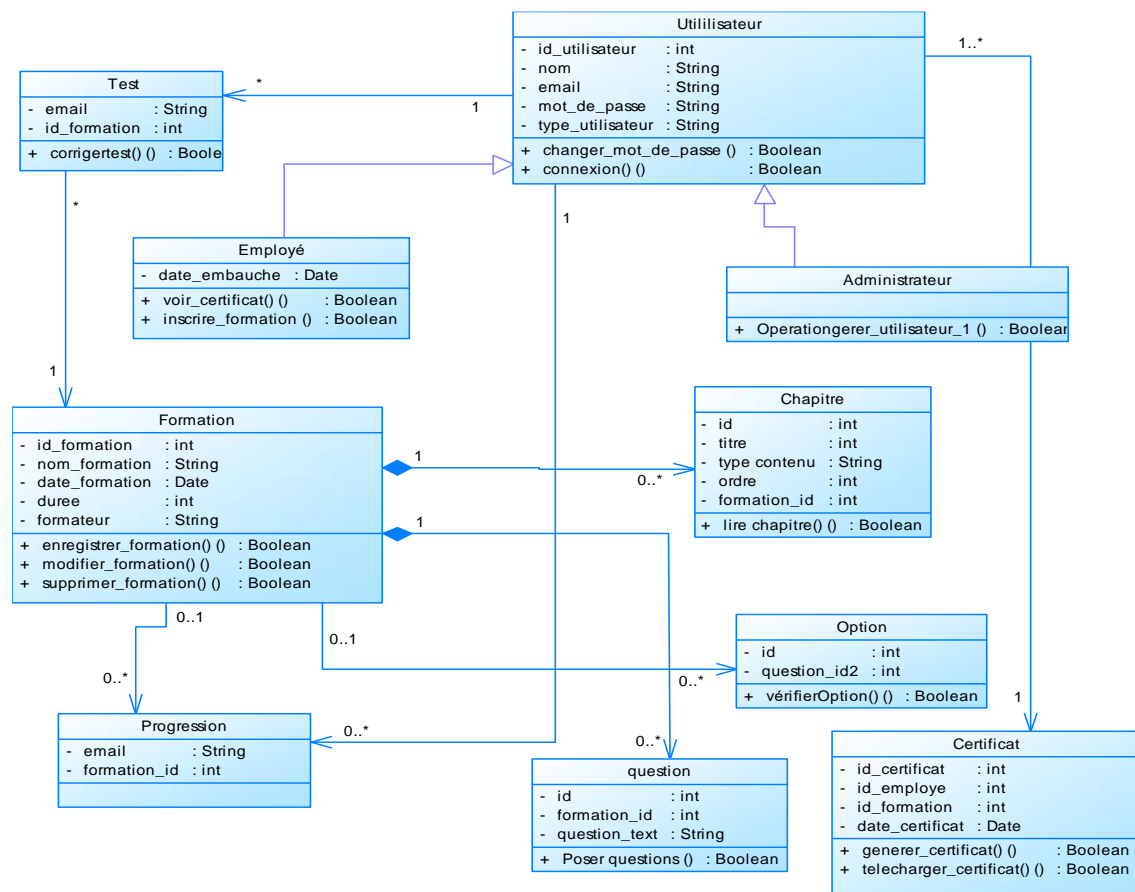
Notre diagramme de cas d'utilisation :



## Diagramme de classe

Le diagramme de classes est un diagramme statique de l'UML qui illustre la structure d'un système en représentant les classes, leurs attributs, leurs opérations et les relations qui les unissent. Il constitue la base de la modélisation orientée objet et facilite la compréhension de l'architecture du système.

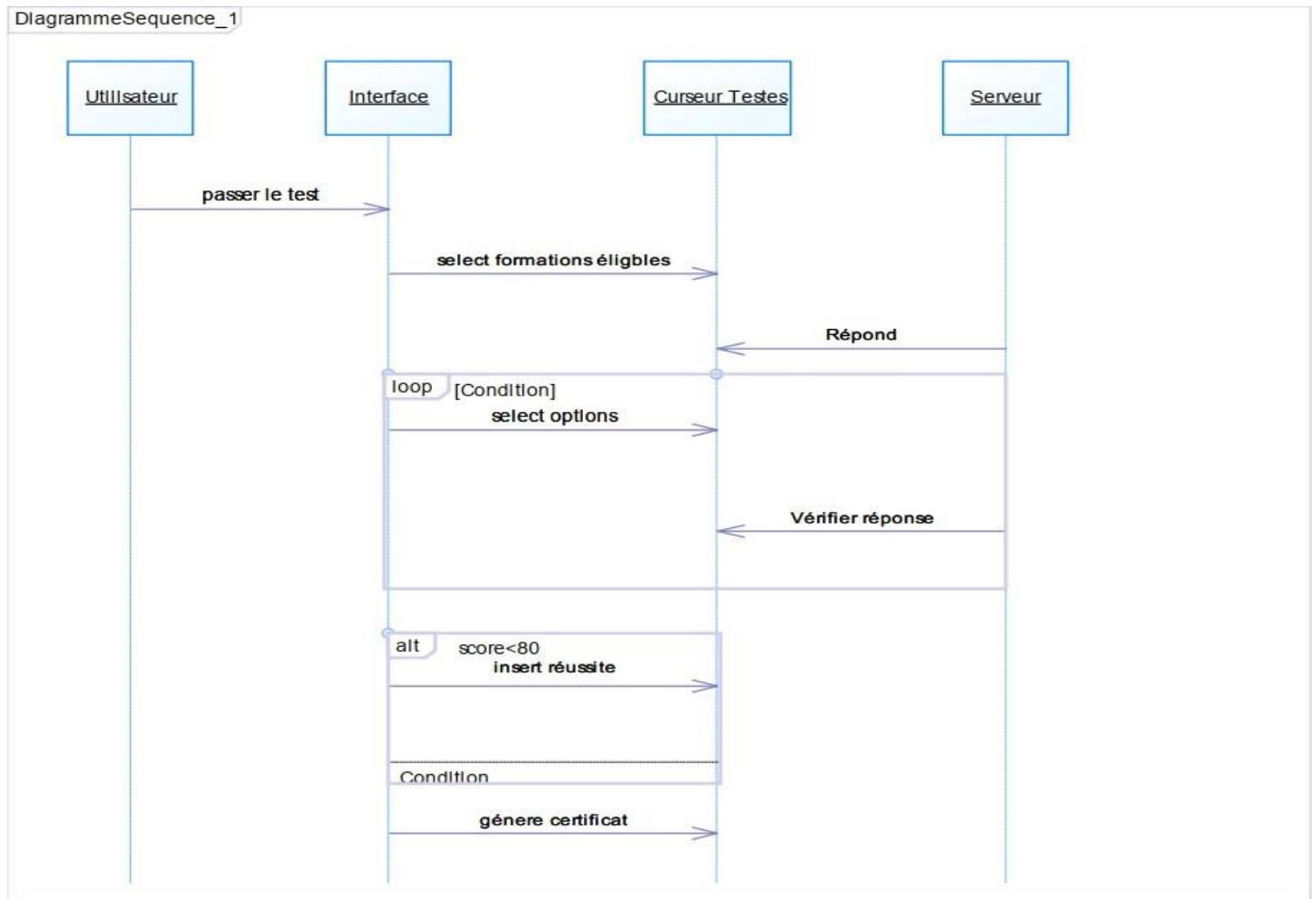
### Notre diagramme de classes :



## Diagramme de Séquence

Diagramme de séquence permettent de représenter des collaborations eu objets selon un point de vue temporel, on y met l'accent sur la chronologie (envois de messages).

**Notre diagramme de séquence d'insertion :**



## Conclusion

Ce chapitre met en lumière l'importance d'une bonne architecture de données pour le succès du projet, en préparant le terrain pour les prochaines étapes de développement et de déploiement de l'application

## Conclusion Générale et Perspectives

En conclusion, ce stage au sein de l'entreprise OCP sur la plateforme Formation Manager a été pour nous une expérience professionnelle enrichissante et formatrice. Il nous a permis de mettre en application nos acquis théoriques et de découvrir les réalités du monde de l'entreprise et de la gestion des formations.

Nous avons pu développer nos compétences techniques, améliorer notre sens de la rigueur et de l'organisation, et comprendre l'importance d'une bonne gestion de projet dans un environnement professionnel dynamique.

Par ailleurs, ce stage nous a offert l'opportunité de travailler en équipe, de nous adapter aux exigences de l'entreprise et de relever de nouveaux défis techniques et humains.

Enfin, cette expérience nous a confortés dans notre choix professionnel et nous a permis de nous préparer de manière concrète à notre future carrière. Nous tenons à remercier toute l'équipe d'OCP pour son encadrement et son soutien tout au long de cette aventure.

## Références :

### Bibliographie

- [1] Kimball, R. (2001). *Concevoir et déployer un Data Warehouse*. Éditions Eyrolles.
- [2] FERNANDEZ, A. (2014). *GMSI : Le projet de business intelligence clé en main*. Dunod.
- [3] Coffing, T. (2001). *Tera-Tom on Teradata Basics*. Coffing Data Warehousing.
- [4] OCP Groupe (2024). *Documentation interne sur la plateforme Formation Manager*.
- [5] OCP Groupe (2024). *Présentation de l'organigramme et des processus RH*.

### Webographie

- [W1] <https://www.ocpgroup.ma/fr/media/actualites/organigramme-ocp-2024>
- [W2] <https://www.informatica.com/fr-fr/solutions/data-integration.html>
- [W3] <https://business-intelligence.developpez.com/actu/311154/Concepte-d-entrepot>
- [W4] <https://www.oracle.com/fr/business-analytics>

