

*République Algérienne Démocratique et Populaire*

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Abderrahmane Mira Béjaïa

Faculté des Sciences Exactes

Département d'Informatique

## Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de Master Professionnel  
en informatique

**Spécialité : Génie Logiciel**

Thème

**Conception et réalisation d'une plateforme d'orientation des  
étudiants du socle commun vers les filières**

**Cas d'étude : Faculté des sciences Humaines et Sociales**

**Encadrée par :**

*Mme KHOULALENE Nadjette.*

**Réalisée par :**

*Mme LAMAMRA Soraya*

**Devant le jury :**

Présidente : Mme ALOUI Soraya

Examineur : Mr OUZEGGANE Redouane

**PROMOTION : 2022/2023**

## REMERCIEMENTS

*Je tiens à exprimer mes remerciements les plus sincères et ma gratitude la plus profonde à ma promotrice **Mme KHOULALENE Nadjette**, pour ses conseils et ses précieuses orientations qui m'ont permis de réaliser ce travail.*

*Mes remerciements vont également aux membres de jury qui m'ont honoré d'avoir accepté de juger mon travail.*

*J'exprime mon attitude à tous mes responsables hiérarchiques et mes collègues de travail pour leurs soutiens et encouragements.*

*Je n'oublie pas de remercier tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

# Table des matières

---

Table des matières.....	I
Liste des figures.....	IV
Liste des tableaux.....	VI
Liste des abréviations.....	VII

Introduction générale.....	VIII
----------------------------	------

## **Chapitre I : Généralités / Etude de l'existant**

I.1 Introduction.....	10
I.2 Généralités.....	10
I.2.1 Le système LMD.....	10
I.2.1.1 Définition .....	10
I.2.1.2 Architecture du système LMD.....	10
I.2.2 Objectifs du système LMD.....	12
I.3 Etude de l'existant.....	13
I.3.1 Présentation de la FSHS (Faculté des sciences humaines et sociales).....	13
I.3.2 Problématique .....	14
I.3.3 Objectifs envisagés (Solutions) .....	14
I.4 Conclusion.....	15

## **Chapitre II: Méthodologie de conception**

II.1 Introduction.....	16
II.2 Langage de modélisation UML .....	16
II.2.1 Définition .....	16
II.2.2 Utilité de l'UML selon l'OMG.....	16
II.2.3 Concepts de modélisation spécifiée par l'UML .....	17
II.2.4. Types de diagrammes UML .....	18
II.3 Description de la méthode AGIL UP (Processus Unifié) .....	20
II.3.1 Définition de processus unifié .....	20
II.3.2 Principes fondamentaux du Processus Unifié(UP) .....	21
II.3.3 Les phases du processus .....	21

II.3.4 L'enchaînement des activités.....	22
II.4 Conclusion .....	24

## **Chapitre III : Analyse & Conception**

III.1 Introduction.....	25
III.2 Spécification des besoins.....	25
III.2.1 Exigences fonctionnelles .....	25
III.2.2 Exigences non fonctionnelles.....	26
III.2.3 Liste des acteurs avec leurs rôles .....	26
III.3 Modélisation avec UML .....	27
III.3.1 L'Analyse .....	27
III.3.1.1 Analyse et capture initiale des besoins .....	27
1) Diagramme de contexte.....	27
2) Diagrammes de cas d'utilisations avec leurs descriptions .....	28
III.3.1.2 Analyse applicative .....	31
1) Diagrammes de séquences.....	31
2) Diagramme d'état de transition.....	32
III.3.1.3 Analyse du domaine « Objet » .....	33
1) Diagramme de classe d'analyse.....	33
2) Diagramme d'activité.....	33
III.3.2. La Conception : .....	34
1) Diagrammes de séquences détaillées.....	34
2) Diagramme de classe de conception .....	36
3) Diagramme de déploiement (Architecture globale du système).....	37
III.4 Conclusion .....	38

## **Chapitre IV : L'implémentation (La réalisation)**

IV.1 Introduction.....	39
IV.2 Présentation des outils de développement.....	39
IV.2.1 Le Système de gestion de bases de données relationnelles (SGBD).....	39
IV.2.2 Langages de développement.....	39
IV.2.3 Environnement de développement .....	41
IV.2.4 Les Framework utilisés .....	42

IV.3 Architecture de l'application.....	43
IV.4 Présentation des interfaces de l'application.....	44
IV.4.1 Interface principale.....	44
IV.4.2 Interface d'authentification de l'administrateur.....	44
IV.4.3 Interface Administrateur.....	45
IV.4.4 Interface d'authentification de l'étudiant.....	48
IV.4.5 Interface Etudiant.....	49
IV.5 Conclusion .....	51

## **Conclusion générale**

## **Annexe**

## **Bibliographie**

# Liste des figures

---

<b>Fig. I-1</b> : Architecture du système LMD.....	11
<b>Fig. I-2</b> : Organigramme de la FSHS .....	13
<b>Fig. II-1</b> : Les Diagrammes d’UML.....	18
<b>Fig. II-2</b> : Un processus de développement logiciel.....	20
<b>Fig. II-3</b> : Les Phases et les activités du processus UP.....	21
<b>Fig. II-4</b> : Les activités du processus UP.....	22
<b>Fig. II-5</b> : Etapes de gestion de projet.....	23
<b>Fig. III-1</b> : Diagramme de contexte.....	27
<b>Fig. III-2</b> : Diagramme globale des cas d’utilisation.....	28
<b>Fig. III-3</b> : Diagramme de séquence « S’authentifier ».....	31
<b>Fig. III-4</b> : Diagramme de séquence « Enregistrer un choix de filières ».....	31
<b>Fig. III-5</b> : Diagramme de séquence « Gérer une filière ».....	32
<b>Fig. III-6</b> : Diagramme d’état de transition de l’objet« Choix ».....	32
<b>Fig. III-7</b> : Diagramme de classe d’analyse .....	33
<b>Fig. III-8</b> : Diagramme d’activité pour le processus de choix de filière .....	34
<b>Fig. III-9</b> : Diagramme de séquence « cas : interaction entre validation d’un choix et dépôt d’un recours ».....	35
<b>Fig. III-10</b> : Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Ajouter un département ».....	36
<b>Fig. III-11</b> : Diagramme de classe de conception .....	36
<b>Fig. III-12</b> : Diagramme de déploiement.....	37
<b>Fig. IV-1</b> : Logo MySql.....	39
<b>Fig. IV-2</b> : Logo JavaScript.....	39
<b>Fig. IV-3</b> : Logo HTML.....	40
<b>Fig. IV-4</b> : Logo CSS.....	40
<b>Fig. IV-5</b> : L’architecture MVC.....	40
<b>Fig. IV-6</b> : Logo Lucidchart.....	41
<b>Fig. IV-7</b> : Logo Visual Studio Code.....	42

<b>Fig. IV-8</b> : Logo ReactJs.....	42
<b>Fig. IV-9</b> : Logo Bootstrap.....	42
<b>Fig. IV-10</b> : Logo NodeJs.....	42
<b>Fig. IV-11</b> : Logo Express.....	43
<b>Fig. IV-12</b> : Architecture de l'application.....	43
<b>Fig. IV-13</b> : Interface principal de l'application.....	44
<b>Fig. IV-14</b> : Interface d'authentification (Administrateur).....	44
<b>Fig. IV-15</b> : Interface Administrateur.....	45
<b>Fig. IV-16</b> : Interface gérer les départements.....	45
<b>Fig. IV-17</b> : Interface gestion de filières.....	46
<b>Fig. IV-18</b> : Interface gestion des étudiants.....	46
<b>Fig. IV-19</b> : Interface de configuration de l'opération d'orientation.....	47
<b>Fig. IV-20</b> : Interface gestion des Recours.....	47
<b>Fig. IV-21</b> : Interface gestion de nombre de place pédagogique.....	48
<b>Fig. IV-22</b> : Interface d'authentification Etudiant.....	48
<b>Fig. IV-23</b> : Interface Etudiant.....	49
<b>Fig. IV-24</b> : Interface Consultation.....	49
<b>Fig. IV-25</b> : Interface choix de filières.....	50
<b>Fig. IV-26</b> : Interface changement mot de passe.....	50

## Liste des tableaux

---

<b>Tableau III-1</b> : Description de cas d'utilisation« <b>Authentification</b> ».....	29
<b>Tableau III-2</b> : Description de cas d'utilisation« <b>Gérer les Filières</b> ».....	30
<b>Tableau III-3</b> : Description de cas d'utilisation« <b>Enregistrer un choix de filières</b> ».....	30

## Liste des abréviations

---

**TIC** : Technologies de l'Information et de la Communication

**ATS** : Administration, Technique et Service

**OMT** : Object Modeling Technique

**XML** : Extensible Markup Language

**WSDL** : Web Services Description Language

**Loop** : Boucle

**Alt** : Alternative

**Ref** : Référence

**BDD** : Base de Données

**MYSQL** : My Structured Query Language

**ECMA** : European Computer Manufacturers Association

**NPM** : Node Package Manager

**HTTP**: Hyper Text Transfer Protocol.

**MCD** : Modèle Conceptuel de Données

**Frontend** : Ensemble des éléments visibles et accessibles directement sur un site web

**Backend** : Parties du code d'une application

**DOM** : Document Object Model

**API** : Application Programming Interface.

**URI** : Uniform Resource Identifier

**IHM** : Interface Homme-Machine.

# INTRODUCTION GENERALE

---

L'orientation des étudiants universitaires du socle commun vers les filières est le processus par lequel les étudiants sont aidés à choisir un domaine d'études qui correspond à leurs intérêts, leurs compétences et leurs objectifs. Ainsi, il permet de maximiser les chances de réussite et contribue également à réduire le taux d'abandon des études.

Le travail administratif du service "scolarité" de la faculté des Sciences Humaines et Sociale de l'université de Béjaia, relatif à la procédure d'orientation est souvent répétitif et dans la majorité des cas très contraignant. Ainsi, son allègement et son amélioration ne sera que bénéfique. Dans ce cadre, la numérisation de cette dernière est devenue un impératif inéluctable au sein des administrations des établissements de l'enseignement supérieur.

L'informatique et les nouvelles technologies nous apporteront des solutions à ces difficultés. C'est pourquoi, nous avons pensé à mettre à la disposition du personnel et des étudiants une application Web qui va permettre, d'une part, au personnel de faciliter et de simplifier ses activités et qui permet, d'autre part, aux étudiants d'y accéder à tout moment et de n'importe où pour choisir leurs filières et d'accéder à leurs résultats d'orientation sans contraintes ni perte de temps : il suffira de se connecter puis s'identifier pour avoir accès sans avoir à se déplacer physiquement.

L'objectif du présent document est de décrire l'ensemble des fonctionnalités à mettre en place en vue de la réalisation et de la mise en œuvre de la dite application. Ainsi, ce manuscrit est organisé comme suit:

- Le premier chapitre présentera les notions générales sur le système LMD et l'étude de l'existant qui consiste à présenter l'organisme d'accueil et se terminera par la problématique et les objectifs de l'application ;
- Dans le deuxième chapitre, nous présenterons les concepts fondamentaux du langage UML et le processus unifié (UP), leurs fonctionnement et leurs principales étapes ;

- Le troisième chapitre sera consacré à l'analyse et la conception de notre application qui nous permettront de définir et de planifier les fonctionnalités, l'architecture et les spécifications techniques du système à développer ;
- Dans le quatrième et dernier chapitre, après une brève définition des langages et outils de développement utilisés, nous ferons une description des différentes interfaces de notre application.

Enfin, nous terminerons ce document par une conclusion générale et la bibliographie consultée durant la réalisation de ce travail.

**Chapitre I**

**Généralités/ Etude de**

**l'existant**

**I.1 Introduction :**

L'analyse de l'existant est une étape importante dans le cycle de vie d'un système, il s'agit de connaître la situation actuelle de l'organisation pour pouvoir porter un jugement juste. Ainsi, l'analyse du système existant doit nous fournir toutes les informations nécessaires, afin d'établir une bonne conception et de proposer de bonnes solutions.

Dans ce présent chapitre, nous présenterons dans la partie généralités une définition du système LMD (Licence, Master et Doctorat), l'architecture de ce système ainsi que ses objectifs. Par la suite, dans la partie étude de l'existant nous présenterons l'organisme d'accueil. Nous concluons ce premier chapitre par la problématique et les objectifs envisagés.

**I.2 Généralités :****I.2.1 Le système LMD :****I.2.1.1 Définition :**

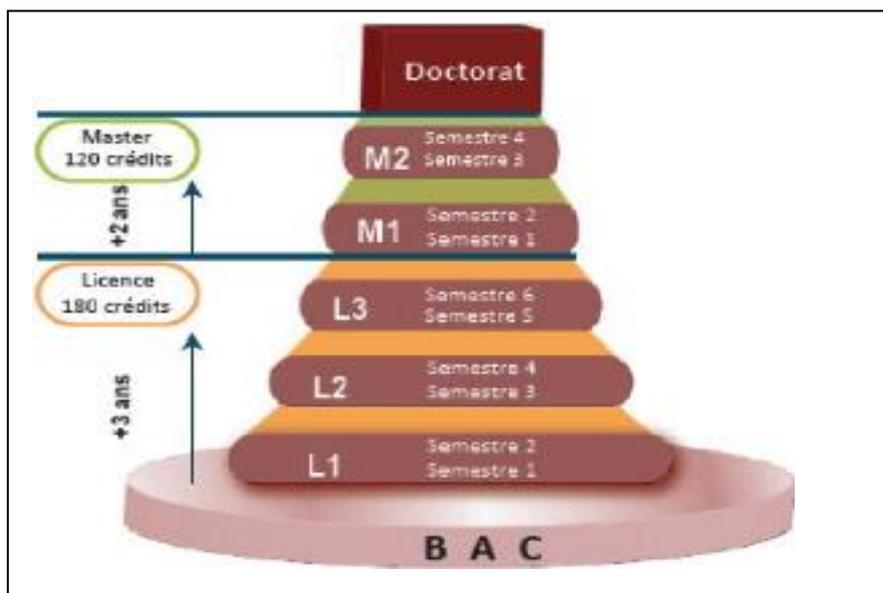
Le système LMD est un système d'enseignement supérieur utilisant une formation à trois paliers Licence, Master et Doctorat. Il offre une plus grande flexibilité dans la formation aussi bien aux apprenants qu'aux formateurs. Deux modes de formation sont offerts : une formation académique orientée sur la recherche et une formation appliquée orientée sur la professionnalisation. Le facteur humain, l'utilisation des TIC et la flexibilité du système en font sa principale force. [1]

**I.2.1.2 L'architecture du système LMD**

Le L.M.D comprend trois phases :

- Licence avec trois ans d'étude soit six (6) semestres
- Master avec deux ans d'études soit quatre(4) semestres
- Doctorat avec trois ans de recherches scientifiques soit six (6) semestres

La figure suivante représente l'architecture du système LMD :



**Fig. I-1 :** Architecture du système LMD

Les trois phases du système LMD sont composées d'Unités d'Enseignement (UE) rassemblées en semestres d'études. Chaque unité peut être utilisable et transférable, d'une manière que son acquisition soit définitive et pourra être utilisée dans un autre cursus de formation.

**A) Les Unités d'Enseignement (UE) :** Dans chaque semestre les enseignements sont regroupés en quatre unités d'enseignement :

- **Unité Fondamentale** : regroupe les matières fondamentales pour une discipline donnée.
- **Unité de découverte** : concerne l'enseignement de matières correspondant à d'autres spécialités, voire d'autres champs afin d'élargir la culture universitaire et faciliter les passerelles de réorientation.
- **Unité Méthodologique** : regroupe les matières d'enseignement d'outils méthodologiques destinés à aider l'apprenant à réaliser son parcours de formation (Mathématiques, Informatique, Recherche Documentaire, Méthodologie de recherche,...).
- **Unité transversale** : concerne l'enseignement des activités complémentaires à la discipline initiale dans des domaines variés (culture générale, langues, TIC,...).

Les quatre (4) unités d'enseignements sont organisées de manière à permettre à la fois une orientation progressive, une spécialisation adaptée aux vœux et capacités de l'étudiant et des passerelles assurant une réorientation éventuelle de l'étudiant.

On peut donc schématiser l'architecture de formation comme suit :

- **Le Domaine** : c'est un axe ou une discipline de formation supérieure au sens le plus large. Il se décline en filières et chaque filière en spécialités.
- **La Filière** : est une subdivision d'un domaine de formation. Elle détermine à l'intérieur d'un domaine la spécificité de l'enseignement. Une filière peut être mono ou pluridisciplinaire
- **La Spécialité** : est une subdivision d'une filière. Elle précise le parcours de formation et les compétences à acquérir par l'étudiant.

**B- Textes réglementaires (voir annexe):**

Le système LMD est géré par un ensemble de textes réglementaires dont :

- **Arrêté N° 711 du 03/11/2011** portant les règles d'organisation et de gestion pédagogiques communes aux études universitaires en vue de l'obtention de diplômes de licence et de master ;
- **Arrêté N° 712 du 03/11/2011** fixant les modalités d'évaluations, de progression et d'orientation dans les cycles d'études en vue de l'obtention de diplômes de licence et de master ;
- **Arrêté N° 714 du 03/11/2011** portant modalités de classement des étudiants.

**I.2.2 Objectifs du système LMD** : Les objectifs du système LMD sont

- Améliorer la qualité de la formation universitaire ;
- Encourager le travail personnel de l'étudiant ;
- Faciliter la mobilité et l'orientation des étudiants en garantissant la capitalisation et le transfert des acquis ;
- Proposer des parcours de formation diversifiés, agréés et reconnus à l'échelle mondiale ;
- Faciliter l'insertion professionnelle des étudiants en ouvrant l'université sur le monde extérieur ;
- Unifier le système (architecture, diplômes, durée...) dans toutes les disciplines aux niveaux national, et international;
- Encourager et diversifier la coopération internationale ;
- Favoriser la réussite des étudiants avec des parcours de formation diversifiés et personnalisés ;
- Préparation de diplômes mieux adaptés aux besoins réels du marché de l'emploi.[2]

I.3 Etude de l'existant :

I.3.1 Présentation de la Faculté des sciences humaines et sociales (FSHS) :

La Faculté des Sciences Humaines et Sociales est issue de la restructuration de la Faculté des Lettres et des Langues en 2010, créé par le décret exécutif N° 10/309 du 05/12/2010, et qui était à l'origine un Département de Sociologie affilié à la faculté des Lettres et des Langues. Elle encadre actuellement plus de 5000 étudiants, essentiellement, répartis sur Cinq (05) Départements :

- Département de Sociologie
- Département de Psychologie & Orthophonie
- Département d'Histoire & Archéologie
- Département des sciences de l'Information et de la Communication
- Département des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives

Avec une équipe pédagogique pluridisciplinaire composée de 148 Enseignants-chercheurs et un staff administratif de 50 ATS. La faculté veille au bon fonctionnement et assure un meilleur accompagnement des études et des recherches, à la fois, pour les étudiants et pour les enseignants-chercheurs.

La figure suivante représente l'organigramme de la FSHS :

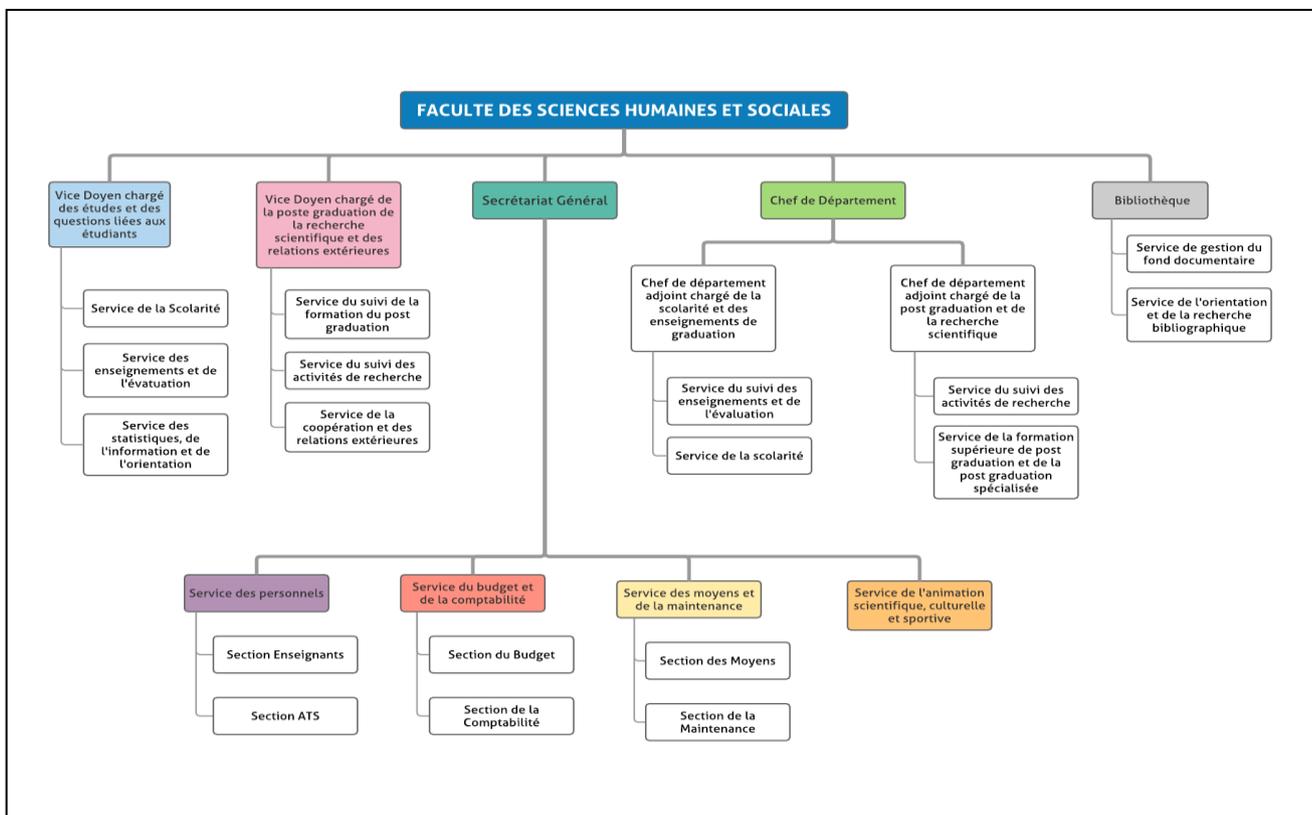


Fig. I-2 : Organigramme de la FSHS

**I.3.2 Problématique :**

Chaque début d'année universitaire, plusieurs opérations concernant la scolarité des étudiants (Inscription, réinscription, réintégration, établissement de divers documents, ...etc), sont assurées au niveau de chaque faculté et le vice rectorat chargé de la pédagogie. Ce qui engendre une charge considérable sur le service et du retard dans la délivrance des divers documents (Certificat de scolarité, Relevé de notes, attestation d'abandon.....etc) ce qui a un impact sur le lancement de la nouvelle année universitaire pour les niveaux licence 2 à cause du retard relatif au traitement des orientations du socle commun vers les filières nécessitant une procédure à plusieurs étapes, à savoir :

- ✓ Téléchargement, renseignement et dépôt des fiches de vœux au niveau des départements (Présence obligatoire des étudiants qui engendre un flux considérable dans les bureaux) ;
- ✓ Traitement des demandes par la commission de l'orientation ;
- ✓ Affichage des résultats aux étudiants ;
- ✓ Transmission de ces dernières aux services concernés pour finaliser l'opération de l'orientation et de réinscription (La surcharge de travail au niveau du service de la scolarité).

**I.3.3 Objectifs envisagés (Solutions):**

Pour palier aux problèmes cités précédemment, et comme solution, nous proposons d'enrichir le système de gestion actuel par une application web permettant de gérer l'orientation des étudiants de socle commun dans le but de faciliter la tâche aux étudiants ainsi qu'aux services concernés.

Parmi les objectifs de notre application, on peut citer :

- Sécuriser l'information et optimiser le temps d'accès à cette dernière;
- Faciliter l'accès à l'information concernant les conditions d'accès à une filière ; le nombre de place pédagogique de chaque filière, le classement et la réglementation en relative à l'orientation ;
- Effectuer un choix de filière et/ ou un recours à distance sans déplacement ;
- Consulter le résultat de choix de filière et recours de n'importe quel moment ;
- Stockage des informations sur des supports informatiques ce qui assurera leur sécurité.

**I.4 Conclusion :**

Ce chapitre, nous a permis de comprendre les notions de base du système LMD, donner un aperçu général sur l'organisme d'accueil, qui est la faculté des sciences humaines et sociales, et poser la problématique ainsi que les objectifs visés. Dans le chapitre suivant nous présenterons la méthodologie de conception.

# **Chapitre II**

## **Méthodologie de conception**

## II.1 Introduction

La complexité et la taille croissante des systèmes informatique nécessitent des outils, des techniques, des méthodes, des langages ainsi que des processus de développement adéquats pour mener à terme des applications dans les meilleurs conditions. Ainsi, la rationalisation de leur conception et de leur développement s'impose.

Parmi les méthodes de modélisation les plus utilisées nous pouvons citer la méthode orientée objet qui occupe une place prépondérante dans le génie logiciel.

Le langage de modélisation unifié (UML) que nous avons choisie pour modéliser notre système, fait parti de cette méthode.

L'objectif de ce chapitre sera la présentation du langage de modélisation unifié (UML) ainsi que la méthode agile UP (Processus unifié).

## II.2 Langage de modélisation UML :



### II.2.1 Définition[3] :

Le **Langage de Modélisation Unifié**, en anglais *Unified Modeling Language (UML)*, est un langage standard de modélisation graphique à base de pictogrammes<sup>1</sup> conçu comme une méthode normalisée de visualisation et spécification dans les domaines du développement logiciel et en conception orientée objet.

L'UML est une synthèse de langages de modélisation objet antérieurs : **Booch, OMT, OOSE**. Principalement issu des travaux de **Grady Booch, James Rumbaugh** et **Ivar Jacobson**. UML est à présent un standard adopté par l'Object Management Group (**OMG**). UML 1.0 a été normalisé en janvier 1997; UML 2.0 a été adopté par l'OMG en juillet 2005. La dernière version de la spécification validée par l'OMG est UML 2.5.1 (2017).

### II.2.2 Utilité de l'UML selon l'OMG[4] :

- L'OMG définit les objectifs de l'UML comme suit :
- Fournir aux concepteurs de systèmes, ingénieurs logiciels et développeurs de logiciels des outils pour l'analyse, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels, ainsi que pour la modélisation de processus métier et d'autres processus similaires.

---

<sup>1</sup> : Un pictogramme, également appelé pictographe, est une représentation graphique schématique, un dessin figuratif stylisé ayant fonction de signe

- Faire progresser l'industrie en permettant l'interopérabilité des outils de modélisation visuelle orientés objet. Toutefois, pour permettre un échange significatif d'informations de modèles entre outils, il est nécessaire de trouver un accord sur la sémantique et la notation.

- **UML répond aux exigences suivantes :**

- Fixer une définition formelle d'un méta modèle basé sur une norme Meta-Object Facility (MOF) commune qui spécifie la syntaxe abstraite de l'UML. La syntaxe abstraite définit l'ensemble des concepts de modélisation UML, leurs attributs et leurs relations, ainsi que les règles permettant d'associer ces concepts afin de créer des modèles UML partiels ou complets.
- Fournir une explication détaillée de la sémantique de chaque concept de modélisation UML. La sémantique définit, d'une façon indépendante de la technologie, comment les concepts UML doivent être mis en œuvre par les ordinateurs.
- Spécifier des éléments de notation lisibles par l'homme pour représenter chaque concept de modélisation UML, ainsi que les règles pour les combiner au sein d'une grande variété de diagrammes correspondant à différents aspects des systèmes modélisés.
- Définir des moyens grâce auxquels les outils UML peuvent être mis en conformité avec cette spécification. Ceci est pris en charge (dans une spécification distincte) par une spécification XML des formats d'échange de modèles correspondants (XMI) qui doivent être réalisés par des outils conformes.

### **II.2.3 Concepts de modélisation spécifiés par l'UML :**

Le développement d'un système est axé sur trois modèles de systèmes globaux :

- **Fonctionnel** : ce sont des diagrammes de cas d'utilisation, qui décrivent la fonctionnalité du système du point de vue de l'utilisateur.
- **Objet** : ce sont des diagrammes de classes qui décrivent la structure d'un système en termes d'objets, attributs, associations et opérations.
- **Dynamique** : ce sont des diagrammes d'interaction, diagrammes états-transitions et diagrammes d'activités utilisés pour décrire le comportement interne du système.

On visualise ces modèles de système grâce à deux types distincts de diagrammes : structurel et comportemental (voir la figure II-1).

#### II.2.4 Types de diagrammes UML :

UML utilise des éléments et les associe de différentes manières pour former des diagrammes qui représentent les aspects statiques ou structurels d'un système, ainsi que des diagrammes comportementaux qui capturent les aspects dynamiques d'un système.

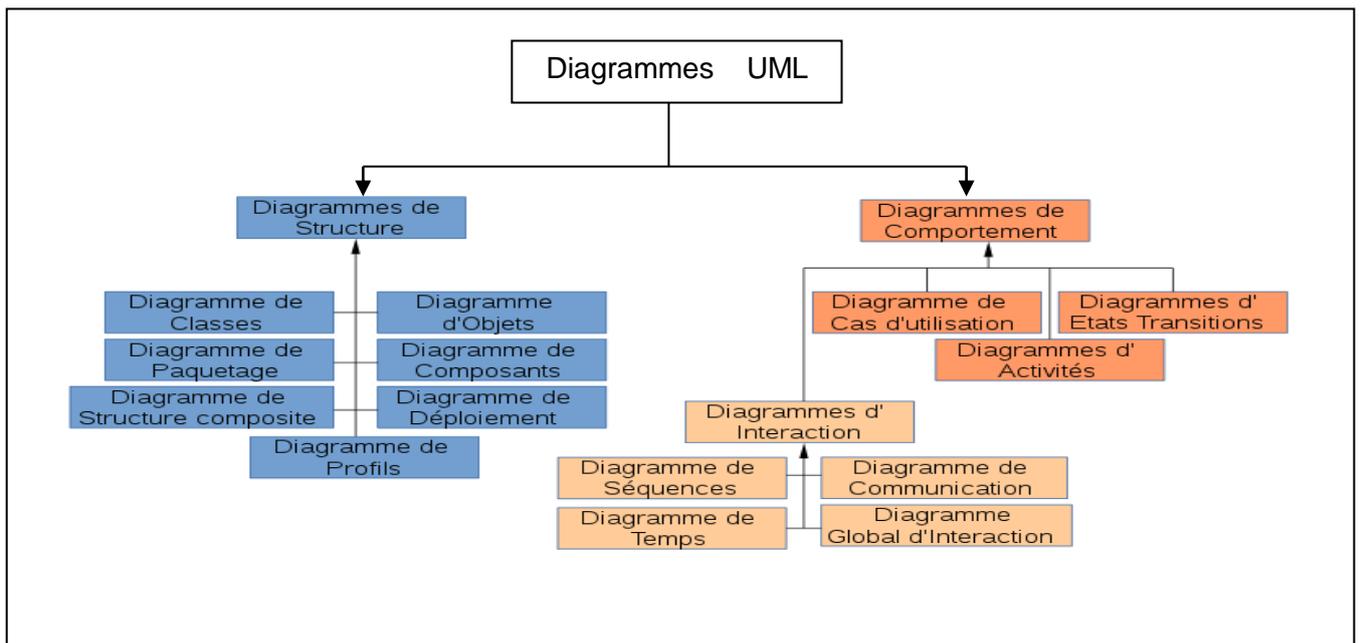


Fig. II-1 : Les Diagrammes d'UML [5]

#### A. Diagrammes UML structurels :

- 1) **Diagramme de classes** [6]: C'est le diagramme UML le plus couramment utilisé qui est le fondement de toute solution orientée objet (Classes d'un système, attributs et opérations, et relations entre chaque classe). Ce diagramme constitue l'un des pivots essentiels de la modélisation avec UML, il permet de donner la représentation statique du système à développer.
- 2) **Diagramme de composants** [6]: Il permet de représenter les composants logiciels d'un système ainsi que les liens existant entre ces composants. Les composants logiciels peuvent être de deux origines : soit des composants métiers propres à une entreprise soit des composants disponibles sur le marché comme par exemple : EJB, COBRA, WSDL....etc.

- 3) **Diagramme de structure composite**[6]: Les diagrammes de structure composite permettent de décrire des collaborations d'instances (de classes, de composants,...) constituant des fonctions particulières du système à développer.  
Une collaboration représente un assemblage de rôles d'éléments qui interagissent en vue de réaliser une fonction donnée.
- 4) **Diagramme de déploiement**[7] : Ce diagramme montre la disposition physique des différents matériels (nœuds) qui entrent dans la composition d'un système et la répartition des programmes exécutables sur ces matériels. Ils sont utiles lorsqu'une solution logicielle est déployée sur de nombreuses machines avec des configurations uniques.
- 5) **Diagramme d'objets**[6]: Il montre les relations entre des objets à travers des exemples tirés du monde réel et permet de voir l'apparence d'un système à n'importe quel instant donné. Les données sont disponibles à l'intérieur des objets, elles peuvent donc être utilisées pour clarifier les relations entre des objets. [6]
- 6) **Diagramme de paquetages**[6]: Le paquetage regroupe des éléments de la modélisation appelés aussi membres, portant sur un sous ensemble du système. Le découpage en paquetage doit traduire un découpage logique du système à construire qui correspond à des espaces de nommage homogène.

## **B. Diagrammes UML comportementaux:**

- 1) **Diagramme états-transitions** [8]: Ce diagramme met en évidence l'enchaînement des différents états d'une classe. Il permet de représenter tous les états possibles, ainsi que les évènements provoquant un changement d'état.
- 2) **Diagrammes d'activités**[7] : C'est une variante des diagrammes d'état-transition, organisée par rapport aux actions et principalement destinée à représenter le comportement interne d'une méthode (la réalisation d'une opération) ou d'un cas d'utilisation.
- 3) **Diagramme de séquence** : Il montre comment les objets interagissent les uns avec les autres et dans quel ordre selon un point de vue temporel. Ils représentent les interactions d'un scénario particulier.
- 4) **Diagramme de communication** : Ce type de diagramme constitue une autre représentation des interactions que celle du diagramme de séquence. En effet, il met plus l'accent sur les messages transmis entre les objets.

- 5) **Diagramme global d'interaction**[6] : Il permet de représenter une vue générale des interactions décrites dans le diagramme de séquence et des flots de contrôle décrits dans le diagramme d'activité.
- 6) **Diagramme de temps**[6] : Il permet de représenter les états et les interactions d'objets dans un contexte où le temps a une forte influence sur le comportement du système à gérer. Autrement dit, le diagramme de temps permet de mieux représenter des changements d'états et des interactions entre objets liés à des contraintes de temps.
- 7) **Diagramme de cas d'utilisation** [6]: Les cas d'utilisation (user case) ont été définis initialement par IVAR JACOBSON en 1992 dans sa méthode OOSE<sup>2</sup>. Les cas d'utilisation constituent un moyen de recueillir et de décrire les besoins des acteurs du système. Un cas d'utilisation est une manière spécifique d'utiliser un système. C'est l'image d'une fonctionnalité du système, déclenchée en réponse à la stimulation d'un acteur externe. [7]

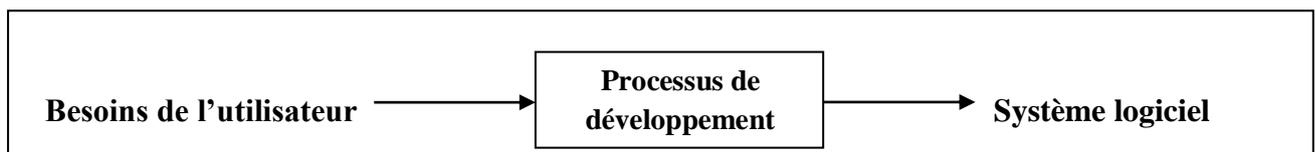
### II.3 Description de la méthode AGIL UP (Processus Unifié) [6]:

Vu que l'UML n'est qu'un langage de modélisation, nous n'avons pas aujourd'hui dans la norme, de démarche unifiée pour construire les modèles et conduire un projet mettant en œuvre UML. Cependant les auteurs d'UML, ont décrit, dans un ouvrage (**Jacobson2000a**) le processus unifié(UP) qui doit être associé à UML.

#### II.3.1 Définition du processus unifié (UP) [9]:

Le **processus unifié (PU)**, ou « *unified process (UP)* » en anglais, ou « *Unified Software Development Process (USDP)* » est une famille de méthodes de développement de logiciels orientés objets. Elle définit un processus intégrant toutes les activités de conception et de réalisation au sein de cycles de développement composés d'une phase de création, d'une phase d'élaboration, d'une phase de construction et d'une phase de transition, comprenant chacune plusieurs itérations.

Le processus unifié est un processus de développement logiciel : il regroupe les activités à mener pour transformer les besoins d'un utilisateur en système logiciel (voir la figure II-2).



**Fig. II-2** : Un processus de développement logiciel.

<sup>2</sup> : OOSE (**Object Oriented Software Engineering**) est un langage de modélisation objet , une méthode pour l'analyse initiale des usages de logiciels, basée sur les « cas d'utilisation » et le cycle de vie des logiciels.

**II.3.2 Principes fondamentaux du Processus Unifié(UP) [6][9] :**

Le processus de développement UP, associé à UML, met en œuvre les principes suivants :

**✚ Processus guidé par les cas d'utilisation :**

L'objectif du processus UP est de guider les développeurs vers l'implémentation et le déploiement efficace de système répondant aux besoins fonctionnels des clients. Le cas d'utilisation est une fonctionnalité du système qui permet d'exprimer les interactions avec les utilisateurs qui est utilisé tout au long du cycle, donc de capturer les besoins.

**✚ Processus itératif et incrémental :**

Pour mieux gérer la complexité des projets, réduire le risque et limiter le coût, le projet est découpé en plusieurs parties qui sont autant de mini projets. Chacun d'entre eux représentant une itération qui donne lieu à un incrément.

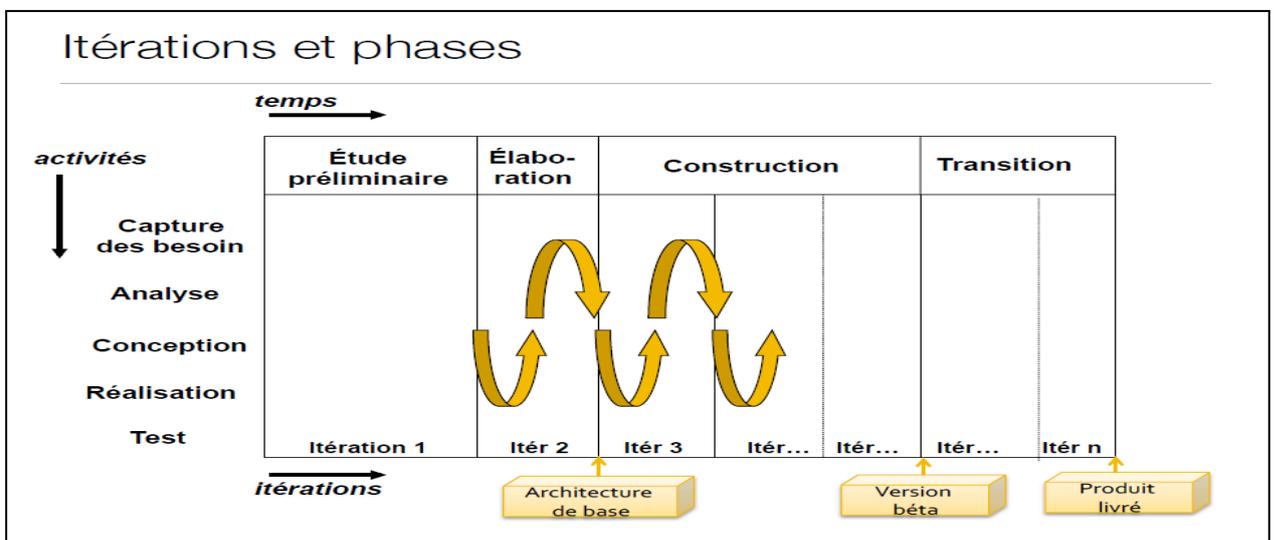
**✚ Processus centré sur l'architecture :**

Les auteurs d'UP mettent en avant la préoccupation de l'architecture du système dès le début des travaux d'analyse et de conception. Il est important de définir l'architecture type qui sera retenue pour le développement, l'implémentation et ensuite le déploiement du système.

**✚ Processus orienté par la réduction des risques:**

L'analyse des risques doit être présente à tous les stades de développement d'un système. Il est important de bien évaluer les risques des développements afin d'aider à la bonne prise de décision du fait de l'application du processus itératif.

**II.3.3 Phases du processus (UP) [9]:** Le processus unifié, organise les tâches et les itérations en quatre phases successives (voir la figure II-3) :



**Fig. II-3 :** Les Phases et les activités du processus UP

**1. Phase de création :**

Traduit une idée en vision de produit fini et présente une étude de rentabilité pour ce produit, elle répond essentiellement aux questions suivantes :

- Que va faire le système pour les utilisateurs ?
- A quoi peut ressembler l'architecture d'un tel système ?
- Quels sont l'organisation et les coûts du développement de ce produit ?

**2. Phase d'élaboration :**

Permet de préciser la plupart des cas d'utilisation et de concevoir l'architecture du système. L'architecture doit être exprimée sous forme de vue de chacun des modèles de cas d'utilisation.

A l'issue de cette phase, le chef de projet doit être en mesure de prévoir les activités et d'estimer les ressources nécessaires à l'achèvement du projet.

**3. Phase de construction**

Est le moment où l'on construit le produit. Au cœur de cette phase, l'architecture de référence se métamorphose en produit complet et stable.

**4. Phase de transition**

Le produit final est livré en version bêta à la disposition des d'utilisateurs.

**II.3.3. L'enchaînement des activités :**

Les activités représentent les actions à effectuer au cours d'une phase (voir la figure II-04)

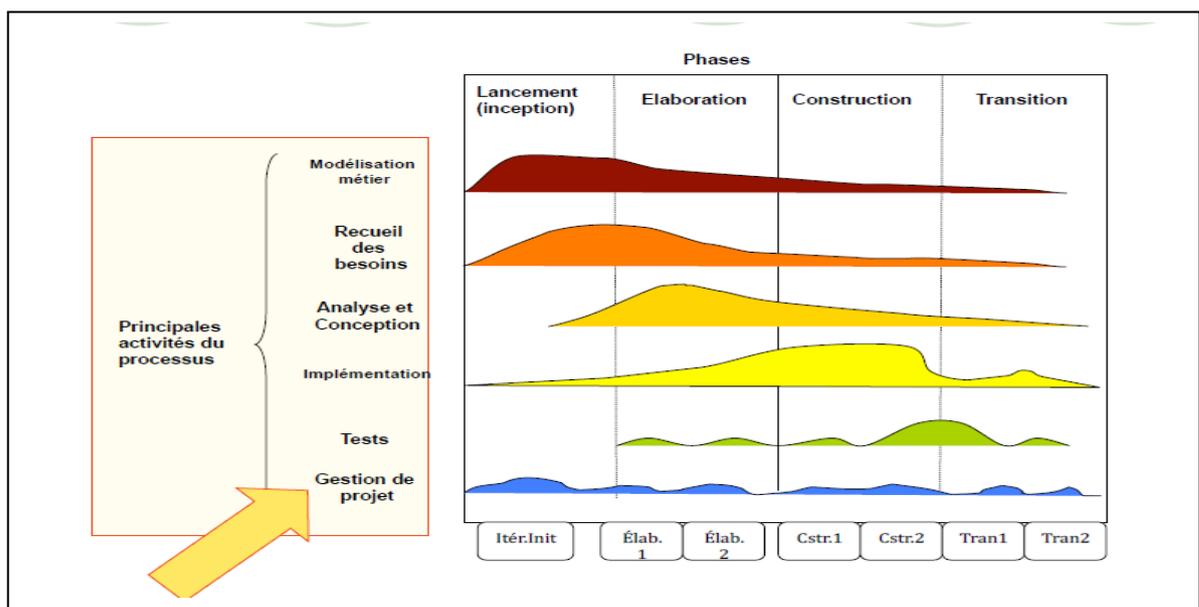


Fig. II-4 : Les activités du processus UP

**1. Gestion de projet [10] :**

C'est la mise en œuvre de connaissances, de ressources, de compétences, d'outils et de techniques qui permettent le lancement, la planification, la réalisation, le pilotage et la clôture d'un projet dans un cadre temporel et budgétaire (voir la figure II-5). Les objectifs de l'activité - gestion de projet sont :

- Planifier/évaluer un projet itératif ;
- Gérer les risques ;
- Contrôler les progrès (délais, coûts, qualité, efforts, satisfaction client, productivité, etc.).

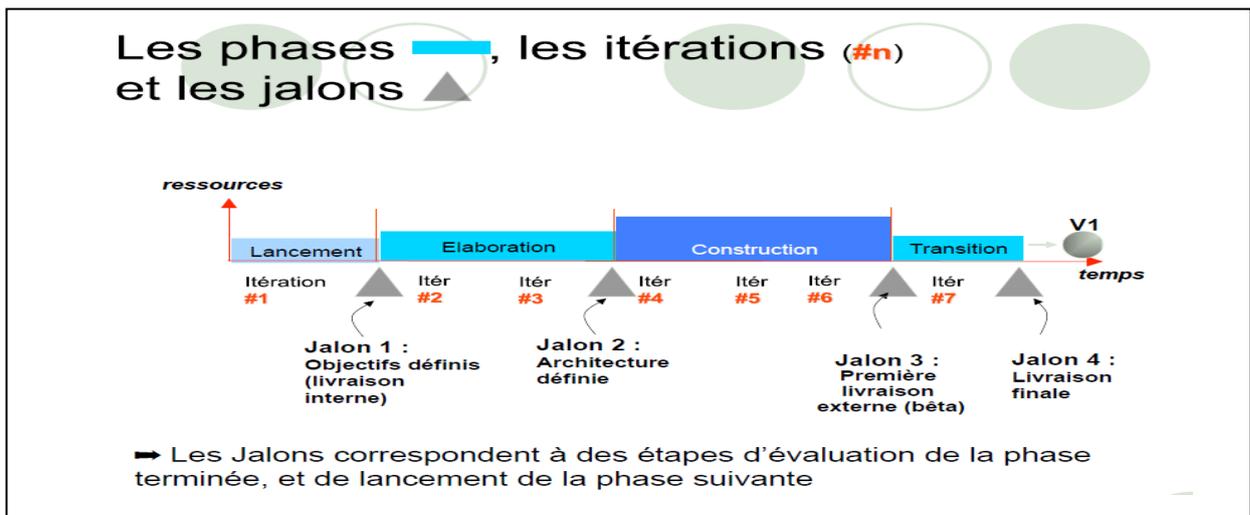


Fig. II-5 : Etapes de gestion de projet

**2. Modélisation métier [10]:**

Elle consiste à la :

- Compréhension de la structure et la dynamique de l'organisation ;
- Compréhension des problèmes posés dans le contexte de l'organisation ;
- Conception d'un glossaire.

**3. Recueil et expression des besoins [10] :**

L'expression des besoins comme son nom l'indique, permet de définir les différents besoins :

- Après des clients et parties prenantes du projet ;
- Ce que le système doit faire ;
- Expression des besoins dans les cas d'utilisation (exigences fonctionnelles) ;
- Spécification des cas d'utilisation en scénarios ;
- Limites fonctionnelles du projet et exigences non fonctionnelles (utilisabilité, fiabilité, performances) ;
- Planification et prévision de coût.

**4. Analyse et conception [11]:**

L'analyse et la conception ont pour but :

- La transformation des besoins utilisateurs en modèles UML (Modèle d'analyse et modèle de conception) ;
- l'analyse permet d'obtenir une vue interne idéale du système ;
- la conception a pour but de définir une architecture robuste du système (c'est-à-dire facile à comprendre, construire et faire évoluer)
- l'analyse se concentre sur le "quoi faire", la conception se concentre sur le "comment le faire".

**5. Implémentation [11]:**

L'implémentation est le résultat de la conception pour implémenter le système dont l'objectif est :

- de définir l'organisation du code en terme de sous-systèmes d'implémentation ;
- d'implémenter les classes et les objets en terme de composants ;
- de tester les composants développés comme des unités ;
- d'intégrer dans un système exécutable les résultats produits par des programmeurs individuels ou des équipes.

**6. Tests [11] :**

La phase de test a pour objectif d'évaluer le niveau de qualité atteint par le produit et d'en tirer les conclusions. Ceci ne comprend pas uniquement le produit fini, mais commence tôt dans le projet avec la validation de l'architecture et continue à travers la validation du produit fini au consommateur. Les tests comprennent :

- la vérification des interactions des composants ;
- la vérification de la bonne intégration des composants ;
- la vérification que toutes les exigences ont été implémentées correctement ;
- l'identification et la vérification que toutes les déficiences découvertes sont corrigées avant le déploiement du logiciel.

**II.4 Conclusion :**

Dans ce chapitre nous avons présenté les concepts de base du langage de modélisation UML ainsi que la présentation du processus de développement choisi à savoir : le Processus Unifié (UP) que nous allons utiliser dans le chapitre suivant pour concevoir notre application.

# **Chapitre III**

## **Analyse et conception**

### **III.1 Introduction :**

L'objectif de notre travail est de développer une application pour l'orientation des étudiants et la réalisation d'une application informatique doit passer par un processus du génie logiciel afin de surmonter les difficultés et les complexités de réalisation. Généralement, nous distinguons les étapes d'analyse des besoins, la conception, l'implémentation et enfin les tests.

Dans ce chapitre, nous allons aborder les deux premières parties, à savoir : l'Analyse et la Conception. La partie analyse permet de modéliser le domaine d'application et lister les résultats attendus, en termes de fonctionnalités en utilisant le langage UML pour modéliser les différents aspects du système logiciel.

La partie conception est une étape clé dans le processus de développement de logiciels. Elle consiste à transformer les besoins et les spécifications en une solution technique concrète. Cette partie est consacrée aux étapes fondamentales pour le développement de notre plateforme.

### **III.2 Analyse et spécification des besoins :**

#### **III.2.1 Exigences fonctionnelles :**

La plateforme devra regrouper toutes les fonctionnalités nécessaires pour permettre à l'étudiant de manipuler toutes les fonctionnalités existantes : (Accès, choix de la filière, consultation et validation, recours, changement de mot de passe, impression de l'affectation.), et aussi pour l'administrateur afin de bien gérer la plateforme.

1) **L'accès :** La première étape pour l'étudiant et l'administrateur est l'accès à la plateforme par authentification de ces derniers.

2) **Le choix de la filière :** La liste des filières disponibles pour chaque département doit être visible pour l'étudiant.

Si ce dernier est intéressé par une filière donnée, il peut l'enregistrer, la modifier, l'annuler et/ou la valider.

3) **Consultation :** L'étudiant peut consulter le manuel d'utilisation, le classement des étudiants ainsi que les conditions d'orientation (la réglementation en vigueur).

4) **Recours :** L'étudiant peut émettre un recours en cas de non satisfaction concernant son choix.

5) **Gestion(Administrateur) :** D'une manière générale, l'administrateur de la plateforme devra pouvoir gérer la partie administrative du site plus facilement c'est-à-dire ajouter, modifier et supprimer des informations.

**III.2.2 Exigences non fonctionnelles :**

Les exigences non fonctionnelles sont des indicateurs de qualité de l'exécution des exigences fonctionnelles et les contraintes à prendre en considération pour mettre en place une solution adéquate à des architectures dynamiques.

**1) L'utilisabilité:**

La plateforme doit offrir une interface conviviale, souple, claire et facile à manipuler.

**2) L'efficacité :**

La plateforme doit répondre rapidement et efficacement, car elle sera sollicitée par un flux important d'étudiants en même moment.

**3) Sécurité :**

L'étudiant doit avoir un compte d'accès confidentiel (sécurité des informations personnelles) pour ce faire, un administrateur est désigné afin qu'il gère les comptes des étudiants.

**III.1.3. Liste des acteurs avec leurs rôles :**

On distingue deux acteurs pour la plateforme (l'étudiant et l'administrateur):

**1) L'étudiant :**

Ses rôles sont :

- Se connecter et accéder à son espace ;
- Modifier son mot de passe ;
- Consulter le classement, la liste des filières et les conditions d'accès ;
- Faire son choix et enregistrer et/ ou annuler;
- Valider le choix et imprimer l'attestation de confirmation de son choix à présenter lors des réinscriptions finales ;
- Faire un recours et attendre le résultat où cas où de non satisfaction de résultat.

**2) L'administrateur:**

Ses rôles sont :

- Se connecter et accéder à son espace ;
- Gérer les comptes des étudiants ;
- Gérer les départements ;
- Gérer la liste des étudiants du socle commun ;
- Gérer son profil ;
- Gérer les filières de la deuxième année ;
- Gérer le nombre de places pédagogiques disponibles pour chaque filière ;
- Configuration de l'opération de l'orientation ;
- Traitement des recours des étudiants ;
- Affichage des affectations finales.

**NB :** Il est à noter que la plateforme sera gérée par un agent de la scolarité qui aura un rôle d'administrateur.

**III.3 Modélisation avec UML :**

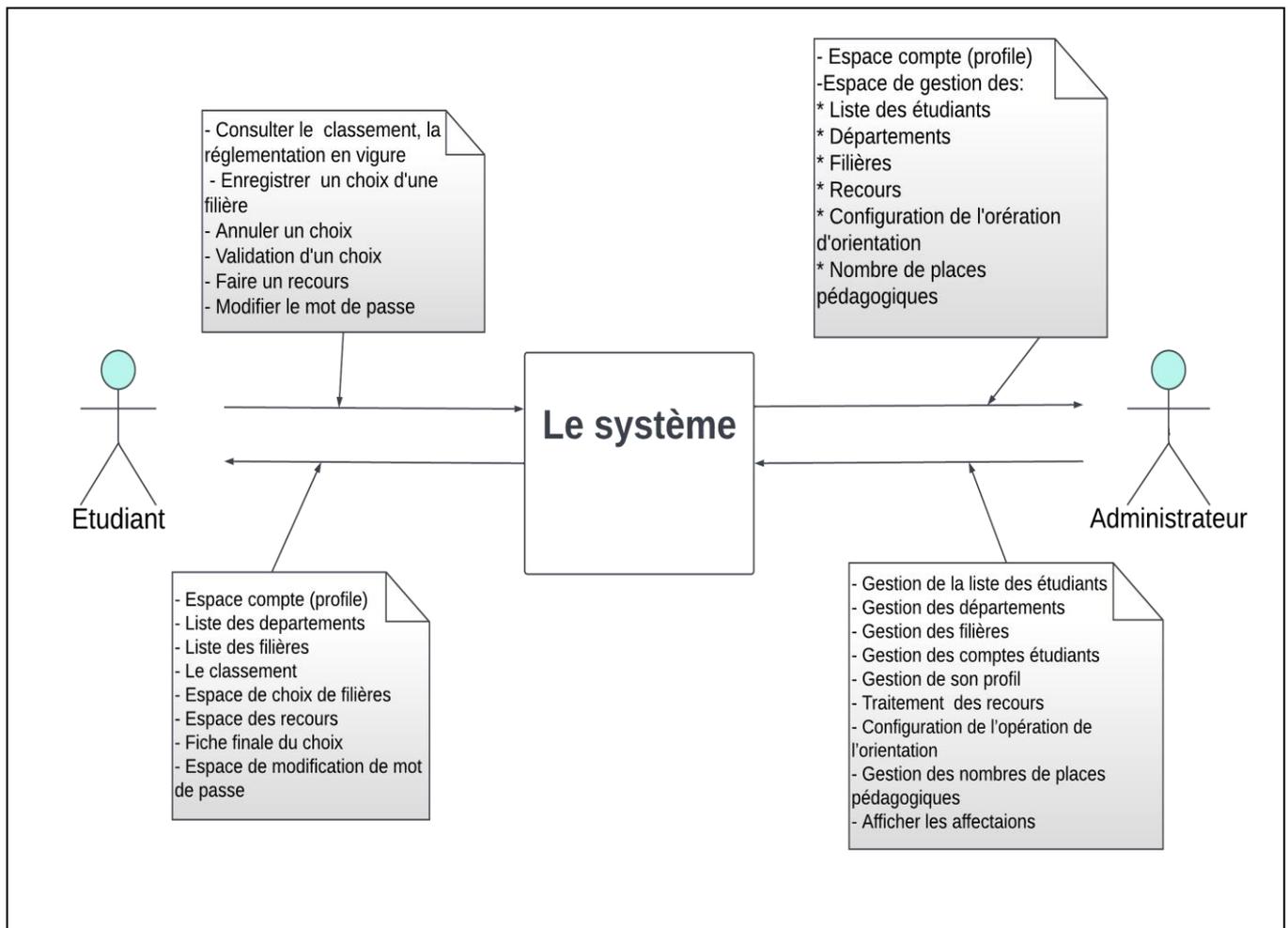
**III.3.1 L'Analyse :**

Cette phase est essentielle pour bien décrire les besoins des utilisateurs et savoir ce que le système va réellement réaliser en terme de modélisation métier, où l'analyste s'intéresse aux services et processus à automatiser, la solution et sa mise en œuvre.

**III.3.1.1 Analyse et capture initiale des besoins :**

**1) Diagramme de contexte :**

Ce diagramme nous présente le système à modéliser sous forme d'une boîte noire et d'identifier les différents acteurs qui interagissent avec ce système (voir la **figure III-1**).



**Fig. III-1:** Diagramme de contexte

2) Diagramme de cas d'utilisation avec leurs descriptions:

❖ Le diagramme de cas d'utilisation global :

L'expression préliminaire des besoins donne lieu à une modélisation par les cas d'utilisation et le diagramme de ses derniers doit permettre de répondre à la question Qui fait quoi ? et de voir aussi toutes les fonctionnalités que le système doit fournir à l'utilisateur. (voir le **figure III-2** )

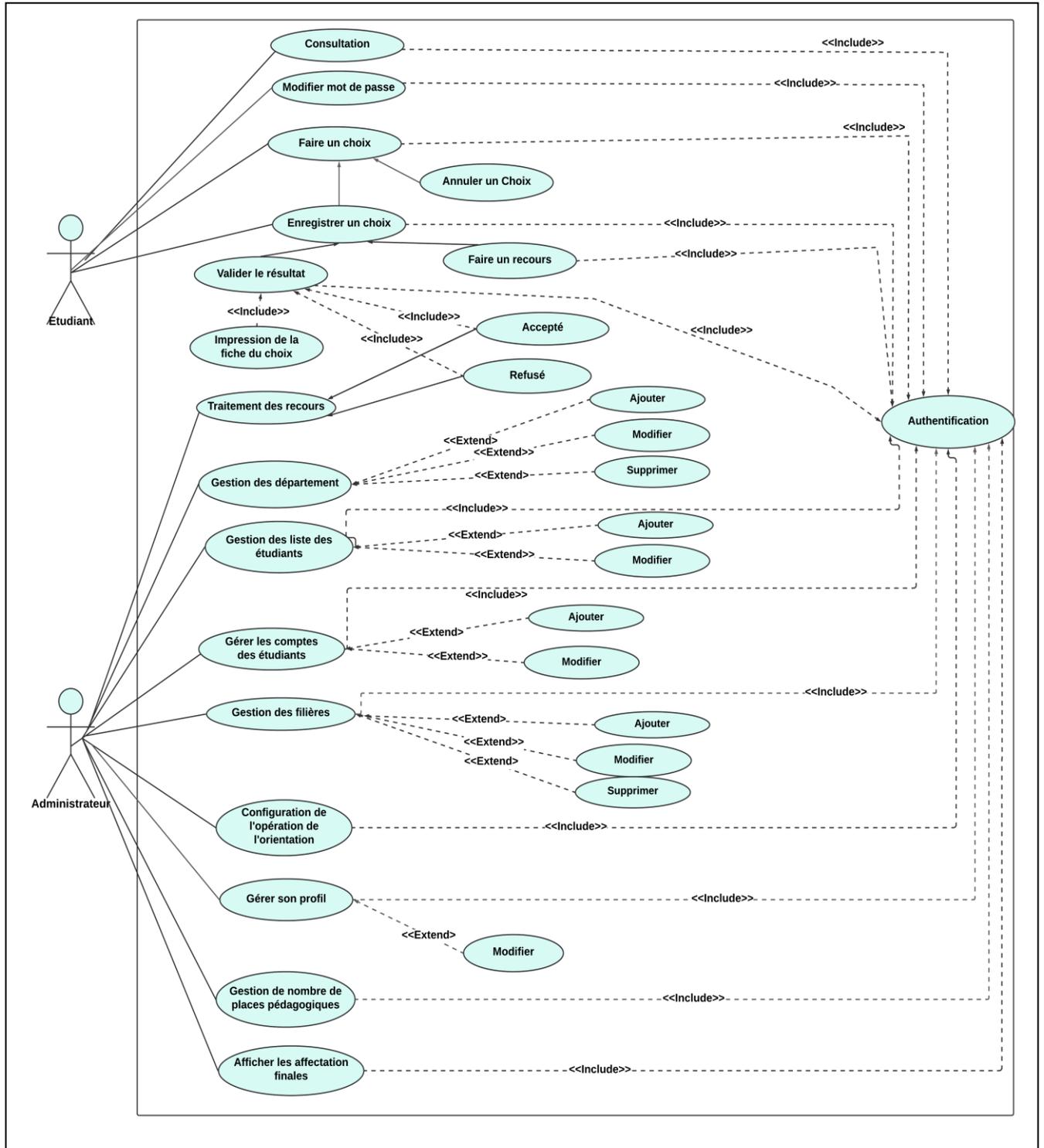


Fig. III-2 : Diagramme globale des cas d'utilisation

2-1 Description détaillée des cas d'utilisation :

Nous allons maintenant décrire de façon détaillée quelque cas d'utilisation que nous avons identifiés : il s'agit de remplir une fiche-type pour chaque cas d'utilisation. Nous compléterons cette description textuelle par une représentation graphique UML très utile : le diagramme de séquence « système ».

➤ Cas d'utilisation « S'Authentifier » :

<b>S'authentifier et accéder à l'espace utilisateur</b>
<b>Objectif :</b> Permettre aux différents acteurs de s'authentifier pour avoir accès au compte et pouvoir profiter des services de la plateforme.
<b>Acteur principal :</b> L'utilisateur (Etudiant, Administrateur)
<b>Pré-conditions :</b> L'utilisateur doit être créé dans la base de données et connaître ses identifiants
<b>Déroulement :</b>
<b>Scénario nominal :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système affiche le formulaire d'identification</li> <li>- L'utilisateur remplit le formulaire avec l'ensemble des informations nécessaires à son identification</li> <li>- Le système vérifie les champs à partir des informations entrées.</li> </ul>
<b>Si</b> les informations sont justes, le système validera l'authentification et affichera son espace.
<b>Sinon</b> , le système informe l'utilisateur en affichant un message d'erreur.
<b>Scénario d'exception :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifiant ou mot de passe non valide → Le système renvoie un message d'erreur et signale à l'utilisateur de recommencer.</li> <li>- L'utilisateur n'existe pas dans la base de données → Le système renvoi un message d'erreur.</li> </ul>

Tableau III-1 : Description de cas d'utilisation« **Authentification** »

➤ **Description de cas d'utilisation « Gestion » pour l'acteur « Administrateur »**

L'administrateur gère les événements du site en ajoutant ou supprimant des objets, ou bien modifier ou mettre à jour une occurrence.

**Exemple : Le cas d'utilisation « Gérer les Filières »**

<b>Gérer les Filières</b>
<b>Objectif :</b> Permettre à l'administrateur d'ajouter/ Modifier/ supprimer une filière
<b>Acteur principal :</b> Administrateur.
<b>Pré-conditions :</b> Authentification et accès autorisé
<b>Déroulement :</b>
<b>Scénario nominal :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'administrateur accède à l'espace d'authentification.</li> <li>- Le système permet à l'administrateur d'accéder à la page Administrateur.</li> <li>- L'administrateur choisit dans la page « modifier/ajouter/supprimer ».</li> <li>- Le système affiche un message de confirmation de la réussite de l'opération.</li> </ul>
<b>Scénario d'exception :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'administrateur annule l'opération → le système renvoie à la page d'accueil de l'administrateur</li> <li>- Problème de connexion à la base de données → Le cas d'utilisation se termine en erreur.</li> </ul>

**Tableau III-2 : Description de cas d'utilisation « Gérer les Filières »**

➤ **Description de cas d'utilisation « Enregistrer un choix de filières »**

<b>Enregistrer un choix de filières</b>
<b>Objectif :</b> à tout moment, l'utilisateur doit pouvoir accéder à l'espace de choix de filières, dans lequel il peut choisir la filière souhaitée.
<b>Acteur principal :</b> Etudiant.
<b>Pré conditions :</b> Authentification et accès autorisé
<b>Déroulement :</b>
<b>Scénario nominal :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système permet à l'étudiant d'accéder à la page étudiant.</li> <li>- L'étudiant choisit dans la page « les filières en les classant par ordre de vœux » et enregistre.</li> <li>- Le système affiche un message de confirmation de la réussite d'enregistrement.</li> </ul>
<b>Scénario d'exception :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'étudiant annule l'opération → Le système renvoie à la page de choix de filières.</li> <li>- Problème de connexion à la base de données → Le cas d'utilisation se termine en erreur.</li> </ul>

**Tableau III-3 : Description de cas d'utilisation « Enregistrer un choix de filières »**

III.3.1.2 Analyse applicative :

1) Les Diagrammes de séquences :

Le diagramme de séquence fait partie des diagrammes comportementaux (dynamique) et plus précisément des diagrammes d'interactions, car il décrit les interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique.

➤ Diagramme de séquence « S'authentifier » :

Le diagramme de séquence du cas d'utilisation s'authentifier est présenté dans la figure suivante :

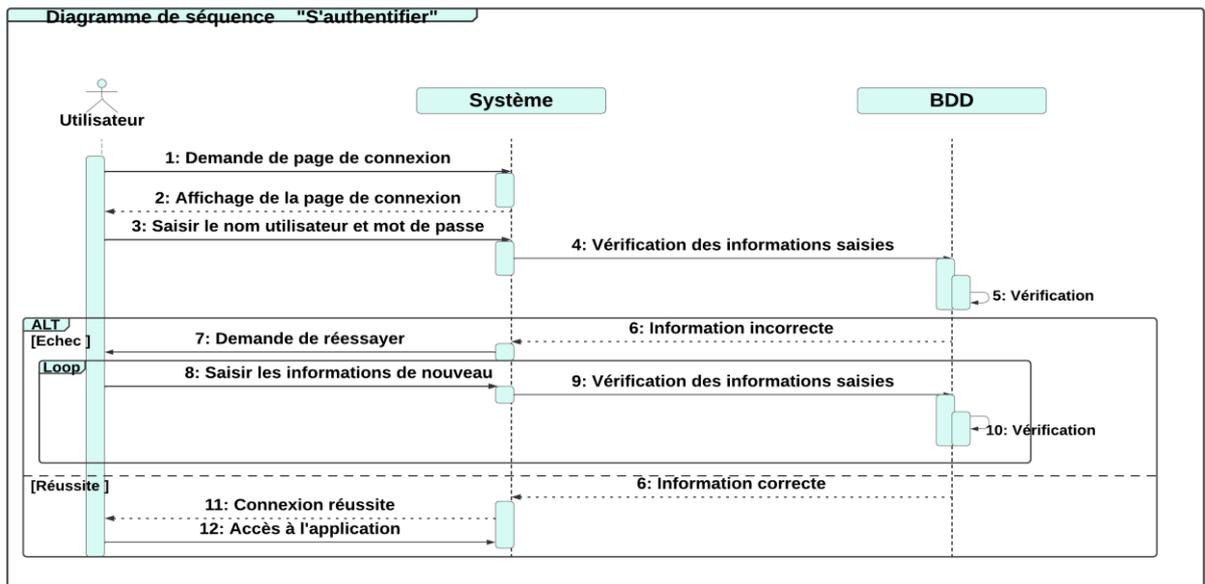


Fig. III-3 : Diagramme de séquence « S'authentifier »

➤ Diagramme de séquence « Choix de filières » : La figure suivante présente le diagramme de séquence du cas d'utilisation « Enregistrer un choix de filière »

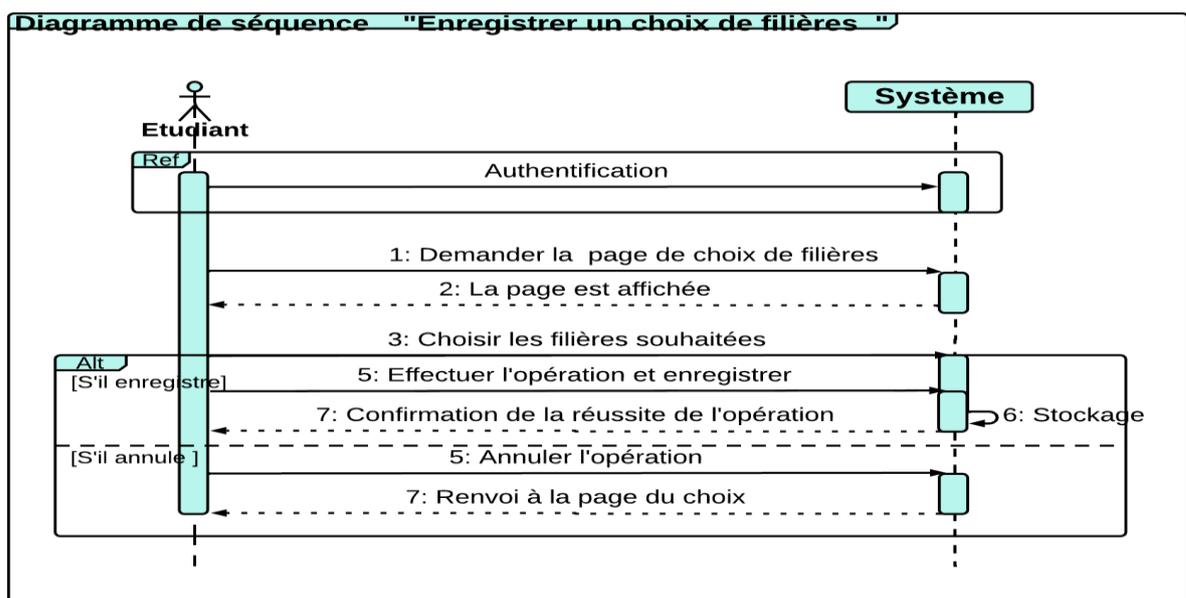


Fig. III-4: Diagramme de séquence « Enregistrer un choix de filières »

➤ **Diagramme de séquence « Gérer une filière »** : Dans ce qui suit, nous présentons le diagramme de séquence « Gérer la filière »

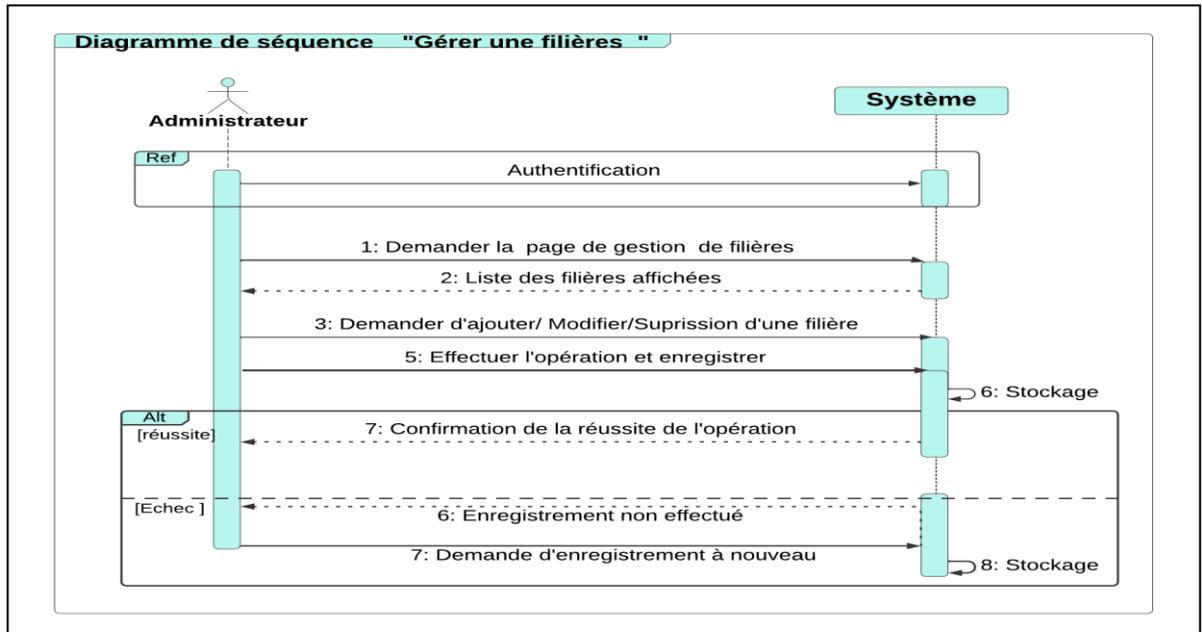


Fig. III-5: Diagramme de séquence « Gérer une filière »

2) **Diagramme d'état de transition :**

Un diagramme d'états-transitions est un type de diagramme comportemental en langage de modélisation unifié (UML) qui représente les transitions entre divers objets.

La figure III-6 présente les différents états et les transitions de l'objet « Choix ».

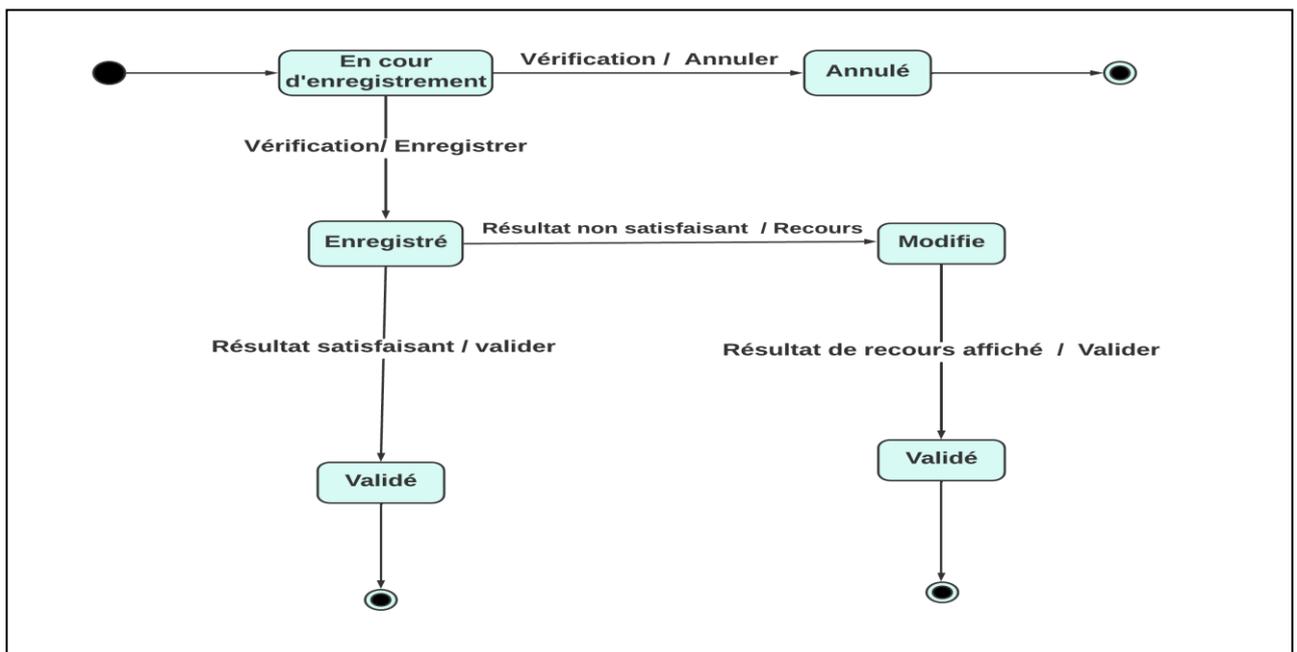


Fig.III-6: Diagramme d'état de transition de l'objet« Choix »

III.3.1.3 Analyse du domaine « Objet »:

1) Diagramme de classe d'analyse :

Le diagramme de classes d'analyse fournit une vue globale d'un système en présentant ses classes, interfaces et collaborations, et les relations entre elles. (Voir la figure III-7)

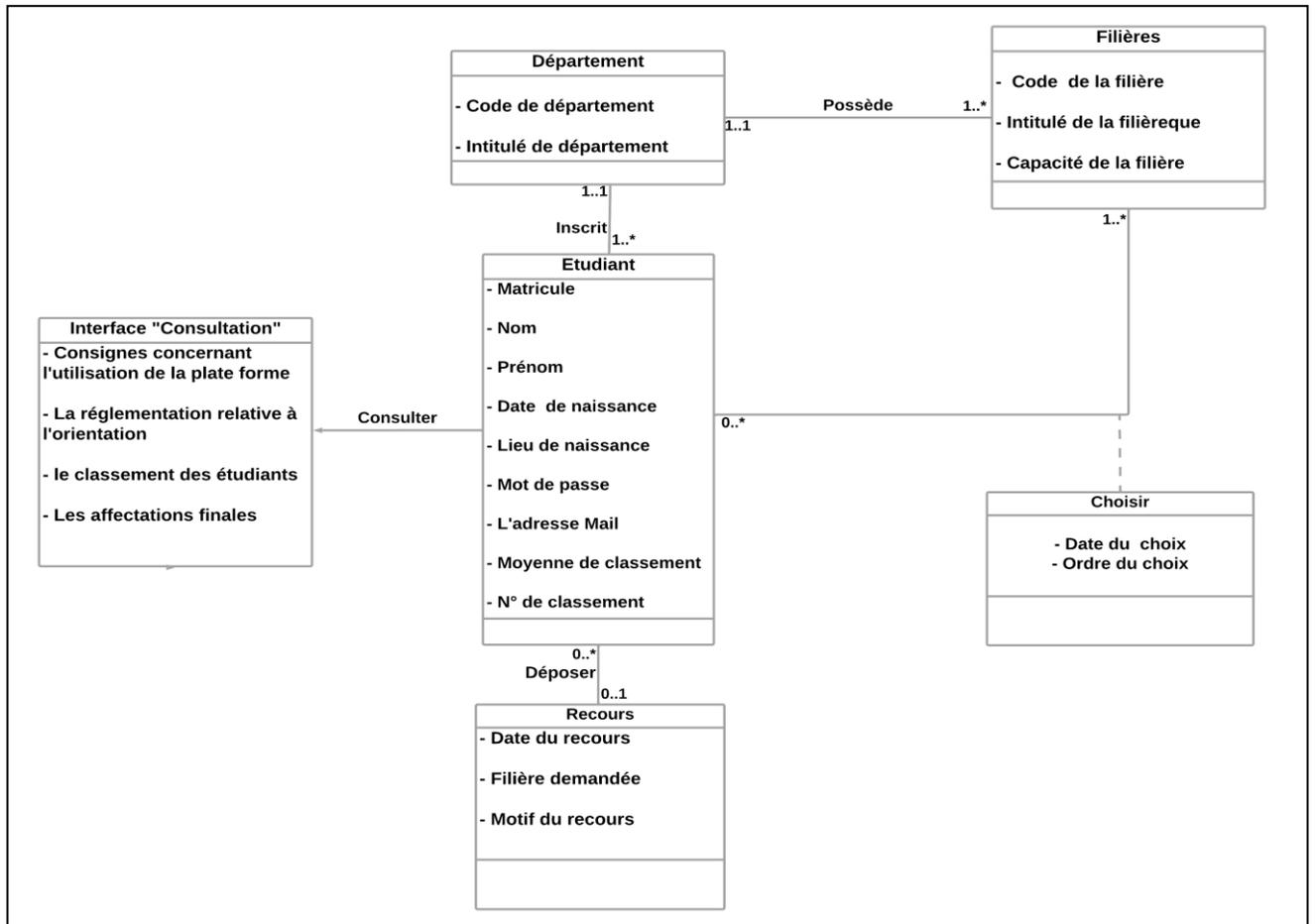


Fig. III-7: Diagramme de classe d'analyse

2) Diagramme d'activité :

Dans UML, un diagramme d'Activités est utilisé pour afficher la séquence d'activités. Les diagrammes d'activité affichent le flux de travail d'un point de départ à un point d'arrivée en détaillant les nombreux chemins de décision existants dans la progression des événements contenus dans l'activité. Les diagrammes d'activité sont utiles pour la modélisation métier car ils sont utilisés pour détailler les processus impliqués dans les activités métier.

La figure suivante présente le diagramme d'activité du processus de choix de filière :

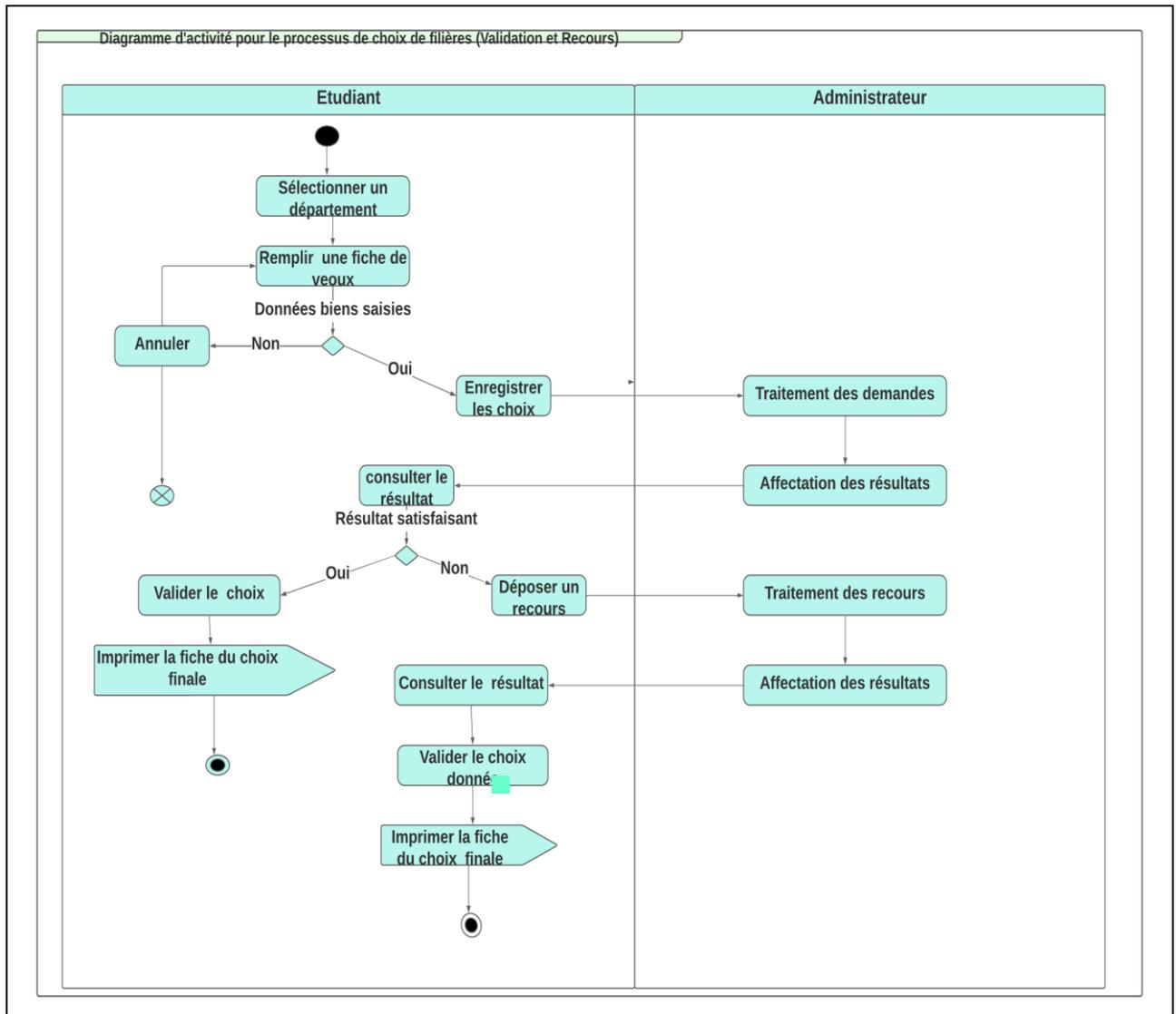
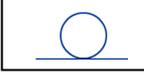


Fig. III-8: Diagramme d'activité pour le processus de choix de filière

III.3.2 La Conception :

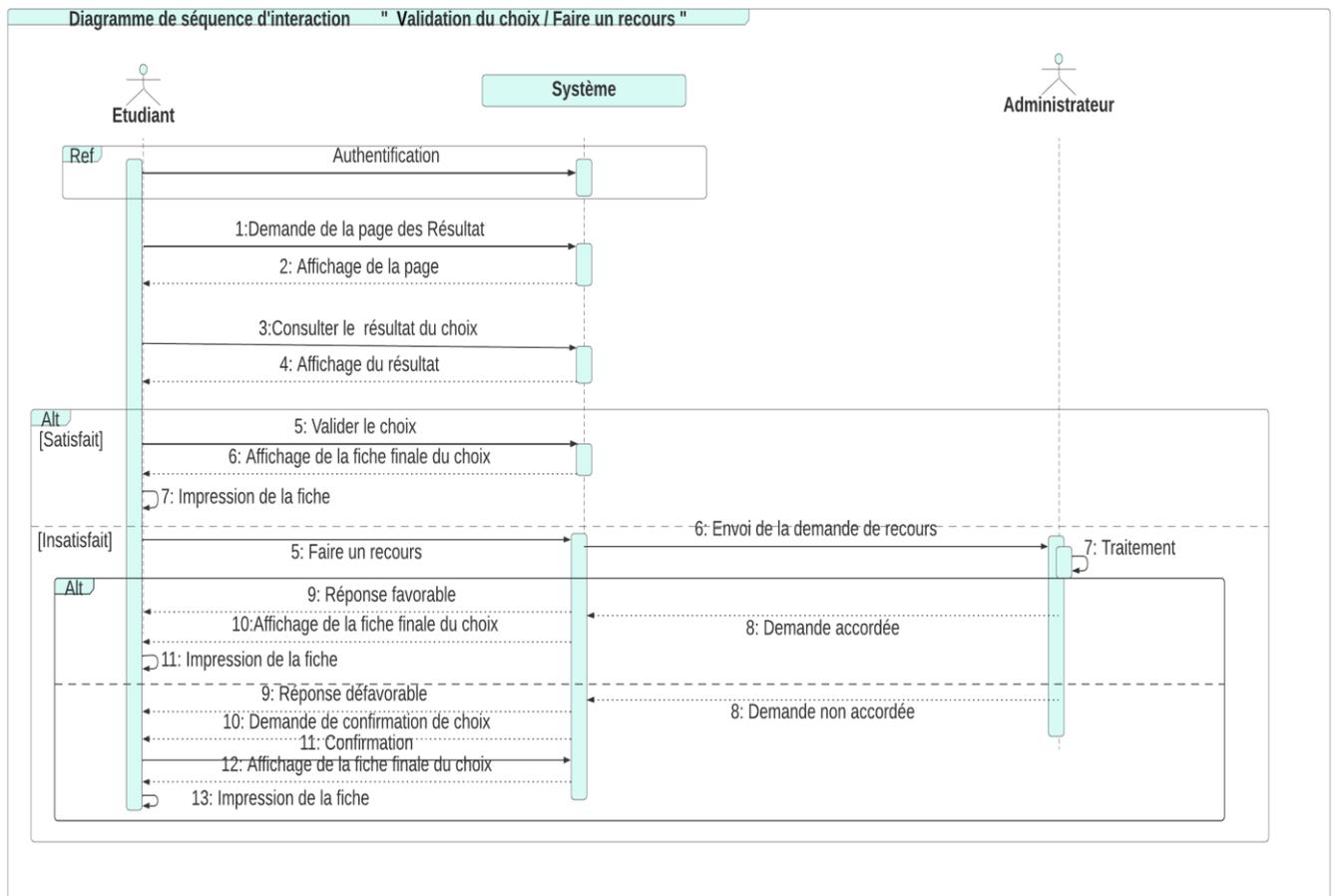
1) Diagrammes de séquences détaillées :

Les diagrammes de séquence permettent de représenter des interactions entre les objets. Dans ces diagrammes les objets communiquent entre eux par l'envoi de messages (appel de méthodes) et un objet peut recevoir un événement. Dans le diagramme de séquence détaillé on utilise les trois types de classes d'analyse, à savoir :

- Les dialogues 
- Les contrôles 
- Les entités 

➤ **Diagramme de séquence détaillé pour les cas d'utilisations « Validation d'un choix et déposer un recours » :**

La figure suivante montre les interactions entre l'étudiant, le système et l'administrateur pour les cas d'utilisation « Validation d'un choix et dépôt d'un recours en cas d'insatisfaction de l'étudiant »



**Fig. III-9:** Diagramme de séquence « cas : interaction entre validation d'un choix et dépôt d'un recours »

➤ **Diagramme de séquence « Gérer un département » :**

Dans ce cas d'utilisation, l'administrateur demande la page de gestion des départements, l'administrateur peut établir trois opérations différentes, à savoir : l'ajout qui consiste à ajouter un département dans la BDD en remplissant un formulaire, la modification qui consiste à apporter un changement sur les informations liées à un département et la suppression qui consiste à effacer un département sélectionnée de la BDD.

La figure III-10 présente le diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « Ajouter un département »

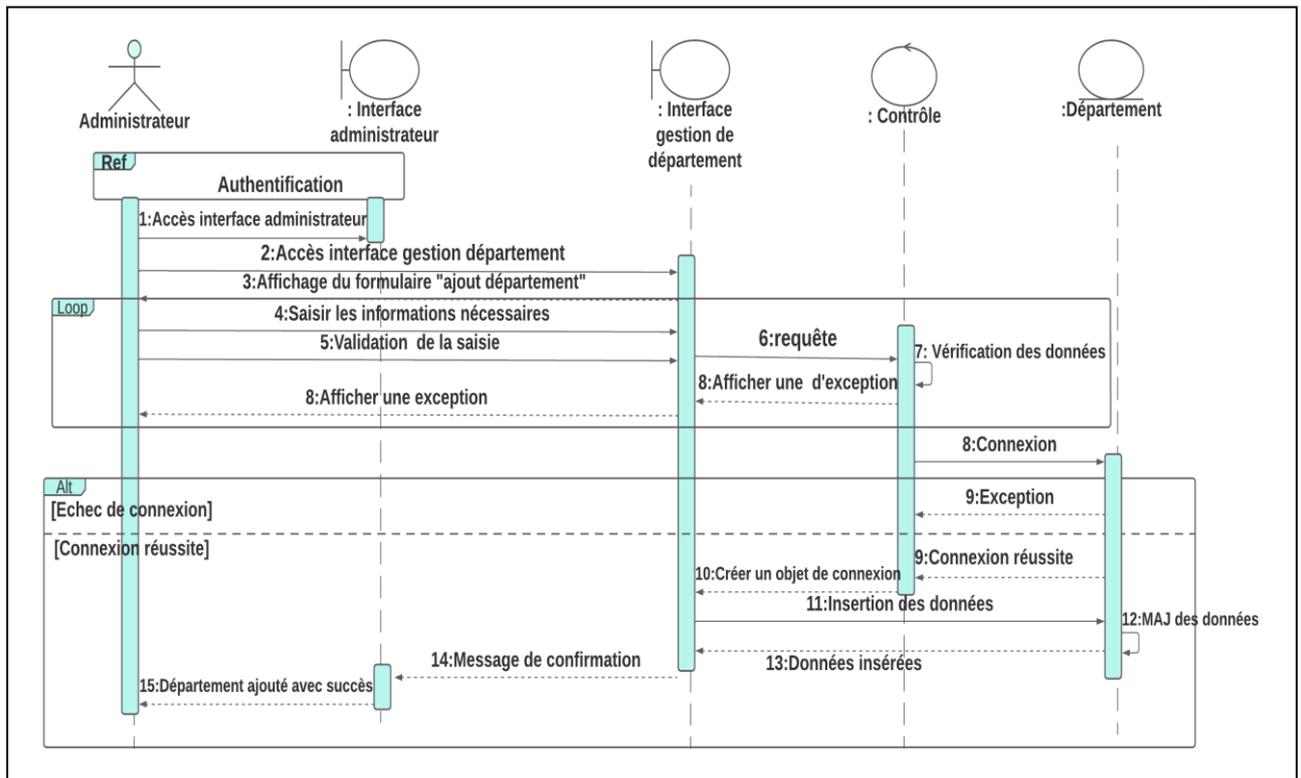


Fig. III-10: Diagramme de séquence détaillé du cas d’utilisation « Ajouter un département »

2) Diagramme de classe de conception :

Ce diagramme représente l’architecture conceptuelle du système ; il décrit les différentes classes métiers que le système utilise, les relations entre ces classes ainsi que les différentes méthodes de chaque classe. (Voir la figure III-11)

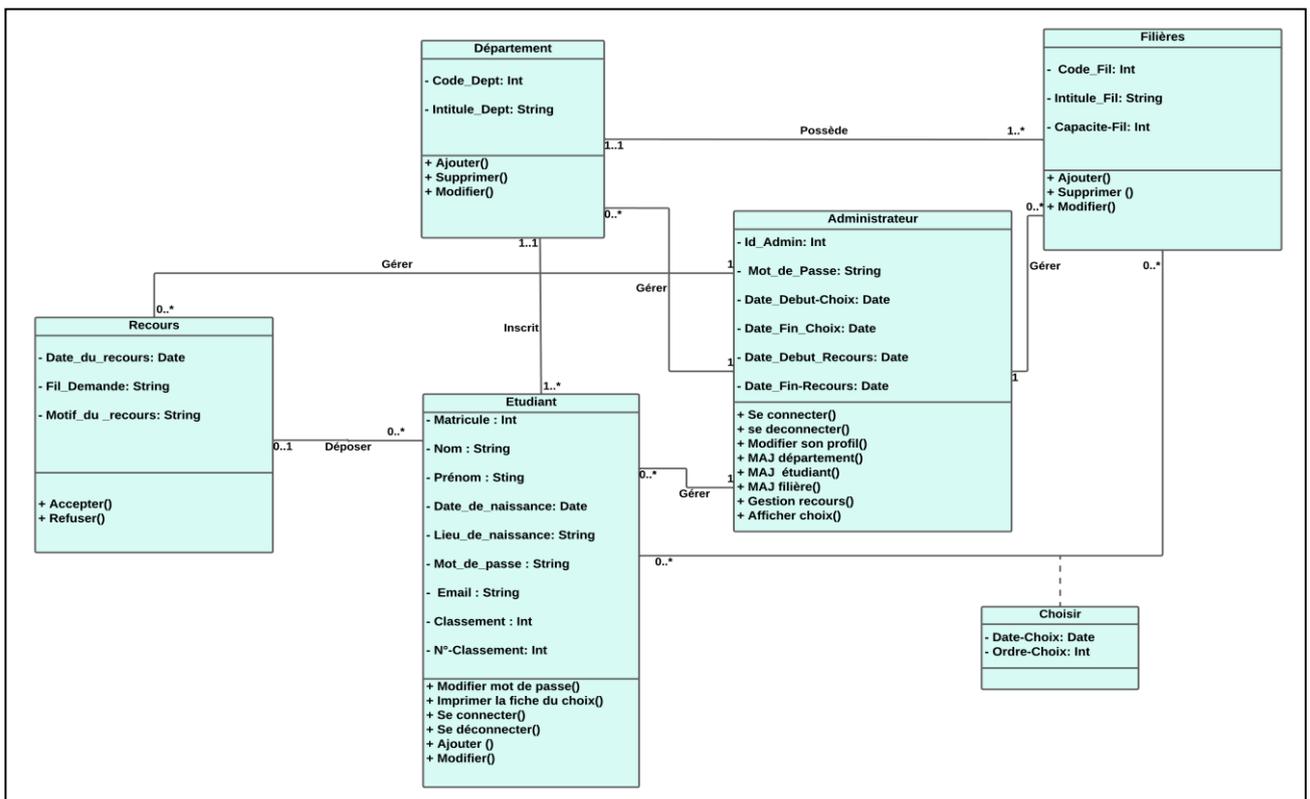


Fig. III-11 : Diagramme de classe de conception

### 3) Le modèle relationnel :

On appliquant les règles de passage du modèle de classe vers le modèle relationnel, nous obtiendrons les relations suivantes :

**Département** (Code\_Dept, Intitule\_Dept)

**Filière** (Code\_Fil, Intitule\_Fil, Capacite\_Fil, #Code\_Dept)

**Etudiant** (Matricule, Nom, Prenom, Date\_naiss, Lieu\_Naiss, Mot\_de\_Passe, Email, Moyenne\_Class, N\_Class)

**Choix** (Date\_Choix, Ordre\_Choix , #Matricule, #Code\_Fil)

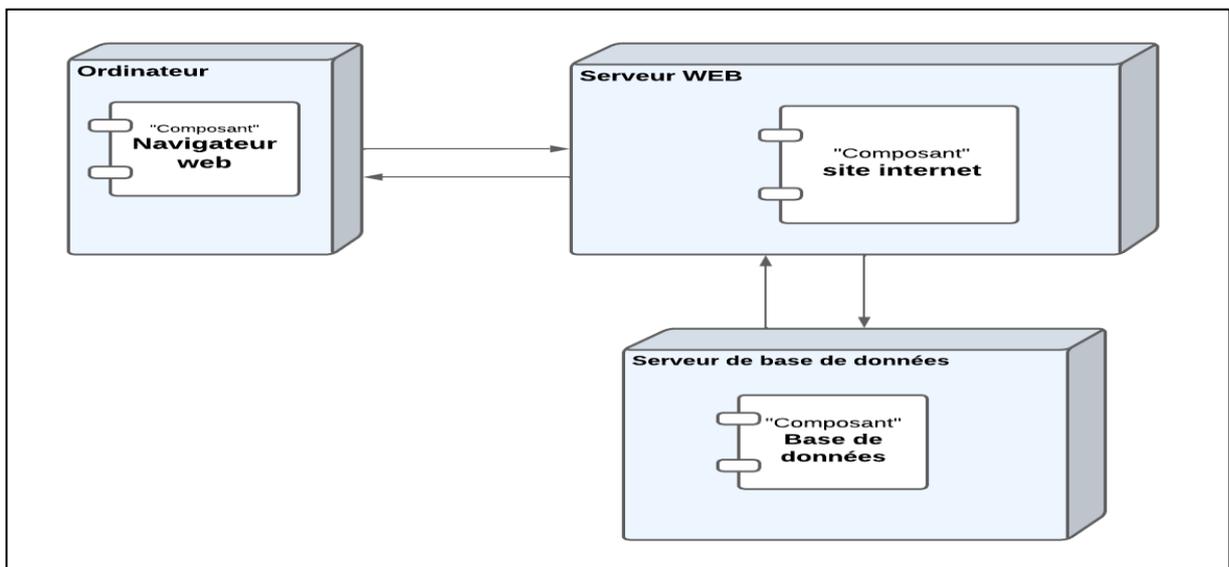
**Recours** (Date\_Recours, Fil\_Demande, Motif\_Recours, #Matricule)

**Administrateur** (Id\_admin, Mot\_De\_Passe, Date\_Début\_Choix, Date\_Fin\_Choix, Date\_Debut\_Recours, Date\_Fin\_Recours)

### 4) Diagramme de déploiement :

Dans UML, les diagrammes de déploiement modélisent l'architecture physique d'un système. Les diagrammes de déploiement affichent les relations entre les composants logiciels et matériels du système, d'une part, et la distribution physique du traitement, d'autre part [12].

La figure suivante illustre la répartition des différents composants :



**Fig. III-12** : Diagramme de déploiement

**III.4 Conclusion :**

Dans ce chapitre, l'étape d'analyse nous a permis de décrire d'une manière globale les besoins fonctionnels et non fonctionnels des utilisateurs de notre système ainsi que les différents acteurs du système en se basant sur la modélisation d'UML (les Diagrammes).

En premier lieu, dans la phase d'analyse, nous avons élaboré le diagramme de contexte, les diagrammes de cas d'utilisation, le diagramme de classe d'analyse et diagrammes de séquences, Par la suite en phase de conception nous avons élaboré les diagrammes de séquences détaillés, le diagramme de classes de conception ainsi que le diagramme de déploiement.

Le chapitre suivant sera dédié à la phase d'implémentation (réalisation) où on présentera les outils utilisés et quelque interface de notre application.

# **Chapitre VI**

## **L'implémentation (La réalisation)**

## **IV.I. Introduction :**

Dans ce chapitre, nous présentons les ressources logicielles utilisées dans le développement de notre application (l'environnement de développement, les outils et les langages utilisés) et nous terminons par la présentation des fonctionnalités de l'application à travers les différentes interfaces.

## **IV.2 Présentation des outils de développement**

### **IV.2.1 Le Système de gestion de bases de données relationnelles (SGBD):**

- **MYSQL**[13] : est le SGBD que nous avons choisi pour notre application. Selon le type d'application, sa licence est libre ou propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, Informix et Microsoft SQL Server. Le principe d'une base de données relationnelle est d'enregistrer les informations dans des tables qui représentent des regroupements de données par sujets (table des produits, table d'utilisateur par exemple). Les tables sont reliées entre elles par des relations.



**Fig. IV-1** : Logo MySql

### **IV.2.2 Langages de développement:**

Les langages de développement utilisés sont :

- **JavaScript** [14]: JavaScript est un langage de programmation de scripts orienté objet principalement employé dans les pages web interactives avec les langages HTML et CSS.

JavaScript est aussi employé par les serveurs Web avec l'utilisation (par exemple) de Node.js

JavaScript a été créé en 1995 par Brendan Eich et intégré au navigateur web Netscape Navigator 2.0. L'implémentation concurrente de JavaScript par Microsoft dans Internet Explorer jusqu'à sa version 9 se nommait JScript, tandis que celle d'Adobe Systems se nommait ActionScript. JavaScript a été standardisé sous le nom d'ECMAScript en juin 1997 par Ecma International dans le standard ECMA-262.

JavaScript est le langage possédant le plus large écosystème grâce à son gestionnaire de dépendances NPM.



**Fig. IV-2** – Logo JavaScript

1. **HTML** [15]: (HyperText Mark-up Language ). C'est un langage dit de marquage (de structuration ou de balisage) dont le rôle est de formaliser l'écriture d'un document avec des balises de formatage, les balises permettant d'indiquer la façon dont doit être présenté le document et les liens qu'il établit avec d'autres documents.



**Fig. IV-3** : Logo HTML

2. **CSS**[15]: (Cascading Style Sheets ). Cest un langage déclaratif simple pour mettre en forme des pages HTML ou des documents XML. Le langage XSS permet de préciser les caractéristiques visuelles et sonores de présentation d'une page web : les polices de caractères, les marges et bordures, les couleurs, le positionnement des différents éléments, etc .



**Fig. IV-4** : Logo CSS

3. **Le model MVC (Modèle/Vue/Contrôleur )** [16] : L'architecture MVC est une façon d'organiser une interface graphique d'un programme. Elle consiste à distinguer trois entités distinctes qui sont, le *modèle*, la *vue* et le *contrôleur* ayant chacun un rôle précis dans l'interface.

- **Rôle du modèle :** Le modèle contient les données manipulées par le programme. Il assure la gestion de ces données et garantit leur intégrité.  
Le modèle offre des méthodes pour mettre à jour ces données (insertion suppression, changement de valeur). Il offre aussi des méthodes pour récupérer ses données.
- **Rôle de la vue :** La vue fait l'interface avec l'utilisateur (entrées et sorties). Sa première tâche est d'afficher les données qu'elle a récupérées auprès du modèle. Sa seconde tâche est de recevoir toutes les actions de l'utilisateur (clic de souris, sélection d'une entrées, boutons, ...). Ses différents événements sont envoyés au contrôleur.
- **Rôle du contrôleur :** Le contrôleur est chargé de la synchronisation du modèle et de la vue. Il reçoit tous les événements de l'utilisateur et enclenche les actions à effectuer. Si une action nécessite un changement des données, le contrôleur demande la modification des données au modèle et ensuite avertit la vue que les données ont changé pour que celle-ci se mette à jour.

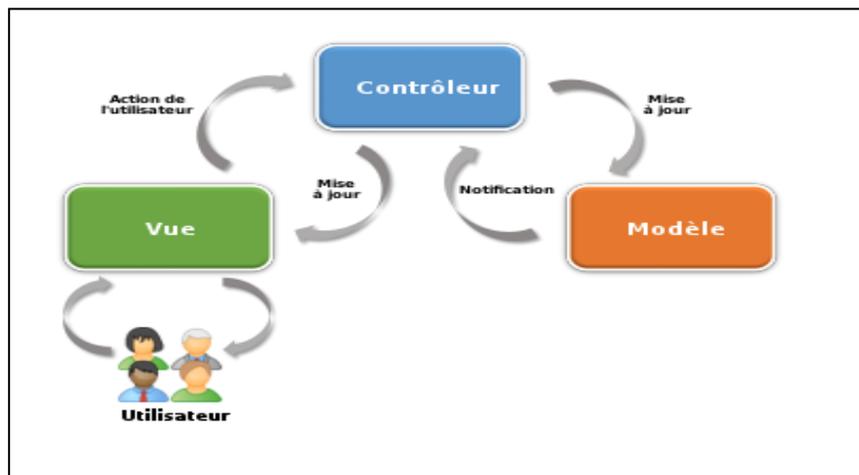


Fig. IV-5 : L'architecture MVC

### IV.2.3 Environnement de développement :

#### 1. Lucidchart [17]:

Lucidchart est une plateforme de collaboration en ligne, basée sur le cloud, permettant la création de diagrammes et la visualisation de données, et autres schémas conceptuels.

La plateforme fournit des centaines de modèles de diagrammes : organigrammes, logigrammes, cartes conceptuelles, cartes mentales, diagrammes UML, schémas de classification, diagrammes fonctionnels, diagrammes MCD, frise chronologique, diagrammes de flux, arbres de décision, arbre généalogique, etc.



Fig. IV-6 : Logo Lucidchart

#### 2. Visual Studio Code [18]:

Visual Studio Code est un éditeur de code source, léger, mais performant qui fonctionne sur son bureau, et disponible pour Windows, Mac Os et linux. Il est doté d'un support JavaScript, TypeScript et Node.js intégré et dispose d'un écosystème riche en extensions pour d'autres langages (tels que C++, C#, Java, Python, PHP, Go, .NET) .



Fig. IV-7 : Logo Visual Studio Code

#### IV.2.4 Les Framework utilisés :

##### 1. Frontend :

- **React**[19]: (aussi appelé **React.js** ou **ReactJS**) est une bibliothèque JavaScript libre développée par Facebook (maintenant Meta) depuis 2013. Le but principal de cette bibliothèque est de faciliter la création d'application web monopage, via la création de composants dépendant d'un état et générant une page HTML à chaque changement d'état.

React est une bibliothèque qui ne gère que l'interface de l'application, considéré comme la vue dans le modèle MVC. La bibliothèque se démarque de ses concurrents par sa flexibilité et ses performances, en travaillant avec un DOM virtuel et en ne mettant à jour le rendu dans le navigateur qu'en cas de nécessité.



**Fig. IV-8** : Logo ReactJs

- **Bootstrap**[20] : est un Framework développé par l'équipe de réseaux sociaux de Twitter. Disponible en open source (sous licence MIT), il fournit aux développeurs des outils pour créer facilement des sites en utilisant les langages HTML, CSS et JavaScript. Il est conçu pour développer des sites Web avec un design réactif.



**Fig. IV-9** : Logo Bootstrap

##### 2. Backend :

- **Nodejs** [21]: est un environnement d'exécution open-source, multi-plateforme, qui permet aux développeuses et développeurs de créer toutes sortes d'applications et d'outils côté serveur en JavaScript. Cet environnement est destiné à être utilisé en dehors du navigateur (il s'exécute directement sur l'ordinateur ou dans le système d'exploitation du serveur). Aussi, Node ne permet pas d'utiliser les API JavaScript liées au navigateur mais des API plus traditionnellement utilisées sur un serveur dont notamment celles pour HTTP ou la manipulation de systèmes de fichier.



**Fig. IV-10** : Logo NodeJs

- **Express**[21 ] : Express.js est le Framework back end le plus populaire pour Node.js, et il fait partie intégrante de l'écosystème JavaScript.

Il fournit des mécanismes pour :

- Écrire des fonctions de traitement pour différentes requêtes HTTP répondant à différentes URI (par le biais des *routes*).
- Intégrer avec les moteurs de rendu de « vues » dans le but de générer des réponses en insérant des données dans des modèles (« *templates* »). Configurer certains paramètres d'applications comme le port à utiliser à la connexion et l'emplacement des modèles nécessaires pour la mise en forme de la réponse.
- Ajouter des requêtes de traitement « *middleware* » (intergiciel) où on le souhaite dans le tunnel gestionnaire de la requête.



Fig. IV-11 : Logo Express

### IV.3 Architecture de l'application :

L'architecture de notre application est divisée en trois parties:

**Partie 1 :** Frontend (Contient le code de l'interface avec le framwork React) ;

**Partie 2 :** Backend (Constitué d'une application server développé avec node.js et Express.js) ;

**Partie 3 :** Serveur de base de données (Stocke les données de l'application - MySql).

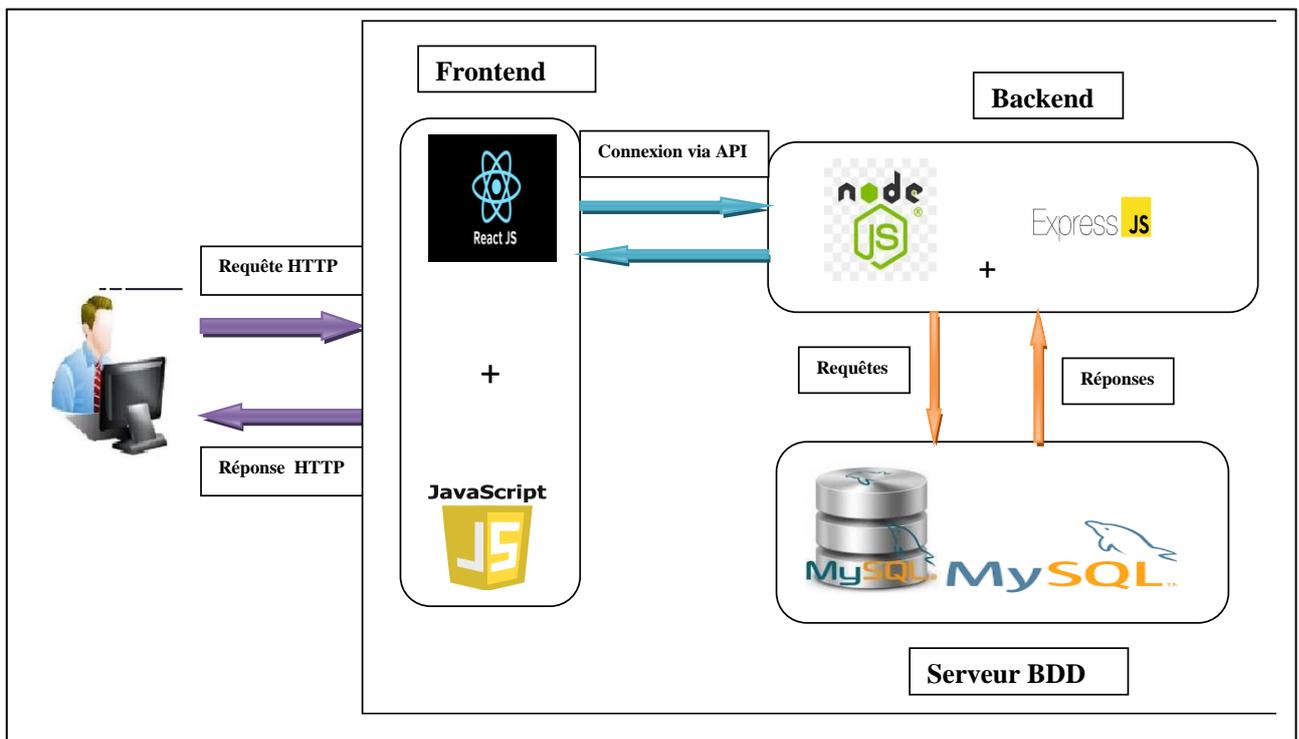


Fig. IV-12 : Architecture de l'application

#### IV.4 Présentation des interfaces de l'application (IHM):

L'application OSvF (Orientation des étudiants du Socle commun vers les Filières) est une plateforme qui comporte deux interfaces, la première est dédiée à l'administrateur, la deuxième est dédiée à l'étudiant.

La page d'accueil est un point d'accès commun entre les deux utilisateurs qui permet à chacun d'eux d'accéder à son espace de travail après une authentification. (Voir les Figure IV-13, 14 et 22)

##### IV.4.1 Interface principale :

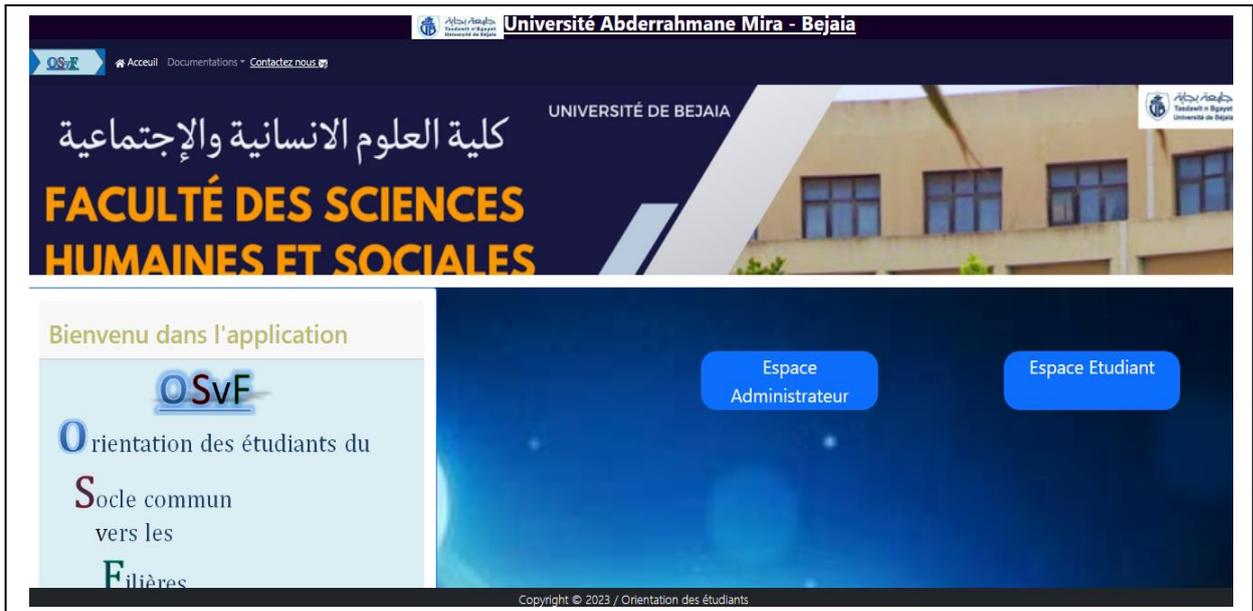


Fig. IV-13 : Interface principal de l'application

##### IV.4.2 Interface d'authentification pour l'administrateur:



Fig. IV-14 : Interface d'authentification (Administrateur).

### IV.4.3 Interface Administrateur :

Dans cette interface, l'administrateur peut gérer les différentes données concernant les départements, les étudiants, les filières, les date de début et fin des opérations de choix et de recours, nombre de place pédagogique et son profil. (Voir la figure IV-15)

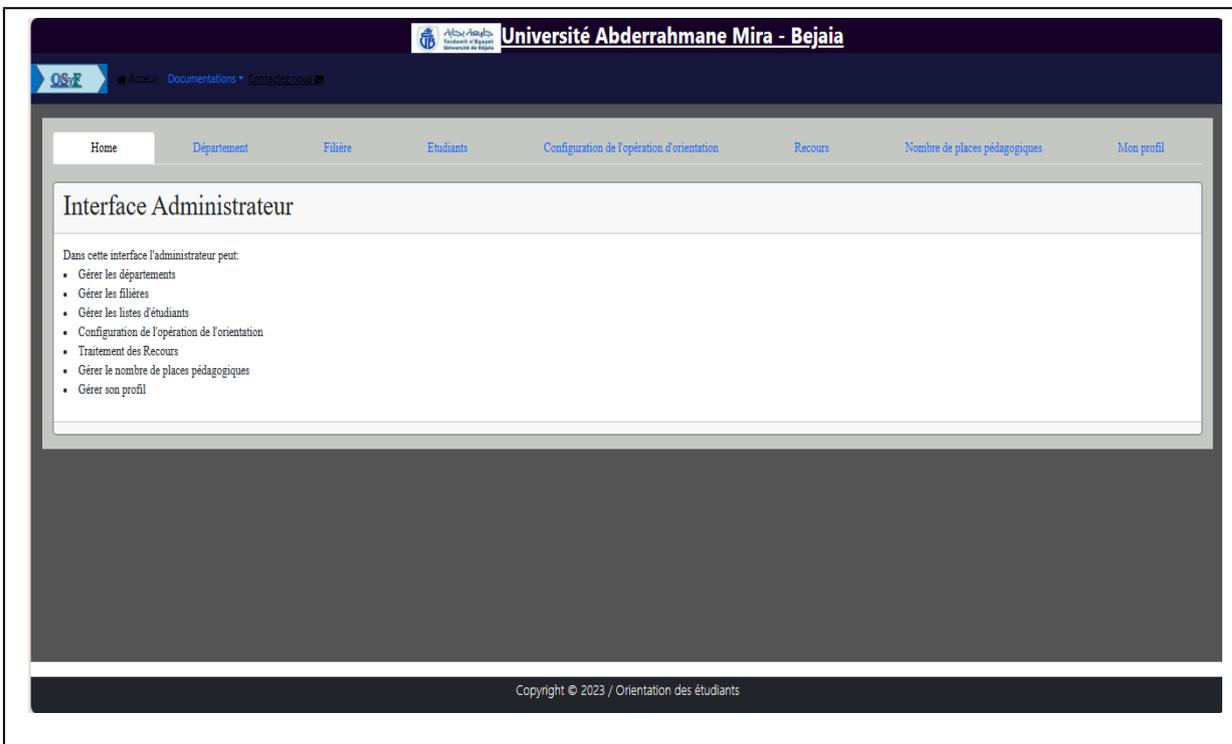


Fig. IV-15 : Interface Administrateur

Les figures (IV-16, IV-17 et IV-18) : représentent respectivement l'espace d'administrateur pour ajouter, supprimer et modifier un : département, filière, étudiant).

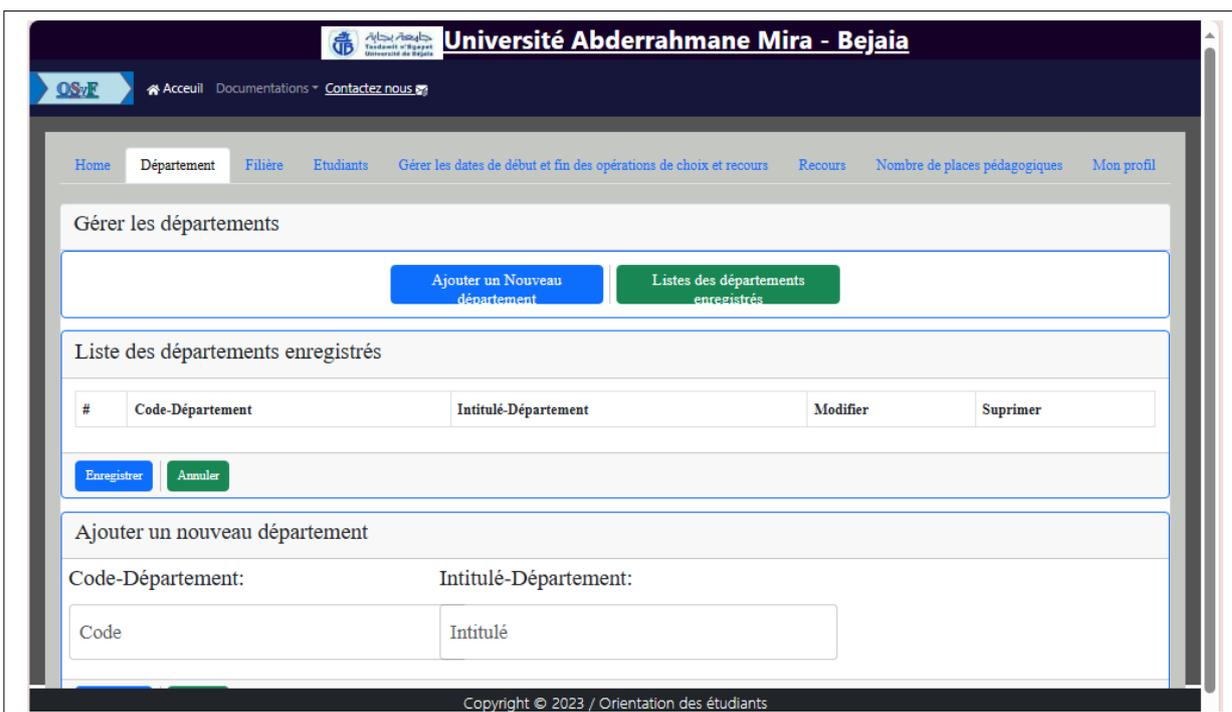


Fig. IV-16 : Interface gérer les départements

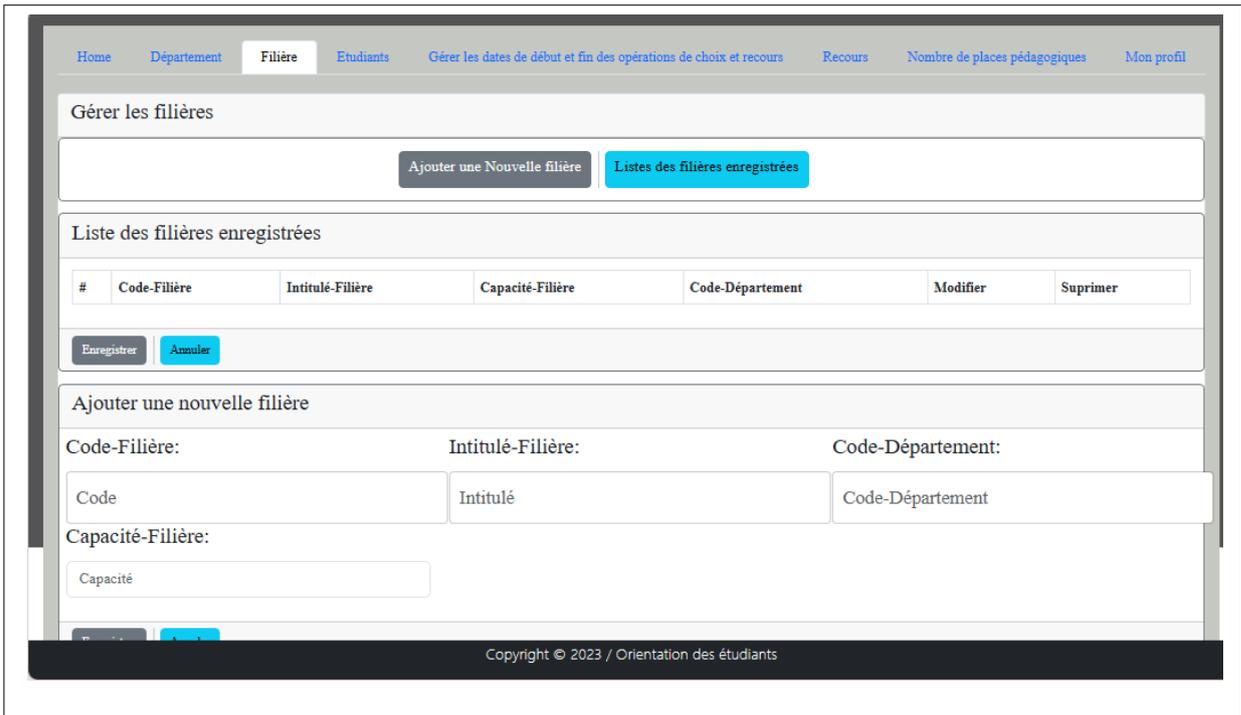


Fig. IV-17 : Interface gestion de filières

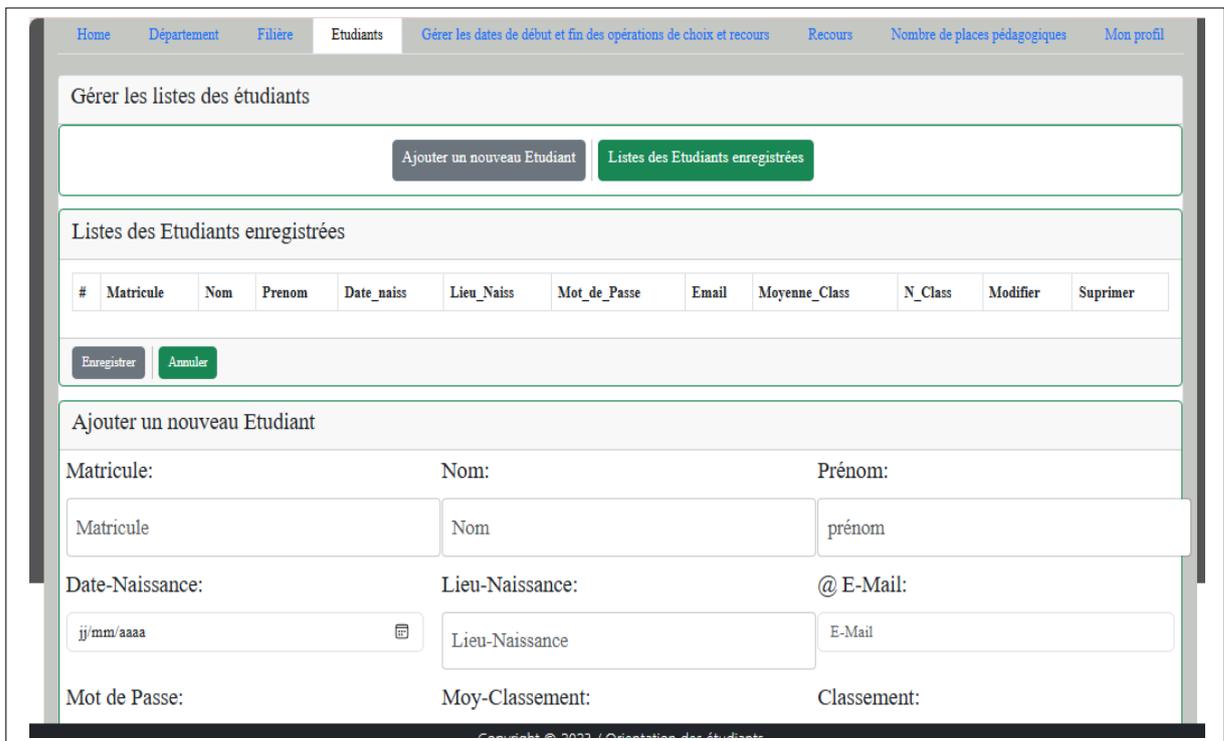


Fig. IV-18 : Interface gestion des étudiants

La figure IV-19 représente l'espace d'administrateur pour la configuration de l'opération d'orientation en insérant les dates de début et fin de l'opération du choix de filières et les recours

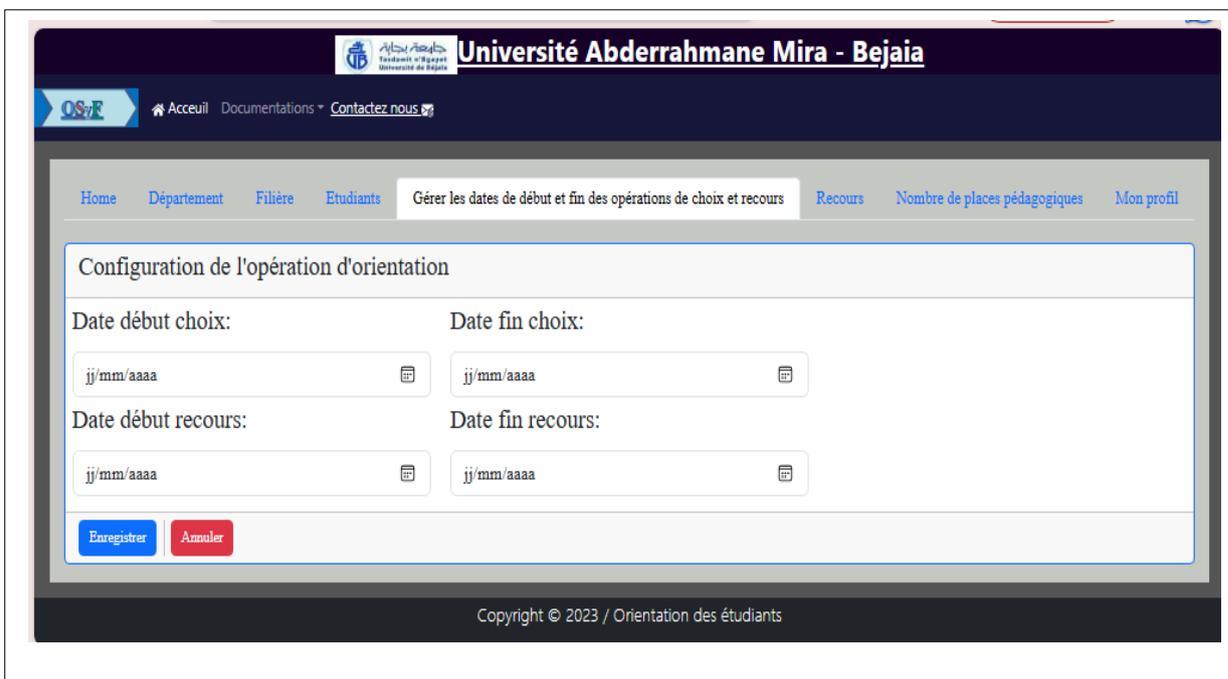


Fig. IV-19 : Interface de configuration de l'opération d'orientation

La figure IV-20 représente l'espace d'administrateur pour la gestion des recours dont il peut télécharger la liste des recours par département afin de la transmettre au service concerné pour traitement.



Fig. IV-20 : Interface gestion des Recours

La figure IV-21 représente l'espace d'administrateur pour l'insertion de nombre de place pédagogiques de chaque filière.

The screenshot displays the 'Gestion de Nombre de places pédagogiques' interface. The header includes the university logo and name 'Université Abderrahmane Mira - Bejaia'. The navigation menu contains 'Home', 'Département', 'Filière', 'Etudiants', 'Gérer les dates de début et fin des opérations de choix et recours', 'Recours', 'Nombre de places pédagogiques', and 'Mon profil'. The main content area is titled 'Gestion de Nombre de places pédagogiques' and contains a grid of input fields for various departments: 'Fil- SS-Sociologie', 'Fil- SS-Philosophie', 'Fil- APS-Educative', 'Fil- SS-Psychologie', 'Fil- SH - SIC', 'Fil- Entraînement sportif', and 'Fil- SH - Histoire'. Each field has a dropdown menu with the department name. At the bottom, there are 'Enregistrer' and 'Annuler' buttons. The footer contains 'Copyright © 2023 / Orientation des étudiants'.

**Fig. IV-21** : Interface gestion de nombre de place pédagogique

#### IV.4.4 Interface d'authentification pour l'étudiant:

The screenshot displays the 'Page de connexion pour étudiant' interface. The header includes the university logo and name 'Université Abderrahmane Mira - Bejaia'. The navigation menu contains 'Accueil', 'Documentations', and 'Contactez nous'. The main content area is titled 'Page de connexion pour étudiant' and 'Bienvenu dans l'application'. Below the title is a 'Se connecter' form with two input fields: 'Identifiant' and 'Mot de passe'. A 'Soumettre' button is located below the form. The footer contains 'Copyright © 2023 / Orientation des étudiants'.

**Fig. IV-22** : Interface d'authentification Etudiant

IV.4.5 Interface Etudiant :

Dans cette interface, l'étudiant peut consulter des informations, de faire un choix de filières, voir le résultat d'orientation, de faire un recours et de modifier son mot de passe. (Voir la figure IV-23)

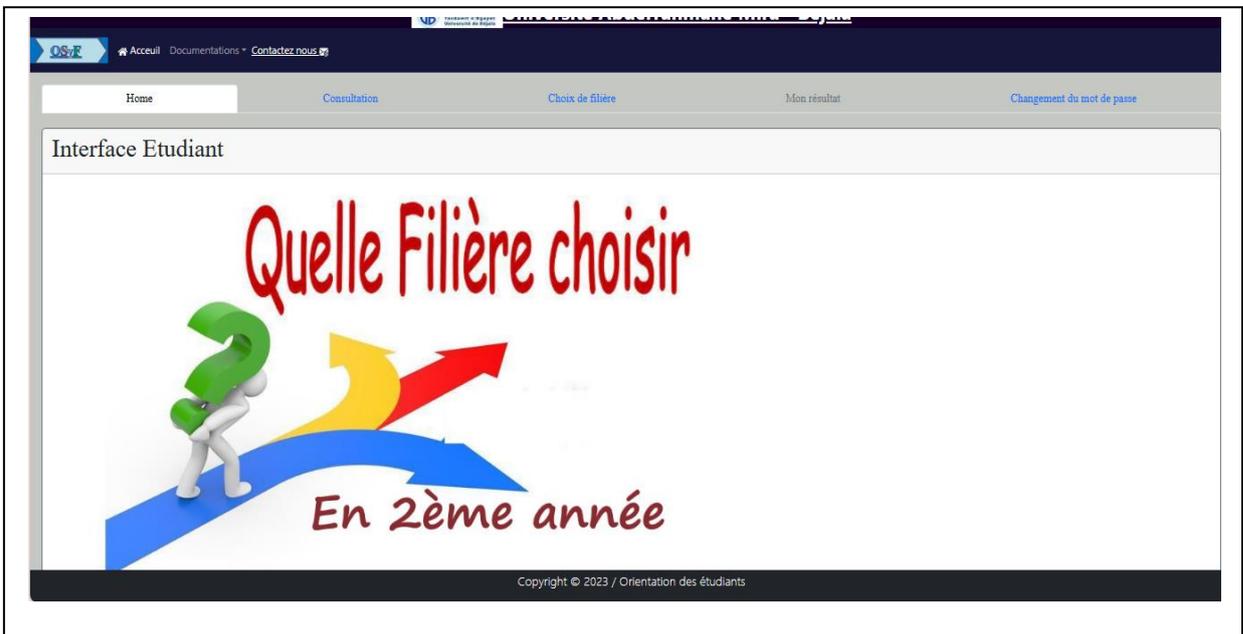


Fig. IV-23 : Interface Etudiant

La figure IV-24: représente l'espace d'étudiant pour consulter les listes des filières disponibles par département et le classement des étudiants par socle commun.

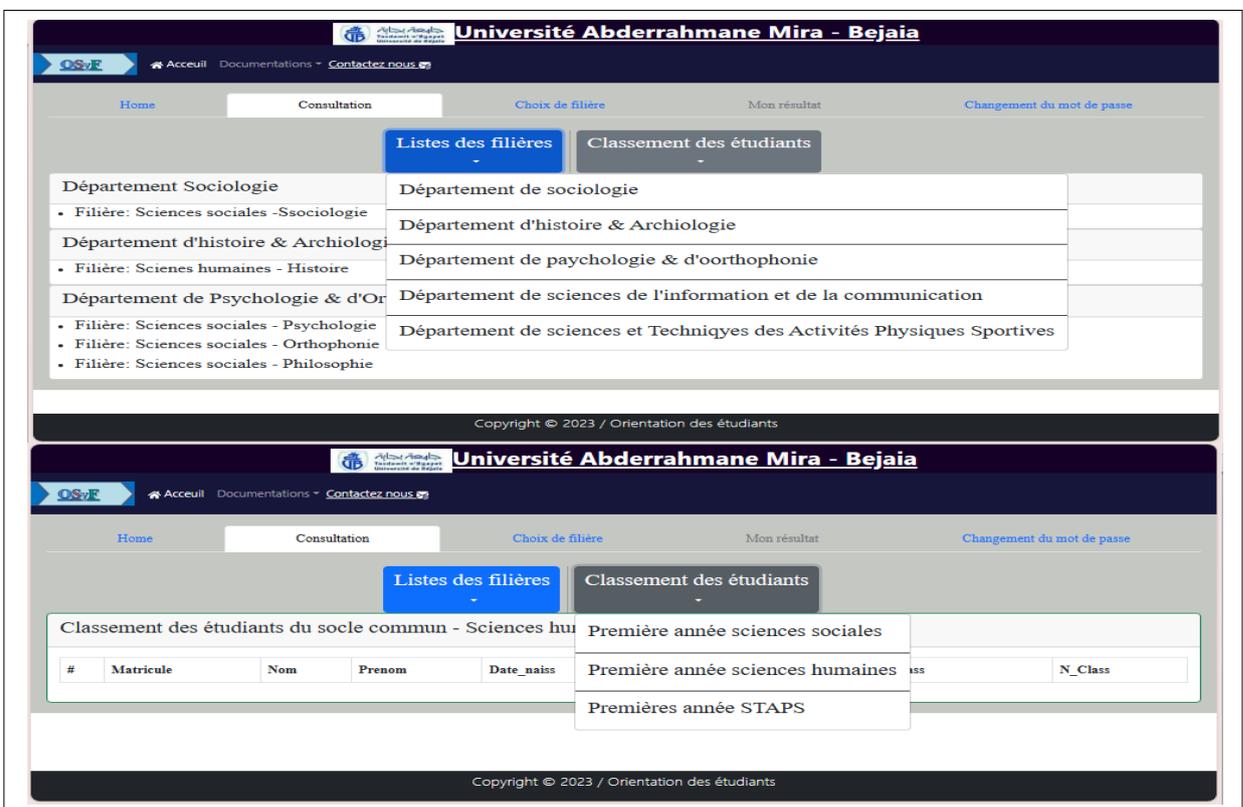


Fig. IV-24 : Interface consultation

La figure IV-25: représente l'espace d'étudiant pour choisir les filières ordre de vœux disponibles par département.



Fig. IV-25 : Interface choix de filières

La Figure IV-26: représente l'espace d'étudiant pour changer son mot de passe.

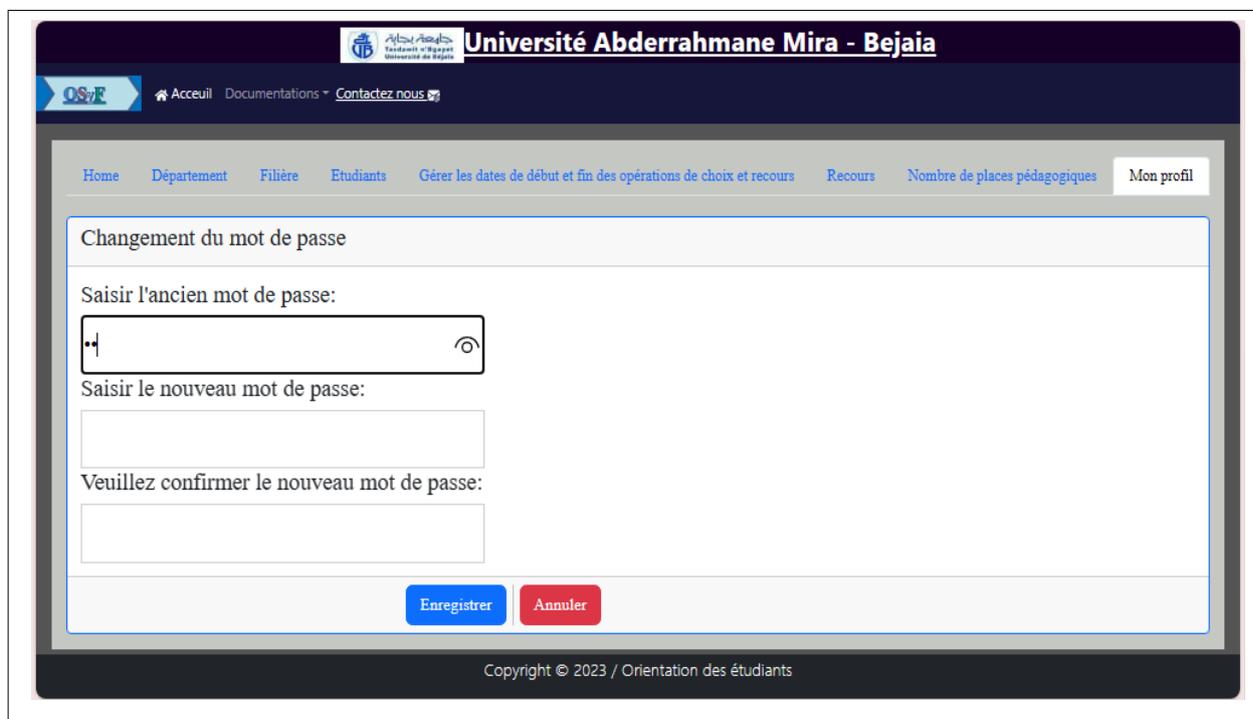


Fig. IV-26 : Interface changement mot de passe

## **IV.5 Conclusion**

Ce chapitre a été consacré à la phase d'implémentation de l'application (dernière phase du processus unifié) et la présentation des différentes techniques, outils et langages utilisés lors de sa réalisation. Nous avons également procédé à la présentation des différentes fonctionnalités du système réalisé, dotée d'un ensemble de figures illustratives via des captures d'écran.

# CONCLUSION GENERALE

---

Ce projet de fin d'étude consiste à concevoir une plateforme qui assure toutes les fonctionnalités liées à la tâche de classement et d'orientation des étudiants du socle commun des licences des domaines "Sciences Humaines et Sociales et Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportifs".

La réalisation de cette plateforme est un projet d'une grande importance dans le domaine de l'enseignement supérieur, dont l'objectif est de faciliter certaines tâches au profil des étudiants ainsi que les services administratifs concernés.

Au cours de ce projet, nous avons appris à mieux manipuler des langages de développement (JavaScript, HTML et CSS) et nous avons acquis des connaissances approfondies sur les environnements de développement utilisés pour l'implémentation de cette application tel que : La bibliothèque React, Framework Bootstrap et l'éditeur Visuel Studio Code.

Cependant, en perspective, nous pensons qu'il sera très pratique de compléter les fonctionnalités inachevées, de développer de nouvelles fonctionnalités et les intégrer dans cette solution telle que :

- Ajouter une foire aux questions (FAQ) pour les étudiants ;
- Ajouter des vidéos explicatives sur l'ensemble des offres de formations qui peuvent aider les étudiants à clarifier leurs objectifs, à explorer différentes options, à analyser leurs compétences et à prendre des décisions éclairées.

# **Annexe**

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 711 du 03 NOV. 2011

fixant les règles d'organisation et de gestion pédagogiques  
communes aux études universitaires en vue de l'obtention  
des diplômes de licence et de master.

**Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,**

- Vu la loi n° 99 - 05 du 18 Dhou – El – Hidja 1419 correspondant au 04 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur ;
- Vu le décret présidentiel n°10-149 du 14 jourmada Ethania 1431 correspondant au 28 mai 2010 portant nomination des membres du gouvernement ;
- Vu le décret exécutif n° 94 – 260 du 19 Rabie – El – Aouel 1415 correspondant au 27 Août 1994, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique ;
- Vu le décret exécutif n° 03 – 279 du 24 Jourmada – Ethania 1424 correspondant au 23 Août 2003, modifié et complété, fixant les missions et les règles particulières d'organisation et de fonctionnement de l'université ;
- Vu le décret exécutif n° 05 – 299 du 11 Rajab 1426 correspondant au 16 Août 2005, fixant les missions et les règles particulières d'organisation et de fonctionnement du centre universitaire ;
- Vu le décret exécutif n° 08 – 265 du 17 Châabane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat ;
- Vu l'arrêté n° 136 du 26 Jourmada Ethania 1430 correspondant au 20 juin 2009 fixant les règles d'organisation et de gestion pédagogiques communes aux études conduisant aux diplômes de licence et de master.

**ARRETE**

**Article 1er :** Le présent arrêté a pour objet de fixer les règles d'organisation et de gestion pédagogiques communes aux études universitaires en vue de l'obtention des diplômes de licence et de master.

**Du traitement de l'original de l'attestation provisoire du baccalauréat  
ou du diplôme étranger reconnu équivalent**

**Art. 2 :** L'original de l'attestation provisoire du baccalauréat ou du diplôme étranger reconnu équivalent, constitue une pièce obligatoire du dossier d'inscription.



**Art. 3 :** L'original de l'attestation provisoire du baccalauréat, ou du diplôme étranger reconnu équivalent, est estampillé (cachet rond humide) au verso avec mention de la date d'inscription dans l'établissement universitaire.

**Art. 4 :** L'original de l'attestation provisoire du baccalauréat, ou du diplôme étranger reconnu équivalent, ne peut être retiré qu'une fois les études terminées et le diplôme définitif établi ou, le cas échéant, à la suite d'un abandon ou d'une interruption volontaire des études, et ce, à la demande de l'étudiant et contre une décharge.

**Art. 5 :** Si l'étudiant suspend ou abandonne ses études et demande le retrait de l'original de l'attestation provisoire du baccalauréat, ou du diplôme étranger reconnu équivalent, la mention d'annulation d'inscription sera portée obligatoirement au verso de l'attestation.

**Art. 6 :** S'il fait l'objet d'une exclusion, prononcée par le conseil de discipline de l'établissement, l'étudiant ne peut retirer son attestation provisoire du baccalauréat, ou du diplôme étranger reconnu équivalent, qu'après l'extinction de la sanction.

### Du congé académique

**Art. 7 :** L'étudiant peut suspendre son inscription pour raison exceptionnelle telle que :

- 1 - Maladie chronique invalidante,
- 2 - Maternité,
- 3 - Maladie longue durée,
- 4 - Service national,
- 5 - Obligations familiales (relatives aux ascendants et/ou descendants, déplacement du conjoint ou des parents lié à la fonction...).

Une attestation de congé académique doit, obligatoirement, lui être délivrée par l'autorité compétente de son établissement. La gestion des congés académiques est laissée à la discrétion de l'établissement.

**Art. 8 :** La demande motivée du congé académique doit être déposée auprès des services de la pédagogie de la structure de rattachement, sauf pour des cas de force majeure, avant les premiers examens.

**Art. 9 :** Le congé académique ne peut être accordé qu'une seule fois au cours du cursus universitaire.

**Art. 10 :** A l'issue d'un congé académique pour raison médicale, la réintégration est conditionnée par l'avis d'un expert médical désigné par l'établissement d'enseignement supérieur.

### Du type d'enseignement

**Art.11 :** Le cours a pour objectif l'enseignement de la matière à dispenser.

La présence de l'étudiant au cours est indispensable. Le caractère obligatoire de la présence est laissé à l'appréciation de l'équipe pédagogique.

**Art.12 :** Les travaux dirigés ont pour objectif d'aider l'étudiant à assimiler et à approfondir les connaissances présentées pendant le cours au moyen d'exercices d'application ou de toute autre activité pédagogique laissée à l'initiative de l'équipe pédagogique.



**Art.13 :** La présence des étudiants aux travaux dirigés est obligatoire. L'enseignant chargé des travaux dirigés doit effectuer, à chaque séance, un contrôle d'assiduité afin de prendre en compte les absences dans la procédure d'évaluation.

**Art.14 :** Les travaux pratiques ont pour objectif d'aider l'étudiant à mettre en pratique une partie ou la totalité des connaissances dispensées dans le cours et approfondie en travaux dirigés. Ils peuvent aussi servir d'illustration ou de support au cours.

**Art.15 :** La présence des étudiants aux travaux pratiques est obligatoire. L'enseignant chargé des travaux pratiques doit effectuer, à chaque séance, un contrôle d'assiduité afin de prendre en compte les absences dans la procédure d'évaluation.

**Art.16 :** Le port d'une tenue réglementaire (blouse de travail...) est obligatoire dans les laboratoires ou dans les ateliers.

**Art.17 :** La préparation des travaux pratiques est conduite par l'enseignant chargé des travaux pratiques qui est assisté par les ingénieurs et les techniciens du laboratoire.

### Du déroulement des examens

**Art.18 :** Le planning des épreuves de contrôle de chaque matière précise les durées, les dates et les lieux du déroulement des épreuves ainsi que l'organisation de la surveillance. Ce planning doit être porté, en début de semestre, à la connaissance des étudiants par voie d'affichage réglementaire ou tout autre support médiatique et par note administrative aux enseignants.

**Art.19 :** Durant les épreuves de contrôle, les étudiants sont tenus de respecter toutes les directives émanant des enseignants surveillants.

**Art.20 :** Aucun étudiant n'est autorisé à participer à une épreuve :

- S'il n'est pas inscrit sur les listes officielles de l'établissement,
- S'il arrive trente minutes après la distribution des sujets.

Aucun étudiant n'est autorisé à quitter la salle d'examen pendant la demi-heure qui suit la distribution des sujets. L'étudiant qui sort de la salle d'examen, une fois sa copie remise, n'aura plus le droit d'y accéder une deuxième fois. Lorsque, pour une raison déterminée, l'étudiant sollicite une sortie momentanée, il doit être accompagné par un enseignant surveillant.

**Art.21 :** Pour le bon déroulement de l'examen chaque étudiant doit s'équiper de tout le matériel autorisé qui lui permet de composer dans les meilleures conditions. Aucun emprunt n'est autorisé sans l'avis préalable d'un enseignant surveillant.

**Art.22 :** Un contrôle strict de l'identité des étudiants doit être effectué lors du déroulement des épreuves.

**Art.23 :** La liste de présence des étudiants doit être établie par les enseignants surveillants dans chaque amphithéâtre et chaque salle d'examen. Tous les étudiants ayant participé à l'épreuve doivent remettre leur copie d'examen (même blanche). A l'issue de l'épreuve, un procès verbal de surveillance doit être établi et remis, avec la liste de présence des



étudiants, au département ou à la structure de rattachement. Ce procès verbal doit comporter :

- La dénomination de la matière et la nature de l'épreuve,
- Le lieu, la date, l'heure et la durée du déroulement de l'épreuve,
- Le nom, prénom et l'émargement des enseignants surveillants,
- Le nom, prénom des enseignants absents à la surveillance,
- Le nombre de copies remises à la fin de l'épreuve,
- Le nom, prénom des étudiants ayant participé à l'examen et n'ayant pas rendu leurs copies,
- Les incidents et remarques éventuels relatifs à l'examen,
- Le sujet d'examen avec barème.

### De l'assiduité et de l'absence aux travaux dirigés et travaux pratiques

**Art.24 :** L'assiduité aux travaux dirigés et aux travaux pratiques est obligatoire tout au long du semestre.

**Art.25 :** Trois absences non justifiées ou cinq absences même justifiées aux séances de travaux dirigés d'une matière entraînent l'exclusion de la matière au titre du semestre en cours.

**Art.26 :** Les étudiants concernés par des contrôles médicaux continus ou actes thérapeutiques (hémodialyses...) ou ceux régulièrement requis pour les compétitions sportives d'élites, bénéficient d'un régime d'assiduité particulier en rapport avec les exigences de leur contrainte.

**Art. 27 :** L'absence justifiée à une séance de travaux pratiques (Laboratoire, terrain et stages) ouvre droit à l'étudiant à une séance de remplacement, durant le semestre, si les conditions le permettent.

L'absence non justifiée à une séance de travaux pratiques (Laboratoire, terrain et stages) est sanctionnée par la note zéro à la séance concernée de travaux pratiques. Dans ce cas, l'étudiant ne peut bénéficier d'une séance de remplacement.

Les absences non justifiées à plus du tiers (1/3) des séances de travaux pratiques entraînent l'exclusion de la matière au titre du semestre en cours.

**Art.28 :** La justification d'absence doit parvenir aux services du département dans les trois jours ouvrables qui suivent la date de l'absence à la séance de travaux dirigés ou de travaux pratiques concernée sous peine d'être rejetée. Dans le cas d'un envoi par courrier postal, elle doit être postée dans les mêmes délais, le cachet de la poste faisant foi.

La justification d'absence doit être visée par le chef de département qui précisera la date de dépôt avant de la transmettre au responsable de la matière ou de l'unité d'enseignement concernée. Ce document est versé au dossier de l'étudiant.

### De l'absence aux examens

**Art.29 :** L'absence justifiée à un examen final ouvre droit à l'étudiant un examen de remplacement de l'épreuve concernée.



L'absence non justifiée à un examen final est sanctionnée par la note zéro à l'épreuve concernée. Dans ce cas, l'étudiant ne peut bénéficier de l'examen de remplacement de l'épreuve concernée.

**Art.30 :** Cas d'absences justifiées:

- Décès d'ascendants, descendants et collatéraux ; (acte de décès - 03 jours d'absence permis)
- Mariage de l'intéressé(e) ; (acte de mariage - 03 jours d'absence permis)
- Paternité ou maternité de l'intéressé(e); (certificat d'accouchement - 03 jours d'absence permis pour le père ; selon certificat médical pour la mère)
- Hospitalisation de l'intéressé (e); (certificat d'hospitalisation - nombre de jours d'absence permis selon la durée d'hospitalisation)
- Maladie de l'intéressé (e) ; (certificat médical d'arrêt de travail impérativement délivré par un médecin assermenté - nombre de jours d'absence permis selon la durée de l'arrêt de travail.)
- Réquisitions ou convocations officielles; (document de réquisition délivré par l'autorité compétente - nombre de jours d'absence permis selon la durée de l'activité),
- Autres cas d'empêchement majeur dûment justifiés.

**Art.31 :** La justification d'absence doit parvenir aux services du département dans les trois jours ouvrables qui suivent la date de l'examen sous peine d'être rejetée. Dans le cas d'un envoi par courrier postal, elle doit être postée dans les mêmes délais, le cachet de la poste faisant foi.

La justification d'absence doit être visée par le chef de département qui précisera la date de son dépôt avant de la transmettre au responsable de la matière ou de l'unité d'enseignement. Ce document est versé au dossier de l'étudiant.

#### **De l'abandon des études et de la réintégration**

**Art.32 :** Un étudiant régulièrement inscrit est déclaré, par le chef de département, en abandon d'études au titre de l'année universitaire, s'il ne se présente à aucun enseignement organisé en cours, travaux dirigés, travaux pratiques ou stage durant un semestre de l'année universitaire.

Un étudiant régulièrement inscrit est considéré comme exclu au titre de l'année universitaire, s'il est déclaré en abandon d'études dans un semestre de l'année universitaire.

**Art.33 :** La liste des étudiants ayant abandonné leurs études doit être transmise, obligatoirement, à l'office national des œuvres universitaires (ONOU) par l'établissement d'enseignement supérieur.

**Art.34 :** En cas d'abandon ou d'exclusion, une seule autorisation de réintégration est accordée durant le cursus et ce après étude du dossier par les structures concernées et selon les places pédagogiques disponibles.

#### **De la correction des copies d'examen, de la contre correction et de la consultation des copies d'examens**

**Art.35 :** Après chaque examen, l'enseignant responsable de la matière doit afficher le corrigé type de l'épreuve et le barème détaillé de notation.



**Art.36 :** Toutes les notes doivent être affichées avant les délibérations afin que toute erreur de report et/ou de calcul de la moyenne soit signifiée à l'enseignant et corrigée, le cas échéant, par ce dernier avant les délibérations.

**Art.37 :** L'étudiant a le droit à la consultation de ses copies d'examen après chaque épreuve. Les examens de rattrapage n'ouvrent pas droit à la consultation des copies d'examen.

**Art.38 :** L'étudiant non satisfait de sa note, après consultation de sa copie et du corrigé - type avec barème, peut introduire un recours au plus tard dans les deux jours ouvrables après la date de ladite consultation. Passé ce délai, aucun recours ne sera accepté.

Le traitement du recours peut donner lieu à une contre correction.

**Art.39 :** La demande manuscrite de contre correction doit être adressée au chef de département qui prendra les dispositions nécessaires pour la désignation, sous le sceau de l'anonymat, d'un contre correcteur qui soit de rang supérieur ou égal et de la même spécialité que l'enseignant correcteur.

**Art.40 :** A l'issue de la contre correction, la note obtenue est comparée avec la note initiale. Dans ce cas :

Si l'écart entre la seconde note et la note initiale est inférieure à trois points, la moyenne arithmétique entre les deux notes sera retenue.

Si la seconde note est supérieure à la note initiale et que l'écart relevé est supérieur ou égal à trois points, la note la plus élevée sera retenue.

Si la seconde note est inférieure à la note initiale et que l'écart constaté est supérieur ou égal à trois points, la note la plus basse sera retenue définitivement et l'étudiant est traduit devant le conseil de discipline.

**Art. 41 :** A l'issue de la contre correction, l'étudiant n'a pas le droit à la consultation de sa copie d'examen.

**Art. 42 :** A l'issue de la consultation des copies d'examen par les étudiants et des éventuelles contre corrections, les notes et les copies de l'examen doivent être transmises au chef de département.

### Du jury de délibération

**Art.43:** Les délibérations sont le lieu privilégié de l'évaluation pédagogique des étudiants au terme d'un semestre d'étude et doivent demeurer confidentielles. La participation aux délibérations constitue l'acte pédagogique qui couronne l'ensemble des obligations pédagogiques de l'enseignant.

Le jury est souverain dans ses délibérations et ses décisions sont prises à la majorité simple de ses membres; la voix de son président étant prépondérante en cas d'égalité.

**Art.44 :** Le jury de délibération de l'unité d'enseignement est organisé à la fin de chaque session d'examen conformément à l'article 43 ci-dessus. Dans ce cas, le jury comprend les enseignants intervenants dans les cours, travaux dirigés et travaux pratiques des matières constituant l'unité d'enseignement.



**Art.45 :** La remise des notes de l'unité d'enseignement et des matières qui la constituent, au chef de département, est obligatoire. Le procès verbal des notes de l'unité d'enseignement accompagné des procès verbaux des notes des matières qui la constituent et des éventuelles recommandations de délibération doivent parvenir sous pli confidentiel au chef de département dans un délai d'au moins 24 heures ouvrables avant la date des délibérations semestrielles.

**Art.46 :** Le jury de délibération du semestre est organisé à la fin de chaque session d'examen conformément à l'article 43 ci-dessus.

Les jurys du semestre impair et du semestre pair, d'une même année universitaire, se réunissent ensemble pour procéder aux délibérations de l'année universitaire concernée.

**Art.47 :** Le jury de délibération du semestre comprend les enseignants responsables des unités d'enseignement composant le semestre.

Le président du jury de délibération de semestre est désigné parmi les membres du jury de grade le plus élevé, par la structure pédagogique de rattachement.

**Art.48 :** La présence aux délibérations de tous les membres du jury est obligatoire.

**Art.49 :** Lors des délibérations, les membres du jury ont pour mission de :

- Valider la scolarité des étudiants et leurs résultats obtenus durant le semestre.
- Se prononcer sur l'admission, l'ajournement ou l'exclusion des étudiants dans les matières, les unités d'enseignement et le semestre.
- Procéder, s'il y a lieu, au rachat d'étudiants, au cas par cas, en appréciant globalement leur scolarité sur la base de paramètres tels que l'assiduité, la progression pédagogique, la participation, la discipline... Dans ce cas, la note concernée par le rachat, doit être ramenée à 10/20. Le rachat n'est pas un droit. Il relève exclusivement des prérogatives du jury,
- Proposer, s'il y a lieu, une orientation de l'étudiant en situation d'échec

Le jury de délibération du dernier semestre d'un cycle d'études a pour prérogatives, également, de valider l'ensemble de la scolarité des étudiants de la même promotion et de remettre au chef d'établissement un procès verbal de délibération portant la liste des étudiants lauréats pour la confection et la délivrance des attestations provisoires de succès et des diplômes.

**Art.50 :** Les membres du jury sont tenus de préserver le secret des délibérations. La non observation de cette règle exposera son auteur à des mesures disciplinaires.

**Art.51 :** Le procès verbal de délibération, daté, sans rature ni surcharge, doit comporter les éléments suivants :

- Le relevé global des moyennes générales de chaque matière, de chaque unité d'enseignement, de chaque semestre et les crédits capitalisés.
- Le nom, prénom de chaque membre du jury.
- Les résultats concernant les étudiants admis, ajournés ou exclus.
- Le taux global, par matière et par unité d'enseignement, des admis, des ajournés, des abandons et des exclus par rapport aux inscrits.



- L'émargement sur le procès verbal des membres du jury ayant participé aux délibérations.
- Le nom, prénom des membres du jury absents.
- Les critères de rachat retenus par le jury de délibérations.
- Le compte rendu des délibérations.

**Art.52 :** Les résultats finaux de délibérations doivent être portés à la connaissance des étudiants, par voie d'affichage dans l'établissement et/ou via le site Web de l'établissement, dès qu'ils sont validés.

**Art.53 :** En cas d'erreur, dûment établie, de saisie de notes ou de calcul de moyenne, l'étudiant peut déposer un recours, au plus tard dans les trois jours ouvrables qui suivent l'affichage du procès verbal de délibération, auprès du chef de département qui se chargera de la saisine du jury. Au delà de ce délai aucun recours n'est accepté.

**Art.54 :** le même jury est à nouveau convoqué pour discuter des recours introduits par les étudiants et procéder aux correctifs des erreurs.

A l'issue de ces délibérations, un procès verbal sera établi dans les mêmes conditions que le PV initial et devra porter la mention " procès verbal correctif additif au procès verbal initial ".

#### **Classement et orientation des étudiants**

**Art.55 :** Le classement et l'orientation des étudiants sont prononcés par une « commission de classement et d'orientation ».

La « commission de classement et d'orientation » se réunit, en session ordinaire, à l'issue des délibérations de fin d'année. Elle peut se réunir en session extraordinaire en cas de besoin.

Le classement, ainsi réalisé, peut servir à la désignation des majors de promotion, à l'orientation des étudiants...

Les modalités de classement sont précisées par arrêté du ministre chargé de l'enseignement supérieur.

**Art.56 :** La « commission de classement et d'orientation » comprend:

- Le vice recteur chargé des études ou son représentant lorsqu'il s'agit d'une université ; du directeur adjoint chargé des études ou son représentant lorsqu'il s'agit d'un centre universitaire; Président,
- Les chefs des départements concernés,
- Les responsables des domaines concernés,
- Les responsables des filières concernés,
- Les responsables des spécialités concernés.

**Art.57 :** Les conclusions des travaux de la « commission de classement et d'orientation » sont consignées dans un procès verbal dans lequel figure le classement. Il est signé par chacun de ses membres et porté à la connaissance des étudiants par voie d'affichage.

Un recours peut être déposé par l'étudiant, au niveau de la structure pédagogique de rattachement, dans les 48h ouvrables qui suivent l'affichage.



## Dispositions diverses

**Art.58 :** Chaque établissement est tenu d'établir un règlement intérieur dans lequel figurent :

- Le statut et l'organisation de l'établissement.
- Le présent arrêté complété par des dispositions particulières propres à chaque établissement et conformes à la réglementation.
- La réglementation régissant les associations estudiantines
- Les droits et les devoirs des étudiants, des enseignants et de tout membre de la communauté universitaire.

**Art.59:** Le chef d'établissement est chargé de mettre le règlement intérieur à la disposition des étudiants, des enseignants et de tout membre de la communauté universitaire, notamment à :

- Tout enseignant ou tout membre de la communauté universitaire lors du recrutement ou de la mise à jour de ce règlement.
- Tout étudiant au moment de sa première inscription ou de la mise à jour de ce règlement.

Chacun d'eux doit prendre une copie du règlement et signer une décharge avec la mention " lu et approuvé".

**Art.60 :** En cas de perte ou de destruction d'un document pédagogique, il peut être établi et délivré un duplicata dudit document sur présentation d'une déclaration de perte dûment établie par la sûreté nationale ou par la gendarmerie nationale. En aucun cas, il ne peut être délivré un deuxième duplicata.

## Des dispositions transitoires

**Art.61 :** Les dispositions du présent arrêté sont applicables, à partir de l'année universitaire 2011-2012, aux étudiants inscrits régulièrement dans les différents cursus des études universitaires du système de formation Licence- Master- Doctorat.

**Art.62:** Les dispositions de l'arrêté n° 136 du 26 Joumada Ethania 1430 correspondant au 20 juin 2009, sus visé, sont abrogées.

**Art.63:** Le directeur de la formation supérieure graduée et les chefs d'établissements universitaires, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

**Le Ministre de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique**



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 712 du 03 NOV. 2011

fixant les modalités d'évaluation, de progression et d'orientation dans les cycles d'études en vue de l'obtention des diplômes de licence et de master

**Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,**

- Vu la loi n° 99 - 05 du 18 Dhou - El - Hidja 1419 correspondant au 04 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur;
- Vu le décret présidentiel n° 10 - 149 du 14 Joumada Ethania 1431 correspondant au 28 Mai 2010 portant nomination des membres du gouvernement;
- Vu le décret exécutif n° 94 – 260 du 19 Rabie – El – Aouel 1415 correspondant au 27 Août 1994, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
- Vu le décret exécutif n° 03 - 279 du 24 Joumada Ethania 1424 correspondant au 23 Août 2003, modifié et complété, fixant les missions et les règles particulières d'organisation et de fonctionnement de l'université;
- Vu le décret exécutif n° 05 - 299 du 11 Rajab 1426 correspondant au 16 Août 2005, fixant les missions et les règles particulières d'organisation et de fonctionnement du centre universitaire;
- Vu le décret exécutif n° 08 - 265 du 17 Châabane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat ;
- Vu l'arrêté n° 137 du 26 Joumada Ethania 1430 correspondant au 20 juin 2009 portant modalités d'évaluation, de progression et d'orientation dans les cycles d'études conduisant aux diplômes de licence et de master.

**ARRETE**

**Article 1er :** Le présent arrêté a pour objet de fixer les modalités d'évaluation, de progression et d'orientation dans les cycles d'études en vue de l'obtention des diplômes de licence et de master.



## Titre I :Dispositions générales

### Chapitre I :Principes généraux

**Art. 2 :** Un domaine est un ensemble cohérent de filières et de spécialités, qui traduisent les champs de compétence de l'établissement d'enseignement supérieur.

**Art. 3 :** Une filière est une subdivision d'un domaine de formation. Elle détermine à l'intérieur d'un domaine la spécificité de l'enseignement.  
Une filière peut être mono ou pluri disciplinaire.

**Art. 4 :** Une spécialité est une subdivision d'une filière. Elle précise le parcours de formation et les compétences à acquérir par l'étudiant.

**Art. 5 :** L'unité d'enseignement, telle que définie par l'article 3 du décret exécutif n°08-265 du 17 chaâbane 1429 correspondant au 19 août 2008, sus visé, est constituée d'une ou plusieurs « matières » dispensées sous toutes formes d'enseignement (Cours, travaux dirigés, travaux pratiques, conférences, séminaires, projets, stages...).

Une unité d'enseignement peut être obligatoire ou optionnelle.

**Art. 6 :** L'unité d'enseignement et les matières qui la constituent sont affectées d'un coefficient et évaluées par une note.

**Art. 7 :** L'unité d'enseignement et les matières qui la composent sont mesurées en crédits. La valeur en crédits qui leur est affectée est déterminée par référence au volume horaire semestriel nécessaire à l'acquisition des connaissances et aptitudes par les formes d'enseignements prévues à l'article 5 ci-dessus ainsi qu'au volume des activités que l'étudiant doit effectuer au titre du semestre considéré ( travail personnel, rapport, mémoire, stage ...)

Un (01) crédit est équivalent à un volume horaire de 20 à 25 heures par semestre englobant les heures d'enseignement dispensées à l'étudiant par toutes les formes d'enseignement prévues à l'article 5 ci-dessus et les heures, estimées, de travail personnel de l'étudiant. La valeur totale des crédits affectés aux unités d'enseignement composant un semestre est fixée à 30.

**Art. 8 :** Le parcours de formation est un ensemble cohérent d'unités d'enseignement constituant un cycle de formation.

Le parcours de formation type est défini par l'équipe de formation dans l'offre de formation.

**Art. 9 :** La passerelle est la possibilité offerte à l'étudiant de modifier son parcours de formation dans l'établissement fréquenté ou dans un autre établissement en vertu du principe de mobilité.



## Chapitre II : De l'inscription et de la réinscription

**Art. 10 :** L'inscription aux études universitaires en vue de l'obtention du diplôme de licence est ouverte aux titulaires du baccalauréat ou d'un diplôme étranger reconnu équivalent.

L'étudiant titulaire de plusieurs baccalauréats ne peut bénéficier que d'une seule inscription universitaire au niveau national.

L'inscription aux études universitaires en vue de l'obtention du diplôme de master est ouverte aux titulaires d'une licence ou d'un diplôme reconnu équivalent.

Les conditions d'inscription aux domaines de formation de licence et de master sont fixées, chaque année universitaire, par le ministre chargé de l'enseignement supérieur.

**Art. 11 :** L'inscription ou la réinscription des étudiants est prise par année universitaire.

L'étudiant doit s'acquitter des droits d'inscription administrative au titre de chaque année universitaire.

**Art. 12 :** Lors de son inscription définitive, il est délivré à l'étudiant un certificat de scolarité et une carte d'étudiant. Cette carte doit être renouvelée chaque année universitaire, dans le cadre d'une réinscription régulière par l'établissement.

## Chapitre III : De l'organisation des enseignements

**Art. 13 :** La formation en vue de l'obtention du diplôme de licence ou du diplôme de master est organisée par domaine de formation, filières et spécialités et proposée sous forme de parcours types.

Cette organisation doit permettre à l'étudiant de choisir un parcours type compte tenu de ses aptitudes et de son propre projet d'avenir.

**Art. 14 :** La formation comprend, selon le parcours et à des degrés divers, des enseignements théoriques, méthodologiques, pratiques et appliqués. En fonction des objectifs, et tout en assurant l'acquisition par les étudiants d'une culture générale, la formation peut comprendre des éléments de pré professionnalisation, de professionnalisation, des projets individuels ou collectifs, un ou plusieurs stages ainsi que l'apprentissage des méthodes de travail universitaire, l'utilisation des ressources documentaires et des outils informatiques, de même que la maîtrise de langues étrangères. Elle peut comprendre également la rédaction d'un mémoire ou d'un rapport de stage ou encore la réalisation d'un projet de fin d'études.

En deuxième cycle, la formation peut comprendre une initiation à la recherche.

**Art. 15 :** Les enseignements dans un parcours de formation sont organisés en semestres d'études comprenant des unités d'enseignement.



**Art. 16 :** Les parcours de formation en vue de l'obtention du diplôme de licence sont organisés en six (06) semestres et articulés en trois (03) étapes :

- Une première étape d'imprégnation, d'adaptation à la vie universitaire et de découverte disciplinaire,
- Une deuxième étape d'approfondissement, de consolidation des connaissances et d'orientation progressive,
- Une troisième étape de spécialisation permettant d'acquérir des connaissances et aptitudes dans la spécialité choisie.

**Art. 17 :** Les parcours de formation en vue de l'obtention du diplôme de master sont organisés en quatre (04) semestres et articulés en deux (02) étapes :

- La première étape est consacrée à l'enseignement commun à plusieurs filières et/ou à plusieurs spécialités d'un même domaine ainsi qu'à l'approfondissement des connaissances et à l'orientation progressive,
- La deuxième étape est consacrée à la spécialisation de la formation, à l'initiation à la recherche et à la rédaction d'un mémoire.

## **Titre II : De l'évaluation et de la progression**

### **Chapitre I : Du contrôle des connaissances et des aptitudes**

**Art. 18 :** Les aptitudes et l'acquisition des connaissances, concernant chaque unité d'enseignement, sont appréciées semestriellement soit par un contrôle continu et régulier soit par un examen final soit par les deux modes de contrôle combinés. Le mode de contrôle continu et régulier fait l'objet autant que possible d'une application prioritaire.

**Art. 19 :** Le chef de département, en concertation avec l'équipe de formation, publie en début de chaque semestre le nombre des épreuves, leur nature, leur durée ainsi que le ou les modes de contrôle adoptés et la pondération appliquée. La pondération porte sur la nature des épreuves et sur les modes de contrôle adoptés.

**Art. 20 :** L'évaluation de l'étudiant porte, selon le parcours de formation, sur :

- Les enseignements,
- Les travaux pratiques,
- Les travaux dirigés,
- Les sorties sur le terrain,
- Les stages pratiques,
- Les séminaires,
- Le travail personnel.

**Art. 21 :** La moyenne des notes des travaux dirigés est calculée à partir des notes d'évaluation de l'étudiant. Ces évaluations peuvent être organisées sous la forme d'exposés, d'interrogations écrites, de devoirs à domicile, de travail personnel, etc. La pondération de ces éléments est laissée à l'appréciation de l'équipe pédagogique.



**Art. 22 :** La note des travaux pratiques résulte de la moyenne des notes des tests et celles des comptes-rendus avec une pondération laissée à l'appréciation de l'équipe pédagogique.

**Art. 23 :** Pour chaque semestre d'enseignement, deux sessions de contrôle des connaissances et des aptitudes sont organisées ; la deuxième session est une session de « rattrapage ».

Les sessions de rattrapage, au titre de chacun des deux semestres d'une même année universitaire, sont organisées au plus tard au mois de septembre.

**Art. 24 :** L'unité d'enseignement est définitivement acquise pour tout étudiant ayant acquis toutes les matières qui la composent. Une matière est acquise si la note obtenue dans cette matière est égale ou supérieure à 10/20.

L'unité d'enseignement est, également, acquise par compensation si la moyenne de l'ensemble des notes obtenues dans les matières qui la constituent, pondérées de leurs coefficients respectifs, est égale ou supérieure à 10/20.

L'unité d'enseignement ainsi acquise emporte l'acquisition des crédits qui lui sont affectés. Dans ce cas, les crédits acquis sont capitalisables au sein du même parcours de formation et transférables dans tout autre parcours de formation comprenant ladite unité.

L'exclusion d'une matière composant une unité d'enseignement ne permet pas l'acquisition de cette unité d'enseignement par le calcul de la moyenne des notes obtenues dans les autres matières qui la composent.

**Art. 25 :** Le semestre est acquis pour tout étudiant ayant obtenu l'ensemble des unités d'enseignement qui le composent selon les conditions fixées à l'article 24 ci-dessus.

Le semestre peut également être acquis par compensation entre les différentes unités d'enseignement de la manière suivante : La moyenne générale du semestre est calculée sur la base des moyennes obtenues aux unités d'enseignements composant le semestre, pondérées par leurs coefficients respectifs. Le semestre est alors acquis si cette moyenne est égale ou supérieure à 10/20. Le semestre, ainsi acquis, emporte l'acquisition des trente (30) crédits qui lui sont affectés.

L'exclusion d'un étudiant d'une matière ou d'une unité d'enseignement ne lui permet pas la compensation.

**Art. 26 :** En cas d'échec à la première session, l'étudiant se présente à la session de rattrapage aux épreuves relatives aux unités d'enseignement non acquises. Dans ce cas, l'étudiant garde le bénéfice des matières acquises conformément à l'article 24 ci-dessus et se présente aux épreuves d'examen des matières non acquises.



Dans le cas d'une unité d'enseignement acquise dans le cadre de la compensation prévue à l'article 25 ci-dessus, l'étudiant peut être autorisé à se présenter, en session de rattrapage, aux matières non acquises de ladite unité.

**Art. 27 :** Lors de la session de rattrapage, la note, pour chacune des matières concernées, est alors déterminée sur la base de la note obtenue à l'épreuve de rattrapage selon les modalités de contrôle des connaissances et des aptitudes arrêtées conformément aux dispositions de l'article 19 ci-dessus.

La note finale retenue pour la matière sera la meilleure des moyennes entre la première session et la session de rattrapage.

**Art. 28 :** A l'issue de la session de rattrapage, l'unité d'enseignement et le semestre sont acquis selon les mêmes dispositions des articles 24 et 25 ci-dessus.

Dans le cas où une unité d'enseignement n'est pas acquise conformément aux dispositions de l'article 24 ci-dessus, les crédits affectés aux matières acquises qui la composent sont capitalisables.

**Art 29 :** La compensation s'applique :

- A l'unité d'enseignement : Elle permet l'acquisition de l'unité d'enseignement par le calcul de la moyenne des notes des matières qui la constituent, affectées de leurs coefficients respectifs. L'unité d'enseignement acquise par compensation emporte les crédits qui lui sont affectés.

- Au semestre : Elle permet l'acquisition du semestre par le calcul de la moyenne des notes des unités d'enseignement qui le composent, affectées de leurs coefficient respectifs. Le semestre acquis par compensation emporte les trente (30) crédits qui lui sont affectés.

- A l'année, ( $L_1$ ,  $L_2$  et  $L_3$ ) : Elle permet l'acquisition de l'année par le calcul de la moyenne des notes des unités d'enseignement qui la composent, affectées de leurs coefficients respectifs. L'année acquise par compensation emporte les soixante (60) crédits qui lui sont affectés.

## Chapitre II : De la progression dans les études

**Art. 30 :** Le passage du premier au second semestre d'une même année universitaire dans un même parcours de formation est de droit pour tout étudiant régulièrement inscrit.

### Section I : De la progression dans les études de licence

**Art. 31 :** Le passage de la première à la deuxième année de licence est acquis si l'étudiant a obtenu les deux premiers semestres du cursus de formation, avec ou sans compensation.



Cependant, le passage de la première à la deuxième année de licence est autorisé pour tout étudiant ayant validé au minimum trente (30) crédits avec une répartition minimale de 1/3 dans un semestre et 2/3 dans l'autre semestre.

**Art. 32 :** Le passage de la deuxième à la troisième année de licence est acquis si l'étudiant a obtenu les quatre premiers semestres du cursus de formation, avec ou sans compensation.

Cependant, le passage de la deuxième à la troisième année de licence est autorisé pour tout étudiant ayant validé au minimum 90 crédits et acquis les unités d'enseignements fondamentales requises à la poursuite des études en spécialité.

**Art. 33 :** L'étudiant, autorisé à progresser dans son parcours de formation selon les conditions de passage prévues aux articles 31 et 32 ci-dessus, peut garder le bénéfice des matières acquises. Dans ce cas, l'obligation ou la dispense de suivre les cours, travaux dirigés et travaux pratiques des matières non acquises relève des prérogatives de l'équipe de formation.

**Art. 34 :** L'étudiant, non admis à progresser en deuxième ou en troisième année d'un parcours de formation, est, selon le cas, autorisé à se réinscrire dans le même parcours ou orienté, par l'équipe de formation, vers un autre parcours de formation.

La procédure d'orientation fait autant que possible l'objet d'une application prioritaire pour les étudiants en situation d'échec dans leur parcours de formation initial. Elle doit conduire, par le biais de passerelles, à la construction d'un parcours plus conforme aux aptitudes de l'étudiant et devrait lui permettre une meilleure progression dans son cursus d'étude.

L'étudiant inscrit en licence ne peut y séjourner plus de 05 années au maximum, même dans le cas d'une réorientation. Cependant, l'étudiant ayant acquis 120 crédits ou plus peut être autorisé, exceptionnellement à se réinscrire pour une année supplémentaire.

## **Section II : De la progression dans les études de master**

**Art. 35 :** Le passage de la première à la deuxième année est de droit si l'étudiant a acquis les deux premiers semestres du cursus de formation.

Cependant, le passage de la première à la deuxième année est autorisé pour tout étudiant ayant validé au minimum 45 crédits et acquis les unités d'enseignements requises à la poursuite des études en spécialité.

**Art. 36 :** L'étudiant, autorisé à progresser dans son parcours de formation selon les conditions de passage prévues à l'article 35 ci-dessus, peut garder le bénéfice des matières acquises. Dans ce cas, l'obligation ou la dispense de suivre les cours, travaux dirigés et travaux pratiques des matières non acquises relève des prérogatives de l'équipe de formation.



**Art. 37 :** L'étudiant, non admis à progresser en deuxième année d'un parcours de formation, est, selon le cas, autorisé à se réinscrire dans le même parcours ou orienté par l'équipe de formation vers un autre parcours de formation.

La procédure d'orientation fait autant que possible l'objet d'une application prioritaire pour les étudiants en situation d'échec. Elle doit conduire à la construction d'un parcours plus conforme aux aptitudes de l'étudiant et devrait lui permettre une meilleure progression dans son cursus d'étude.

En aucun cas, l'étudiant inscrit en master ne peut y séjourner plus de 03 années maximum.

### **Titre III : Des dispositions particulières et finales**

**Art. 38 :** Les dispositions du présent arrêté sont applicables à partir de la rentrée universitaire 2011/2012 aux étudiants inscrits ou réinscrits régulièrement dans les différents cursus des études universitaires de licence et de master.

**Art. 39 :** Les dispositions de l'arrêté n° 137 du 26 Djoumada Ethani 1431 correspondant au 20 juin 2009, sus visé, sont abrogées.

**Art. 40 :** Le directeur de la formation supérieure graduée et les chefs d'établissements universitaires, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

**Le Ministre de l'enseignement supérieur  
et de la recherche scientifique**



**Arrêté n° 714 du 03 novembre 2011  
portant modalités de classement des étudiants**

**Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,**

- Vu le décret présidentiel n° 10 - 149 du 14 Joumada Ethania 1431 correspondant au 28 Mai 2010 portant nomination des membres du gouvernement;
- Vu le décret exécutif n° 94 – 260 du 19 Rabie – El – Aouel 1415 correspondant au 27 Août 1994, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique ;
- Vu le décret exécutif n° 03 - 279 du 24 Joumada Ethania 1424 correspondant au 23 Août 2003, modifié et complété, fixant les missions et les règles particulières d'organisation et de fonctionnement de l'université ;
- Vu le décret exécutif n° 05 - 299 du 11 Rajab 1426 correspondant au 16 Août 2005, fixant les missions et les règles particulières d'organisation et de fonctionnement du centre universitaire ;
- Vu le décret exécutif n° 08 - 265 du 17 Châabane 1429 correspondant au 19 août 2008 portant régime des études en vue de l'obtention du diplôme de licence, du diplôme de master et du diplôme de doctorat ;
- Vu l'arrêté n°711 du 03 novembre 2011 fixant les règles d'organisation et de gestion pédagogiques communes aux études universitaires en vue de l'obtention des diplômes de licence et de master.
- Vu l'arrêté n°712 du 03 novembre 2011 portant modalités d'évaluation, de progression et d'orientation dans les cycles d'études aux études universitaires en vue de l'obtention des diplômes de licence et de master.

**ARRETE :**

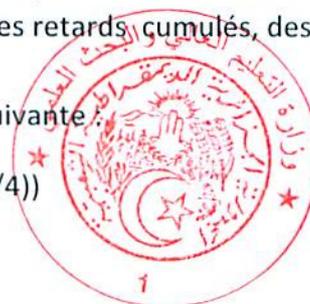
**Article 1<sup>er</sup> :** Le présent arrêté a pour objet de définir les modalités de classement des étudiants.

**Art. 2 :** Le classement des étudiants d'une promotion donnée, tous cycles confondus, est prononcé par la « commission de classement et d'orientation » telle que définie par la réglementation en vigueur.

**Art 3 :** La moyenne de classement est la moyenne des moyennes des semestres d'études concernés affectées de coefficients correctifs tenant compte des retards cumulés, des admissions avec dettes et des admissions après la session de rattrapage.

Le calcul de cette moyenne s'effectue selon la formule suivante :

$$MC = MSE (1-a(r+d/2+s/4))$$



Avec : MC = Moyenne de classement

MSE = Moyenne des moyennes des semestres concernés

$MSE = \sum(MS_i)/n$  où  $MS_i$  est la moyenne du semestre i

a = Taux d'abattement estimé à 0,04

r = Nombre de redoublements par année,

d = Nombre d'admissions avec dettes par année,

s = Nombre d'admissions après la session de rattrapage par semestre,

n= Nombre de semestres concernés (n compris entre 1 et 6 pour la Licence et n compris entre 1 et 4 pour le Master)

**Art. 4 :** Le Directeur de la formation supérieure graduée et les chefs d'établissements universitaires, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

**Le Ministre de l'enseignement  
supérieur et de la recherche scientifique**



# Bibliographie

---

- [1] : <http://sciences.univ-alger.dz/>
- [2] : <http://univ-biskra.dz>
- [3]: UML (informatique) — Wikipédia  
([https://fr.wikipedia.org/wiki/UML\\_\(informatique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_(informatique))).
- [4]: Qu'est-ce que le langage UML | Lucidchart  
(<https://www.lucidchart.com/pages/fr/langage-uml>)
- [5]: Université de Djilali BOUNAAMA Khemis Miliana
- [6] : UML 2 – Analyse et conception (Mise en œuvre guidée avec études de cas) de  
Joseph Gabay et David Gabay
- [7] : Modélisation objet avec UML –de Pierre-Alain MULLER- Edition Eyrolles 1997.
- [8]: UML pour l'analyse d'un système d'information (le cahier des charges du maître  
d'ouvrage)- Chantal Morley, Jean Hugues et Bernard Leblanc.
- [9]: Le processus unifié de développement logiciel- Ivar Jacobson, Grady Booch et  
James Rumbaugh.
- [10]: M1 ICE - UP - J. Guiochet 2009-2010
- [11]: <https://dial.uclouvain.be/> "Le "Unified Process" comme méthodologie de gestion de  
projet informatique. Eléments d'application en milieu sidérurgique" Wautelet, Yves ;  
Louvigny, Laurent ;
- [12]: <https://www.ibm.com/docs/fr/rsas/7.5.0?topic=topologies-deployment-diagrams>
- [13]: <http://www.mosaïque-info.fr>
- [14]: <https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- [15] : Mémoire Conception et réalisation d'une plateforme web pour l'enseignement à  
distance(E-Learning) de -LACHACHE Abderrahmane -REZIGAT Abdelkader M'sila
- [16] : [http://www.irif.fr/~carton/Enseignement/InterfacesGraphiques/  
Cours/Swing/mvc.html](http://www.irif.fr/~carton/Enseignement/InterfacesGraphiques/Cours/Swing/mvc.html)
- [17] : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Lucidchart>
- [18] : JoskoMarsic Gordan Struklee. Implementatingschc in smart meters.  
<https://code.visualstudio.com/>
- [19] : <https://fr.wikipedia.org/wiki/React>
- [20] : <https://getbootstrap.com/>
- [21] : [https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/Server-side/Express\\_Nodejs/Introduction](https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/Server-side/Express_Nodejs/Introduction)

**Résumé :**

L'université de Béjaia utilise plusieurs logiciels dans les différents domaines d'application, notamment dans la gestion de la scolarité des étudiants tel que le système d'information intégré PROGRES qui est une plateforme ministérielle. Elle gère différentes opérations : les inscriptions et les réinscriptions, les offres de formation, les délibérations, les diplômes et offre la possibilité de suivre de manière individualisée le parcours académique des étudiants, notamment en ce qui concerne leurs résultats scolaires et leur classement. Cependant, la fonctionnalité de l'orientation des étudiants n'est pas encore opérationnelle qui reste un aspect crucial de leur parcours universitaire.

A travers ce projet, nous avons réalisé une plateforme au profit de la Faculté des Sciences Humaines et Sociales pour l'orientation des étudiants du socle commun vers les filières. Cette plateforme est en effet un système dédié aux étudiants afin de leur faciliter la tâche de consulter le classement, la liste des filières disponibles dans chaque département, choisir une filière, déposer un recours et consulter le résultat. La modélisation de notre plateforme a été réalisée en suivant la démarche processus unifié UP en utilisant le langage de modélisation UML. La base de données et l'application ont été respectivement créées en utilisant le langage JavaScript, le Framework REACT et le SGBD MySql.

**Les mots clé :** PROGRES, Etudiants du socle commun, classement et orientation, UML, SGBD, MySql, REACT, JavaScript.

**Abstract:**

The University of Béjaia uses several softwares in the different fields of application, in particular in the management of the students' schooling such as the integrated information system PROGRES which is a ministerial platform. It manages various operations: registrations and re-enrollments, training offers, deliberations, diplomas and offers the opportunity to follow the academic path of students individually, particularly with regard to their academic results and ranking. However, the functionality of student orientation is not yet operational, which remains a crucial aspect of their academic career.

Through this project, we realized a platform for the benefit of the Faculty of Human and Social Sciences for the orientation of students from the common base to the sectors. This platform is indeed a system dedicated to students in order to make it easier for them to consult the ranking, the list of majors available in each department, choose a major, submit an appeal and consult the result. The modeling of our platform was carried out following the unified UP process approach using the UML modeling language. The database and the application were created respectively using the JavaScript language, the REACT framework and the MySql DBMS(Data Base Management System).

**Keywords:** PROGRES, Students of the common base, ranking and orientation, UML, SGBD, MySql, REACT, JavaScript.