

# DÉDICACE

À ma mère pour son soutien sans faille

[ALLIDJINOU MICHÉE ]

De prime abord à ma mère, GOOHORE LOU NAN MADELEINE, pour son soutien  
perpétuel et ses prières

A mon regretté père TOTO BERNARD arraché précocement, sans voir le produit de son  
investissement dans mes études.

[TOTO BERNARD]

À mon père pour ses précieux conseils

[ VANIÉ Bi Misanze Samuel ]



# REMERCIEMENTS

---

Nous souhaitons exprimer notre gratitude et nos remerciements les plus sincères à l'endroit de tous ceux et toutes celles qui ont participé à l'aboutissement de ce travail. Nous remercions spécialement les personnes dont les noms suivent, pour la disponibilité, l'aide et le temps qu'ils voulurent bien manifester à notre égard.

En effet, le rapport suivant a été réalisé grâce au soutien constant et à l'assistance sans réserve de personnes de bonne volonté. Nos remerciements vont ainsi à l'endroit de :

- **M. KONE Siriky Youssouf** : notre encadreur pédagogique, pour la correction de notre mémoire ainsi que ses recommandations sur la réalisation de notre projet.
- **M. ADAMA Eugene**, notre conseiller en communication pour tous ses conseils notamment sur la rédaction d'un mémoire et la soutenance d'un projet
- **M. AKAFFOU Jean-Nicaise**, Note conseiller en gestion de projet, pour tous ses conseils sur l'organisation et la planification d'un projet.

Enfin, nos remerciements sont-ils adressés au corps professoral et administratif de l'INP-HB, précisément de l'École Supérieure d'Industrie (ESI), qui déploie de grands efforts pour nous assurer une formation de qualité.

---

# SOMMAIRE

DÉDICACE .....	I
REMERCIEMENTS .....	II
SOMMAIRE.....	III
SIGLES.....	IV
LISTE DES FIGURES .....	V
LISTE DES TABLEAUX .....	V
AVANT - PROPOS .....	VI
INTRODUCTION .....	1
GÉNÉRALITÉS .....	2
I.    Présentation du projet .....	3
II.   Cahier des charges.....	5
III.  Fonctionnalités de l'application .....	7
IV.  Contraintes.....	8
V.   Planification.....	9
ÉTUDE CONCEPTUELLE .....	11
<b>CHAPITRE I : APPROCHE METHODOLOGIQUE.....</b>	<b>12</b>
<b>CHAPITRE II : CONCEPTION DE .....</b>	<b>23</b>
<b>L'APPLICATION .....</b>	<b>23</b>
ÉTUDE TECHNIQUE ET RÉALISATION.....	47
<b>CHAPITRE 1 : ÉTUDE TECHNIQUE.....</b>	<b>48</b>
OUTILS D'IMPLÉMENTATION.....	48
II.   ARCHITECTURES DU SYSTÈME .....	49
<b>CHAPITRE 3 : RÉALISATION ET DÉPLOIEMENT .....</b>	<b>52</b>
I.    CODES ISSUS DE L'IMPLÉMENTATION .....	53
II.   DÉPLOIEMENT.....	53
○  RÉSULTATS DE L'IMPLÉMENTATION.....	57
CONCLUSION .....	61
BIBLIOGRAPHIE .....	VII
WEBOGRAPHIE .....	VIII
TABLE DES MATIÈRES .....	IX

# SIGLES

---

EDP	: Ecole Doctorale Polytechnique
EFCPC	: Ecole de Formation Continue et de Perfectionnement des Cadres
ENSA	: Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie
ENSTP	: Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics
ESA	: Ecole Supérieure d'Agronomie
ESCAE	: Ecole Supérieure de Commerce et d'Administration des Entreprises
ESI	: Ecole Supérieure d'Industrie
ESMG	: Ecole Supérieure des Mines et de Géologie
ESTP	: Ecole Supérieure des Travaux Publics

# LISTE DES FIGURES

---

Figure 1 Diagramme de Gantt .....	10
Figure 2: Architecture MVC .....	50
Figure 3: Architecture 3 Tiers .....	51
Figure 4:Connexion CPANEL .....	54
Figure 5 :Liste des UEL .....	54
Figure 6:Planche .....	54
Figure 7: Page d'Figure 8:BulletinBIC 5: Page d'accueil CPANEL .....	55
Figure 9 : Liste des UE .....	59
Figure 10 : Liste des UE .....	59
Figure 11:Planche .....	59
Figure 12:Planche .....	59
Figure 13:Bulletin .....	60
Figure 14:Bulletin .....	60

# LISTE DES TABLEAUX

---

Tableau 1 : Planification des tâches .....	9
Tableau 2: Technologies utilisées .....	48

# AVANT - PROPOS

---

Etablissement à caractère administratif, l'Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INP-HB) de Yamoussoukro, créé par décret 96-678 du 04 Septembre 1996, nait de la fusion de ces quatre (4) grands établissements<sup>1</sup>. Suite à cette restructuration, on assiste à la création de huit (8) grandes écoles que sont :

- L'Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA) ;
- L'Ecole Supérieure d'Industrie (ESI) ;
- L'Ecole Supérieure de Commerce et d'Administration des Entreprises (ESCAE) ;
- L'Ecole Supérieure des Travaux Publics (ESTP) ;
- L'Ecole Supérieure des Mines et de Géologie (ESMG) ;
- L'Ecole de Formation Continue et de Perfectionnement des Cadres (EFCPC) ;
- Les Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE) ;
- L'Ecole Doctorale Polytechnique (EDP).

Les missions assignées à l'INP-HB sont :

- La formation initiale et la formation continue : formations diplômantes et qualifiantes (recyclage, perfectionnement) des techniciens supérieurs, des ingénieurs des techniques et des ingénieurs de conception dans les domaines de l'industrie, du commerce, de l'administration, du génie civil, des mines, de la géologie et de l'agronomie ;
- La recherche appliquée dans les domaines cités précédemment ;
- L'assistance et la production au profit des entreprises et administrations.

L'École Supérieure d'Industrie (ESI) dont nous sommes issus, a pour objectif majeur la formation de techniciens supérieurs et d'ingénieurs de conception capables de relever les défis technologiques de demain et opérationnels pour le marché de l'emploi. Ainsi, pour atteindre cet objectif, la direction de l'ESI confie à ses étudiants en deuxième année du cycle ingénieur des projets appelés 'projet découverte' afin de permettre à ces derniers de concilier les connaissances acquises en cours théorique dans la réalisation d'un projet. C'est dans ce contexte que nous avons reçu le projet intitulé "**CONCEPTION ET RÉALISATION D'UNE PLATEFORME WEB DE GESTION DE MOYENNES**". Ce présent rapport présente le projet à proprement dit ainsi que notre état d'avancement.

---

<sup>1</sup> Source : [http://www.inphb.edu.ci/1/vues/presentation/index\\_historique.php](http://www.inphb.edu.ci/1/vues/presentation/index_historique.php).



# INTRODUCTION

---

IL ne fait désormais plus aucun doute que l'informatique est l'une des révolutions des plus importantes et des plus innovantes qui ont marqué la vie de l'humanité moderne. En effet, les logiciels informatiques permettent maintenant de répondre à un (ou à des) besoin(s) spécifique(s).

Convaincu des bienfaits de l'informatique et conscientes des possibilités offertes par ces nouvelles technologies, bon nombre d'entreprises de structures tendent à transformer des processus traditionnels. Par le biais des nouvelles Technologies de l'information et de la communication (TIC) afin de les rendre leurs services plus performants. Au nombre de ses entités figurent l'INP-HB qui veut remplacer son système traditionnel de gestion des moyennes à travers un système automatisé de gestion des moyennes au sein de ses différents écoles.

Ainsi il nous a été demandé dans le cadre de notre l'Unité Pédagogique Professionnelle (UP PRO), un système informatique à destination de (ESI) de gestion automatique des moyennes de ladite école à travers le thème suivant : « **la conception et réalisation d'une plateforme web de gestion des moyennes à l'ESI.**

Alors, dans quel environnement notre projet s'inscrit-il ?

Quels sont les besoins réels de nos utilisateurs ?

Quelles sont les étapes qui mènent à la réalisation de notre projet ?

Dans la suite, nous nous efforcerons d'apporter des réponses à ces différentes interrogations en détaillant en trois (03) parties notre travail.

- La première partie, '**Généralités**', dans laquelle il s'agira de présenter le contexte du projet, ses objectifs, ainsi que le cahier des charges qui lui est associé ;
- Dans la deuxième partie intitulée '**Étude conceptuelle**' nous ferons l'analyse conceptuelle de notre système, qui nous aidera à la réalisation de notre projet.
- Enfin, la troisième partie intitulée '**Étude technique**' sera consacrée à la réalisation de notre système ainsi qu'à certains aspects inhérents à cette réalisation.



---

# PARTIE 1 : GÉNÉRALITÉS

---

*L'objet de cette partie est de fixer le cadre d'étude du projet afin d'en avoir une claire compréhension.*





# CHAPITRE 1 : GÉNÉRALITÉS

Notre projet s'intitule "Conception et Réalisation d'une Plateforme WEB de Gestion des Moyennes". Cette première partie vise à jeter les bases de la suite de notre travail. Il s'agira pour nous de présenter le projet en faisant ressortir la problématique, d'exposer le cahier des charges et enfin d'organiser la réalisation du projet par le découpage des tâches et leur planification.

## I. Présentation du projet

### 1.1. Problématique

La gestion des moyennes au sein de l'École Supérieure d'Industrie rencontre plusieurs limites. Ces limites sont essentiellement dû aux applications, systèmes et procédures utilisés dans le processus de la gestion des moyennes des étudiants. Ce processus a pour objectif ultime la génération du bulletin des différents étudiants. Toutefois, celui-ci reste difficilement atteignable. Le processus de la gestion des moyennes fait intervenir plusieurs acteurs à différents niveaux. On peut ainsi citer les professeurs, les inspecteurs de filières, les directeurs des études, les étudiants. Cette diversité d'intervenants rend le processus particulièrement complexe, complexité qui s'explique par l'absence d'une communication efficace entre ces différents acteurs. Cette communication aurait été facilitée par l'existence et l'utilisation d'un système centralisé, mais il n'en est point. La modification et la mise à jour des données doit donc se propager chez chacun de ces acteurs sans qu'il n'existe aucun moyen de s'assurer que la modification a été effectuée. Un autre problème souligné est la gestion des années académiques et l'archivage des données. En l'état actuel du système, il est impossible d'effectuer la gestion des moyennes de différentes années académiques en même temps. Pour générer un bulletin d'une année antérieure, il est souvent nécessaire de recommencer tout le processus vu que les bulletins ne sont pas générés automatiquement chaque année. Aussi, est-il difficile d'effectuer un archivage efficace des données. La conservation de celles-ci ne se faisant pas dans une base données centralisée mais dans plusieurs collections de fichiers Excel ou PDF distribués chez plusieurs acteurs du processus. Tous ces problèmes énumérés, pouvons-nous apporter



# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

une solution à ceux-ci ? C'est dans le but de pallier ces différents problèmes que l'administration de l'École Supérieure d'Industrie a décidé de lancer un projet visant à la mise en place d'une plateforme web de gestion des moyennes.

## 1.2. Objectif du projet

### 1.2.1 Objectif principal du projet

Notre objectif principal est de développer une plateforme web pour l'ESI en vue de faciliter les échanges de données notamment les moyennes entre l'administration, les enseignants et les étudiants.

### 1.2.1 Objectifs spécifiques du projet

Pour atteindre l'objectif principal énoncé plus haut, nous nous proposons plusieurs objectifs spécifiques. Ces objectifs sont les suivants :

- La gestion des moyennes : il s'agira de permettre aux directeurs des études et aux professeurs de calculer les moyennes des étudiants dans les différentes matières et modules qu'ils suivent au cours de leur année académique ainsi que la moyenne semestrielle.
- La gestion des heures d'absence : les heures d'absence entrant dans le calcul de la moyenne semestrielle, notre solution doit donc prendre en compte le renseignement des heures d'absence des étudiants. Les inspecteurs pourront avoir un point des heures d'absence sans avoir à se référer aux cahiers d'appel dont la disponibilité pose régulièrement un problème.
- La consultation des moyennes et la gestion des réclamations : les étudiants doivent être en mesure de consulter leurs différentes moyennes et faire des réclamations en cas d'erreurs sur celles-ci.
- L'édition et l'impression des bulletins et des maquettes : le système doit permettre aux directeurs des études de générer les bulletins des étudiants et de les imprimer. Ils devront également être en mesure de générer la maquette, c'est-à-dire l'ensemble des matières et modules affectés à une classe pour une année académique.

Les objectifs que nous souhaitons atteindre ayant été présentés, nous pouvons passer à la présentation de notre cahier des charges. Celui commencera sur une étude de



# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

l'existant avant d'aborder les différentes fonctionnalités attendues pour le système ainsi que les contraintes que le système devra respecter

## II. Cahier des charges

Notre solution visant à remplacer un système existant, il nous convient idéal de faire une étude de celui-ci afin de mieux comprendre les enjeux et satisfaire au mieux les différents acteurs.

### 2.1. Etude de l'existant

Nous commencerons par décrire le processus menant à l'obtention d'un bulletin.

Processus de génération d'un bulletin à l'ESI

Comme mentionné précédemment, le processus de gestion des moyennes a pour but ultime de générer les bulletins des étudiants en fin de semestre, celui-ci fait intervenir plusieurs acteurs qui sont :

- Les professeurs ;
- Les directeurs des études ;
- Les inspecteurs de filière ;
- Les étudiants ;
- Le directeur de l'ESI.

Nous pouvons scinder ce processus en trois phases :

- La collecte des données : dans cette phase, il s'agit essentiellement pour les professeurs de faire parvenir les différentes moyennes des classes qu'ils encadrent aux directeurs des études. Le format de partage de ces moyennes n'est pas unique, on retrouve donc des images, des PDF ou encore des fichiers Excel (.xlsx ou .xls). Ces moyennes sont regroupées par classe et matière sur une planche. Ainsi, pour une classe donnée, il existe autant de planches que de matières. Une copie de ces différentes planches doit également être envoyé aux chefs de classe pour la vérification des données. Dans cette phase, les inspecteurs de filière doivent également faire un point des absences (justifiées ou non) des étudiants et le faire parvenir aussi bien aux directeurs des études qu'aux chefs de classe.
- La collecte des données : dans cette phase, il s'agit essentiellement pour les professeurs de faire parvenir les différentes moyennes des classes qu'ils encadrent aux directeurs des études. Le format de partage de ces moyennes n'est pas unique, on retrouve donc des images, des PDF ou encore des fichiers Excel (.xlsx ou .xls). Ces moyennes sont regroupées par classe et matière sur une planche. Ainsi, pour une classe



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

donnée, il existe autant de planches que de matières. Une copie de ces différentes planches doit également être envoyée aux chefs de classe pour la vérification des données. Dans cette phase, les inspecteurs de filière doivent également faire un point des absences (justifiées ou non) des étudiants et le faire parvenir aussi bien aux directeurs des études qu'aux chefs de classe

- L'impression et la signature du bulletin : la matrice des données ayant été vérifiée et jugée conforme par les différents acteurs, les bulletins peuvent maintenant être imprimés. Cette impression se fait au niveau des différents directeurs des études. Après l'impression des bulletins ceux-ci doivent impérativement être signés par le directeur de l'ESI. Ce qui conclut le processus.

En plus des différents acteurs, ce processus fait également intervenir deux applications que nous juger impératif de présenter, il s'agit de :

- Microsoft Office Excel ;
- E-LMD.

### 2.1.1 Les applications utilisées

Nous ferons donc une présentation succincte de ces deux logiciels afin de relever leur intérêt mais aussi leurs limites dans le processus de gestion des moyennes.

#### Microsoft Office Excel

Microsoft Excel est un logiciel tableur de la suite bureautique Microsoft Office. Celui-ci est développé et distribué par l'éditeur Microsoft.

Ce tableur est principalement utilisé pour calculer les moyennes à partir d'une matrice de notes, générer la matrice de moyennes finale et aussi générer la maquette de l'année académique. Ces tâches sont idéales pour Excel grâce à ces fonctions de calculs intégrées.

Bien que disposant d'une fonctionnalité de synchronisation et de travail en temps réel, celle-ci reste méconnue du public et l'utilisation du logiciel entraîne une multiplication des fichiers qui ne concordent pas toujours les uns avec les autres, une redondance de l'information. La modification d'un fichier par un acteur doit être réalisée manuellement par tous les autres.

#### E-LMD

E-LMD est un logiciel installé en mode client/serveur et utilisé au sein de l'ESI pour la gestion des moyennes. Celui-ci permet la gestion des planches à notes et des bulletins.



# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

Il permet également de générer les maquettes de formation. Toutefois, ce logiciel présente certaines limites :

- Le travail de distance : les utilisateurs doivent impérativement être connectés sur le réseau de l'Institut pour accéder à l'application ;
- La gestion des années académiques : lorsqu'on passe d'une année à l'autre, il est impossible de revenir effectuer des modifications sur les années antérieures ;
- L'accès pour les étudiants : les étudiants ne sont pas en mesure d'accéder à la plateforme pour consulter leurs moyennes ;
- Lien entre les maquettes : les différentes maquettes sont liées

## 2.2. Critiques de l'existant

### 2.2.1 Avantages

Le principal avantage du système existant tant au niveau du processus que des applications utilisées, est qu'il est connu des différents acteurs et est utilisé depuis un bon moment déjà. Cette expérience permet donc de palier certains problèmes sans avoir recours à une solution externe mais plutôt à une meilleure organisation et une meilleure communication. Ce système repose également sur des applications qui permettent d'automatiser une partie du processus.

### 2.2.2 Inconvénients

Le principal avantage du système existant tant au niveau du processus que des applications utilisées, est qu'il est connu des différents acteurs et est utilisé depuis un bon moment déjà. Cette expérience permet donc de palier certains problèmes sans avoir recours à une solution externe mais plutôt à une meilleure organisation et une meilleure communication. Ce système repose également sur des applications qui permettent d'automatiser une partie du processus.

## III. Fonctionnalités de l'application

Pour le développement de la plateforme, nous avons jugé bon de partir sur une base fonctionnelle. Nous listerons donc les différentes fonctionnalités attendues pour l'application. Cela nous permettra de faire ressortir les contraintes que auxquelles est



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

soumis le système mais également de faciliter la planification et la répartition des tâches. Les fonctionnalités de l'application sont donc les suivantes :

- L'authentification : pour accéder à l'application, chaque utilisateur doit posséder un compte. L'application doit donc permettre aux personnes concernées de s'inscrire et ensuite de se connecter à leur compte.
- La gestion des classes : nous retrouvons ici deux éléments distincts toutefois liés. Il s'agit de :
  - La gestion des classes : les directeurs des études doivent être en mesure de créer les différentes classes pour une année académique spécifique. Les chefs de classe doivent également avoir accès à leur classe créée sur l'application. Les classes doivent être créées chaque année.
  - La gestion des étudiants : les directeurs des études doivent être en mesure d'importer la liste des étudiants de chaque classe et/ou ajouter des étudiants individuellement au besoin.
  - La gestion des unités d'enseignement et des matières (EC) : l'application doit permettre d'importer la maquette de l'année académique afin d'enregistrer les différentes unités d'enseignement et les matières qui les composent pour une année spécifique. Les utilisateurs pourront également ajouter de façon individuelle une UE ou EC, les afficher, les modifier et les supprimer. Il devra aussi être possible d'importer la liste des enseignants et d'affecter chaque enseignant à ses différentes matières.
  - La gestion des heures d'absence : les utilisateurs pourront importer la liste des heures d'absence. Ils pourront aussi consulter les heures d'absence par classe et par étudiant.
  - La gestion des moyennes : dans cette partie, on attend de l'application l'importation des moyennes de différents semestres pour les différentes matières. L'application devra aussi prendre en compte les sessions de rattrapage. Les professeurs doivent pouvoir se connecter eux-mêmes pour importer les moyennes de leurs matières, à défaut, les directeurs des études pourront se charger de l'importation.
  - L'impression du bulletin : enfin, les utilisateurs pourront imprimer les bulletins, soit individuellement soit par classe

## IV. Contraintes

Pour le bon fonctionnement du système, l'application doit obéir à certaines contraintes qui sont :

- Le travail à distance : l'accès à la plateforme doit se faire aussi bien sur l'intranet de l'INP-HB que sur Internet.



# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

- L'importation des données au format xlsx.

## V. Planification

Pour mener à bien la réalisation du projet, nous avons divisé celui-ci en plusieurs jalons répartis tout au long de l'année.

### 5.1. Liste des tâches et responsabilités

Tâche	Sous-tâches	Responsable
Authentification	Inscription des utilisateurs	Allidjinou Michée
	Connexion des utilisateurs	
	Rôle des utilisateurs	
Gestion des classes	CRUD pour les classes	Vanié Bi
	Importation des étudiants	
	CRUD pour les étudiants	
Gestion des UE et des EC	Importation des EC	Allidjinou Michée
	Importation des UE	
	Importation des enseignants	
	CRUD pour les UE	
	CRUD pour les EC	
	Attestation des EC aux enseignants	
	Impression maquette	
Gestion des heures d'absence	Importation des heures d'absence	Toto Lagbeu
	Consultation des heures d'absence	
Gestion des moyennes	Importations des moyennes	
	CRUD pour les moyennes	
Impression des bulletins		
Déploiement		
Tests		

Tableau 1 : Planification des tâches

## 5.2. Planification des tâches

Nous présentons maintenant la planification des tâches sur le long de l'année.

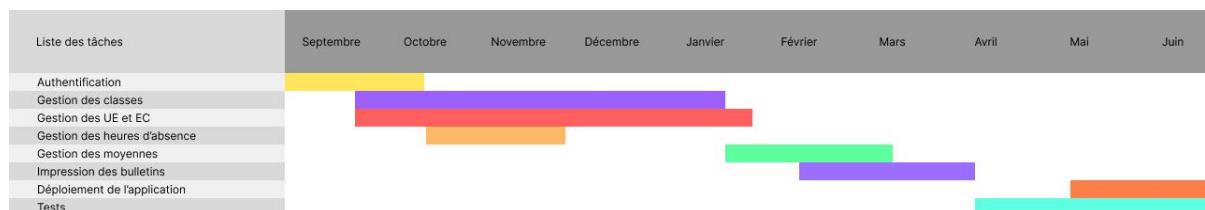


Figure 1 Diagramme de Gantt





---

## PARTIE 2 :

# ÉTUDE CONCEPTUELLE

---

*Dans cette partie, il sera question d'une part d'une étude perspicace des besoins des utilisateurs afin d'avoir une meilleure compréhension du système à concevoir et d'autre part de la présentation des différents diagrammes qui découlent de cette étude*

# CHAPITRE I : APPROCHE METHODOLOGIQUE

Tant dans le monde de l'entreprise que dans le milieu académique, il existe de nombreuses techniques de modélisation de processus. Ces techniques correspondent à différents contextes. Devant ce large choix, nous avons décidé de nous limiter à la comparaison de UML et MERISE qui sont les méthodes étudiées dans le cadre scolaire de l'Institut National Polytechnique de Yamoussoukro. Il ne s'agit pas dans cette comparaison de ressortir la « meilleure » ; mais de choisir la mieux adaptée dans notre contexte.

## I. MERISE

La Méthode d'Etude et de Réalisation Informatique par Sous-Ensemble (MERISE) est une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques. Le but de cette méthode est d'arriver à concevoir un système d'information. La méthode MERISE est basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques. Elle propose une démarche articulée simultanément selon 3 axes pour hiérarchiser les préoccupations auxquelles répondre lors de la conduite d'un projet :

- la démarche ou cycle de vie ;
- le raisonnement ou cycle d'abstraction ;
- la maîtrise ou cycle de décision.

### 1. La démarche ou cycle de vie

La dénomination de ce cycle de vie traduit le caractère « vivant » du système d'information, qui représente une conception, une gestation, une naissance, une croissance, une évolution, et une mort puis une renaissance. Dans le cas d'un système d'information (SI), on peut distinguer trois grandes périodes : la conception, la réalisation et la maintenance. La méthode MERISE propose, pour le déroulement du cycle de vie, le découpage de ces grandes périodes en différentes étapes illustrées par le tableau suivant :



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

<b>Conception</b>	<b>Schéma directeur</b> : Définitions des orientations générales du projet.
	<b>Étude préalable</b> : Proposition et évaluation des différentes solutions.
	<b>Étude détaillée</b> : Spécification complète du futur Système d'information. Description des besoins, traitements et données de façon plus détaillée.
<b>Réalisation</b>	<b>Étude technique</b> : Description des moyens techniques nécessaires à la réalisation de l'application.
	<b>Réalisation</b> : Ecriture des programmes, génération des fichiers ou bases de données et tests de mise au point.
	<b>Mise en œuvre</b> : Installation de l'application informatique et mise en place de celle-ci au service des utilisateurs.
<b>Maintenance</b>	Prise en compte des évolutions et changements qui interviennent auprès de l'application.

Tableau 3: Cycle de vie de MERISE

## 2. Le raisonnement ou cycle d'abstraction

C'est la représentation du domaine étudié à travers plusieurs modèles suivant un formalisme en tenant compte du niveau d'abstraction. Le tableau ci-dessous décrit les niveaux d'abstraction et les modèles correspondants.

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

NIVEAUX	PRÉOCCUPATIONS	MODÈLES	
		DONNÉES	TRAITEMENTS
Conceptuel	Qu'est-ce qui est fait ? Quoi ?	<b>MCD</b> Signification des informations sans contraintes techniques ou économiques.	<b>MCT</b> Activité du domaine sans préciser les ressources ou leurs organisations.
Organisationnel	Qui fait quoi ? Quand ? Où ?	<b>MOD</b> Signification des informations avec contraintes organisationnelles et économiques.	<b>MOT</b> Fonctionnement du domaine avec les ressources utilisées et leurs organisations.
Logique	Avec quoi ?	<b>MLD</b> Description des données tenant compte de leurs conditions d'utilisation par les traitements.	<b>MLT</b> Fonctionnement du domaine avec les ressources et leurs organisations informatiques.
Physique	Avec quels moyens ? Comment ?	<b>MPD</b> Description de la ou des bases de données dans la syntaxe du logiciel SGBD (Système de gestion de base de données).	<b>MPT</b> Architecture technique des programmes.

Tableau 4: Niveaux d'abstraction de MERISE

## II. La maîtrise ou cycle de décision

La maîtrise du déroulement simultané de la démarche et du raisonnement nécessite la



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

prise de décision des choix à retenir. Ainsi, à chaque niveau de développement et à chaque étape, des décisions doivent être prises.

Tableau 5: Cycle de décision de MERISE

ÉTAPE DE LA DEMARCHE	RÉSULTAT	DÉCISION
Schéma Directeur	Plan de développement des SI	Approbation et mise en application
Étude préalable	Dossier de choix n solutions	Choix d'une solution ou arrêt
Étude détaillée	Spécification fonctionnelle	Accord utilisateurs/ spécifications fonctionnelles
Étude technique	Spécification technique pour réalisation	Accords réalisateurs / spécifications techniques
Réalisation du logiciel	Système réalisé en ordre de marche	Recette provisoire conformité système
Mise en service	Système installé dans l'organisation	Recette définitive système en service
Maintenance	Système maintenance	Recette simplifiée fin de maintenance

### III. UML et PU

#### 1. UML

Unified Modeling Language (UML), est un langage de modélisation unifié en français, né de la fusion des trois méthodes qui ont le plus influencé la modélisation objet au milieu des années 90. Ces méthodes sont OMT (Object Modeling Technique) de James Rumbaugh, OOD (Object Oriented Design), de Grady Booch et OOSE (Object Oriented



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

Software Engineering), d'Ivar Jacobson. Il est un langage graphique qui permet de représenter les divers aspects du système d'information.

En 1995, on assiste à la naissance d'UML 1.0 qui compte neuf (9) diagrammes. Depuis UML 2.0 est apparu en 2003, nous sommes à quatorze (14) diagrammes depuis UML 2.3.

Les diagrammes d'UML se regroupent en trois grandes catégories : les diagrammes statiques, dynamiques et de comportement.

- ✓ Les diagrammes statiques :
  - Le diagramme de classes : représentation des classes intervenant dans le système
  - Le diagramme objets : représentation des instances de classes (objets) utilisées dans le système ;
  - Le diagramme de composants : représentation des composants du système d'un point de vue physique, tels qu'ils sont mis en œuvre (fichiers, bibliothèques, bases de données...) ;
  - Le diagramme de déploiement : représentation des éléments matériels (ordinateurs, périphériques, réseaux, systèmes de stockage...) et la manière dont les composants du système sont répartis sur ces éléments matériels et interagissent entre eux ;
  - Le diagramme des paquetages : représentation des dépendances entre les paquetages (un paquetage étant un conteneur logique permettant de regrouper et d'organiser les éléments dans le modèle UML), c'est-à-dire entre les ensembles de définitions ;
  - Le diagramme de structure composite ; représentation, sous forme de boîte blanche, des relations entre composants d'une classe ;
  - Le diagramme de profils : spécialisation et personnalisation pour un domaine particulier d'un métamodèle de référence d'UML.
- ✓ Les diagrammes de comportements :
  - Le diagramme des cas d'utilisation : représentation des possibilités d'interaction entre le système et les acteurs (intervenants extérieurs au système), c'est-à-dire de toutes les fonctionnalités que doit fournir le système ;
  - Le diagramme état-transitions : représentation sous forme de machine à états finis le comportement du système ou de ses composants ;



# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

- Le diagramme d'activité : représentation sous forme de flux ou d'enchaînement d'activités le comportement du système ou de ses composants.
- ✓ Les diagrammes dynamiques :
  - Le diagramme de séquence : représentation de façon séquentielle du déroulement des traitements et des interactions entre les éléments du système et/ou de ses acteurs ;
  - Le diagramme de communication : représentation de façon simplifiée d'un diagramme de séquence se concentrant sur les échanges de messages entre les objets ;
  - Diagramme global d'interaction : représentation des enchaînements possibles entre les scénarios préalablement identifiés sous forme de diagrammes de séquences (variante du diagramme d'activité) ;
  - Diagramme de temps : représentation des variations d'une donnée au cours du temps.

## 2. PU

Le Processus Unifié (PU), est une méthode générique, itérative et incrémentale de développement qui fusionne le traitement des données de celui des opérations. Il permet d'analyser, de concevoir et de réaliser des solutions logicielles techniques, mais peut très bien prendre en compte tout comme MERISE les solutions logicielles orientées vers la gestion des systèmes d'information. Les caractéristiques du Processus Unifié sont les suivantes :

- **Piloté par les cas d'utilisation** : le but principal d'un système informatique est de satisfaire les besoins du client. Le processus de développement sera donc accès sur l'utilisateur. Les cas d'utilisation permettent d'illustrer ces besoins ;
- **Centré sur l'architecture** : tout système complexe doit être décomposé en parties modulaires afin d'en faciliter la maintenance et l'évolution. Cette architecture (fonctionnelle, logique, matérielle, etc.) doit être modélisée en UML, et pas seulement documentée en texte ;
- **Itératif et incrémental** : le projet est découpé en itérations ou étapes de courte durée qui permettent de mieux suivre l'avancement global. A la fin de chaque itération une partie exécutable du système final est produite, de façon incrémentale (par ajout) ;
- **Piloté par les risques** : Les risques majeurs du projet doivent être identifiés au plus tôt mais surtout levés le plus rapidement.

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

## i. Les déclinaisons du Processus Unifié

Le Processus Unifié étant générique, il peut être adapté selon le projet et l'environnement de travail. Plusieurs déclinaisons en découlent avec des caractéristiques différentes

Variantes	Description	Avantages	Inconvénients
<b>RUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instanciation d'UP par Rational Software (IBM).</li> <li>• À la fois une méthode et un outil prêt à l'emploi (documents types partagés dans un référentiel web).</li> <li>• Cible des projets de plus de 10 personnes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Itérative</li> <li>• Spécifie le dialogue entre les différents intervenants du projet : les livrables, les prototypes ...</li> <li>• Propose des modèles de documents et des canevas pour des projets types.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couteux à personnaliser</li> <li>• Très axés processus au détriment du développement : peu de place pour le code et la technologie.</li> </ul>
<b>2TUP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instanciation d'UP proposée par <b>Valtech</b> prenant en compte les aléas et contraintes liées aux changements perpétuels et rapides de SI des entreprises.</li> <li>• S'articule autour de l'architecture de l'application.</li> <li>• Propose un cycle de développement en Y.</li> <li>• Cible des projets de toute taille.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Itérative.</li> <li>• Fait large place à la technologie et à la gestion du risque.</li> <li>• Définit les profils des intervenants, les plans de travail, les prototypes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficiel sur les phases situées en amont et en aval du développement : les captures des besoins, support, maintenance, gestion des changements, etc.</li> <li>• Ne propose pas de documents types.</li> </ul>
<b>XUP</b>	<p>Instanciation hybride intégrant UP avec Extreme Programming.</p> <p>Ensemble des meilleurs aspects techniques de développement (travail en équipe, transfert de compétences, etc.).</p> <p>Cible des projets de moins dix (10) personnes.</p>	<p>Itérative.</p> <p>Simple à mettre en œuvre.</p> <p>Fait une large place aux aspects techniques : prototypes, règles de développement, test, etc..</p>	<p>Ne couvre pas les phases en amont et en aval au développement : capture des besoins, support, maintenance, test d'intégration, etc.</p> <p>Élude la phase d'analyse, si bien qu'on puisse dépenser son énergie à faire et défaire.</p> <p>Assez confus dans sa mise en œuvre : quels intervenants, quels livrables ?</p>



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

dont les principales sont RUP (Rational Unified Process), XUP (Extreme Unified Process) et 2TUP (Two Tracks Unified Process). Le tableau ci-dessous présente les principales variantes du Processus Unifié.

CRITÈRES	MERISE	PROCESSUS UNIFIÉ
Données et traitements	Séparation des données et traitements.	Regroupement des données et méthodes au sein des classes. Application du principe de l'encapsulation.
Niveaux d'abstraction	Plusieurs niveaux : conceptuel, organisationnel, physique avec plusieurs types de modèles : données, traitements, communication. Existence de règles de passage entre les différents niveaux. La fin d'une phase correspond à la conclusion de ses étapes, qui elles-mêmes se terminent avec l'accomplissement des tâches qui les composent.	Niveau unique, mais plusieurs types de modèles en fonction de l'aspect à décrire. Affinement des modèles lors des différentes étapes de l'analyse et de la conception. Continuité entre les différentes phases d'élaboration de l'application (traçabilité).
Gestion de projet	Concentré principalement sur la conception, sans prise en compte de la phase de programmation (modèle de déploiement et composants sont absents).	Prise en compte de tous les stades de la conduite d'un projet. Cohérence de la phase d'analyse jusqu'au code du programme.

*Tableau 6 : Comparaison des principales variantes du Processus Unifié*

## IV. Étude comparative et choix de la méthode d'analyse

Le tableau présente l'étude comparative entre MERISE et le Processus Unifié, que nous avons effectuée afin de choisir la méthode d'analyse et de conception, la mieux adaptée à notre projet.

*Tableau 7: Étude comparative MERISE et PU*



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

Cette étude comparative nous amène à choisir le Processus Unifié comme méthode d'analyse de notre future application dans la mesure où :

- il regroupe les données et les traitements ;
- il utilise un seul niveau d'abstractions permettant l'utilisation de n'importe quel modèle en fonction de l'aspect à décrire ;
- il prend en compte toutes les étapes de la conduite d'un projet depuis la conception jusqu'au déploiement.

### V. Présentation détaillée de la déclinaison 2TUP

Créé par la société Valtech, 2TUP signifie « 2 Tracks Unified Process ». C'est un processus de développement logiciel qui met en œuvre la méthode du Processus Unifié.

Le 2TUP propose un cycle de développement (encore appelé cycle en Y) qui dissocie les aspects techniques des aspects fonctionnels et propose une étude parallèle des deux branches : fonctionnelle (étude de l'application) et la technique (étude de l'implémentation). Illustré sur la figure suivante, le processus 2TUP s'articule autour de trois branches :

- une branche fonctionnelle (Analyse) ;
- une branche technique (architecture technique) ;
- et une branche de conception réalisation (conception et implémentation).

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

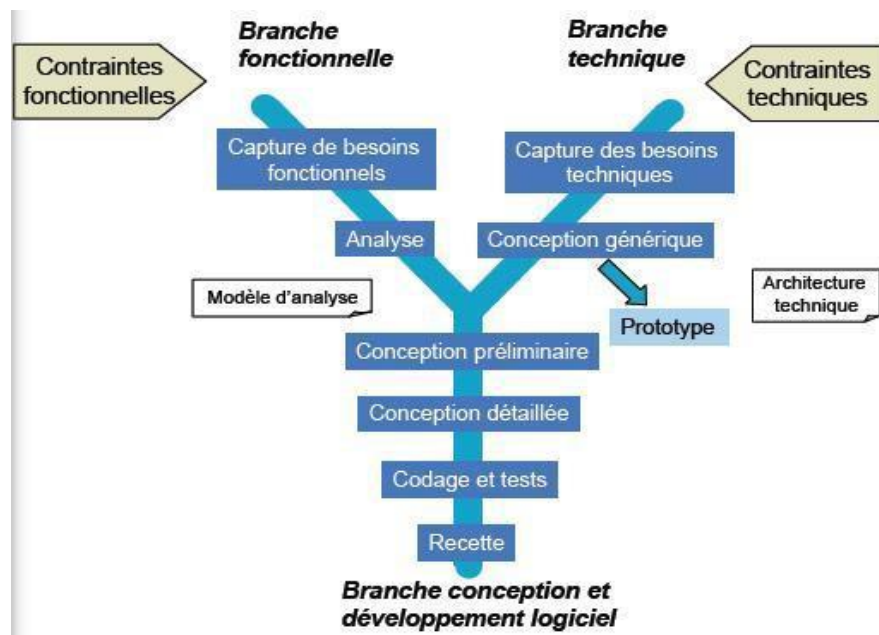


Figure 3 : Cycle de développement en Y

## 1. Branche fonctionnelle

Les étapes de la branche fonctionnelle se présentent comme suit :

**La capture des besoins fonctionnels** : elle produit le modèle des besoins focalisés sur le métier des utilisateurs. Elle qualifie, au plus tôt, le risque de produire un système inadapté aux utilisateurs. Cette phase a pour objectif de définir :

- la frontière fonctionnelle entre le système considéré comme une boîte noire et son environnement, c'est le niveau contexte ;
- les activités attendues des différents utilisateurs par rapport au système toujours envisagées comme une boîte noire, c'est le niveau cas d'utilisation.

1. **L'étape d'analyse** : elle consiste à étudier précisément les spécifications fonctionnelles de manière à obtenir une idée de ce que va réaliser le système en termes de métier.

## 2. Branche technique

Les étapes de la branche technique se présentent comme suit :

- ❖ l'étape de capture des besoins techniques recense toutes les contraintes sur les choix de dimensionnement et la conception du système, les outils et le matériel sélectionnés ainsi que la prise en compte des contraintes d'intégration avec l'existant (pré requis d'architecture technique). Cette étape permet de définir le modèle d'analyse technique. Le rôle de ce dernier est d'établir les couches logicielles et y spécifier les activités techniques attendues ;
- ❖ l'étape de conception générique définit ensuite les composants nécessaires à la construction de l'architecture technique. Cette conception est complètement indépendante des aspects fonctionnels. Elle permet de générer le modèle de conception technique ou design pattern (aspect qui sera développé ultérieurement) qui définit les Frameworks. Ces derniers, délivrant les services techniques, assurent la réponse aux exigences opérationnelles du système.

## 3. Branche conception - réalisation

Les étapes de cette branche se présentent comme suit :

- ❖ l'étape de conception préliminaire est une étape délicate, car elle intègre le modèle d'analyse fonctionnelle dans l'architecture technique de manière à tracer la cartographie des composants du système à développer. Cette étape permet de produire le modèle de conception système. Ce dernier organise le système en composants, délivrant les services techniques et fonctionnels. Il regroupe les informations des branches technique et fonctionnelle ;
- ❖ l'étape de conception détaillée permet d'étudier comment réaliser chaque composant. Cette étape produit le modèle de conception des composants. Ce modèle fournit l'image prête à fabriquer du système complet. C'est dans l'étape de codage que s'effectue la production des composants et les tests des unités de code au fur et à mesure de leur réalisation. L'étape de recette consiste à valider les fonctionnalités du système développé.

De manière plus technique, l'utilisation de 2TUP avec UML se fait de la manière suivante :



Figure 4 : UML et 2TUP

La méthode d'analyse ayant été choisie et présentée, nous allons donc passer à la conception de notre application.

## CHAPITRE II : CONCEPTION DE L'APPLICATION

Nous allons, dans le présent chapitre faire la conception de notre future application en présentant dans un premier temps les besoins fonctionnels et dans un deuxième,

les besoins techniques dont elle aura besoin.

## I. Branche fonctionnelle

### 1. Capture des besoins fonctionnels

#### i. Identification des acteurs

Un acteur représente une personne, un périphérique ou un autre système qui interagit avec le système à développer. Parmi les acteurs, nous distinguons :

- a. Les acteurs principaux agissent directement sur le système. Il s'agit d'entités qui ont des besoins d'utilisation du système. On peut donc considérer que les futurs utilisateurs du logiciel sont les acteurs principaux ;
- b. Les acteurs secondaires n'ont pas de besoin direct d'utilisation. Ils peuvent être soit consultés par le système à développer, soit récepteurs d'informations de la part du système. Cela est généralement un autre système (logiciel), avec lequel le nôtre doit échanger des informations.

Les acteurs susceptibles d'interagir avec notre système sont :

- ❖ Directeurs des études (DE) ;
- ❖ Inspectrices de filières ;
- ❖ Classes ;
- ❖ Professeurs.

#### ii. Identification des messages

Un message représente la spécification d'une communication unidirectionnelle entre objets qui transportent de l'information avec l'intention de déclencher une activité chez le récepteur. Il est normalement associé à deux occurrences d'évènements : un évènement d'envoi et un évènement de réception. Ainsi, pour les identifier, nous nous sommes posé ces questions :

- ❖ pour chaque acteur, quels sont les messages qui déclenchent un comportement du système attendu par l'auteur dans le cadre de son activité ?
- ❖ pour le système, quels sont les messages émis à l'intention d'un acteur, et qui portent une

## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

information utilisée par ce destinataire ?

Nous énumérons dans le tableau ci-après quelques messages reçus/émis par le système.

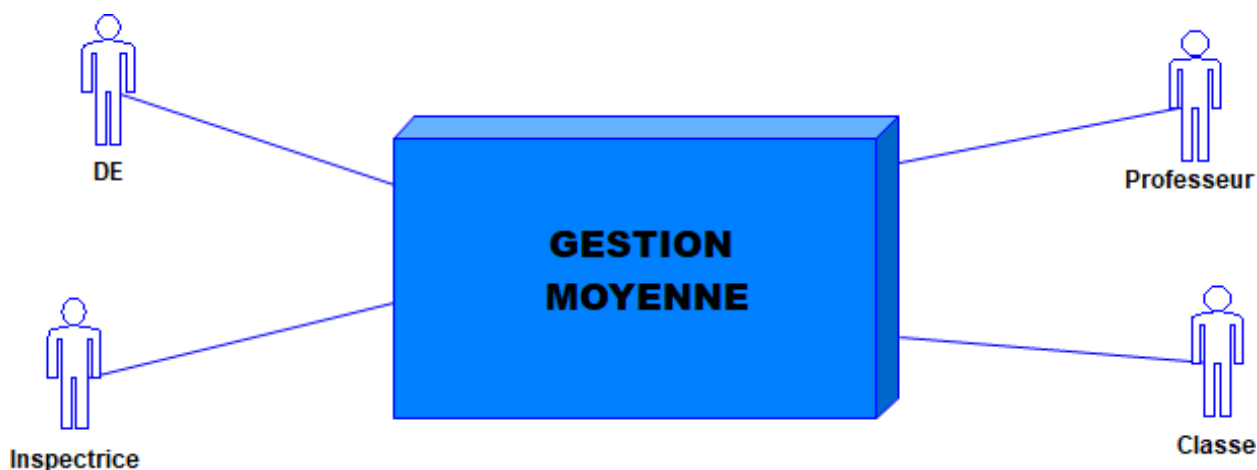
*Tableau 8 : Quelques messages reçus/émis par le système*

Message reçu par le système	Message émis par le système
Renseigner les identifiants d'une classe ; Rechercher un élève ; Ajouter une matière ; Renseigner les moyennes des élèves ; Attribuer des matières à une UE ; Attribuer un rôle ; Signaler une erreur ; Imprimer le bulletin d'un élève ; Se connecter.	Enregistrement effectué ; Liste des moyennes d'une classe ; Liste des élèves d'une classe ; Mot de passe incorrect ; Téléchargement de la liste de classe ; Impression d'une maquette ; Affichage des matières d'une UE ; Utilisateur ajouté.

### iii. Modélisation du contexte

Le contexte est l'environnement direct du logiciel. Il s'agira dans cette étape, de décrire cet environnement et de dire qui sera amené à utiliser le logiciel, autrement dit les acteurs. Le contexte est représenté de manière graphique grâce à un diagramme appelé diagramme de contexte. On y représente la frontière du système.

Voici le diagramme de contexte de notre logiciel dans lequel les acteurs sont représentés :



# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

Figure 5 : Diagramme de contexte

**NB :** Il ne s'agit que d'acteurs principaux.

## iv. Identification des cas d'utilisation

Un cas d'utilisation représente un ensemble de séquences d'actions réalisées par le système et produisant un résultat observable. Un cas d'utilisation modélise un service rendu par le système. Il exprime les interactions acteurs/système et apporte une valeur notable à l'acteur concerné.

Pour trouver les cas d'utilisation, nous allons tout d'abord déterminer les objectifs de chacune des parties de l'application. Le tableau ci-dessous illustre cette modification :

Tableau 9 : Liste des objectifs et des cas d'utilisation

Objectifs	Cas d'utilisation	
Sécurité	Se connecter (s'authentifier).	
Gestion de l'administration (suivi des utilisateurs et de l'application)	Gérer les utilisateurs	Ajouter un utilisateur.
		Consulter un (des) utilisateur(s).
		Modifier les informations d'un utilisateur.
		Supprimer un utilisateur.
		Ajouter ou enlever un rôle.
	Gérer les modules (UE)	Ajouter une UE.
		Modifier une UE.
		Consulter une (des) UE.
		Supprimer une catégorie.
		Ajouter des EC à un UE.
		Ajouter un EC.
		Modifier un EC.
	Gérer les matières (EC)	Consulter un (des) EC.





## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

Gérer les classes	Supprimer un EC.
	Ajouter une classe.
	Modifier une classe.
	Consulter une (des) classe(s).
	Supprimer une classe.
	Ajouter des UE à une classe.
Gérer les étudiants	Ajouter des élèves à une classe.
	Ajouter un étudiant.
	Modifier un étudiant.
	Consulter un (des) étudiants.
	Supprimer un étudiant.
Gestion et suivi des moyennes des élèves	Télécharger la liste des classes.
	Importer le fichier des moyennes.
	Imprimer les bulletins des élèves.
	Imprimer les planches de moyennes
	Signaler une erreur.
	Renseigner les moyennes.
	Renseigner les heures d'absence.
	Renseigner le fichier de la liste des classes.
	Consulter les moyennes.

## 2. Spécifications des besoins fonctionnels

### i. Diagramme de paquetage

Un paquetage est donc un regroupement de différents éléments d'un système (classes, diagrammes, fonctions, interfaces...).

Le diagramme de paquetages est un diagramme structure d'UML qui fournit une représentation graphique de haut niveau de l'organisation de votre application, et vous

## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

aide à identifier les liens de généralisation et de dépendance entre les packages.

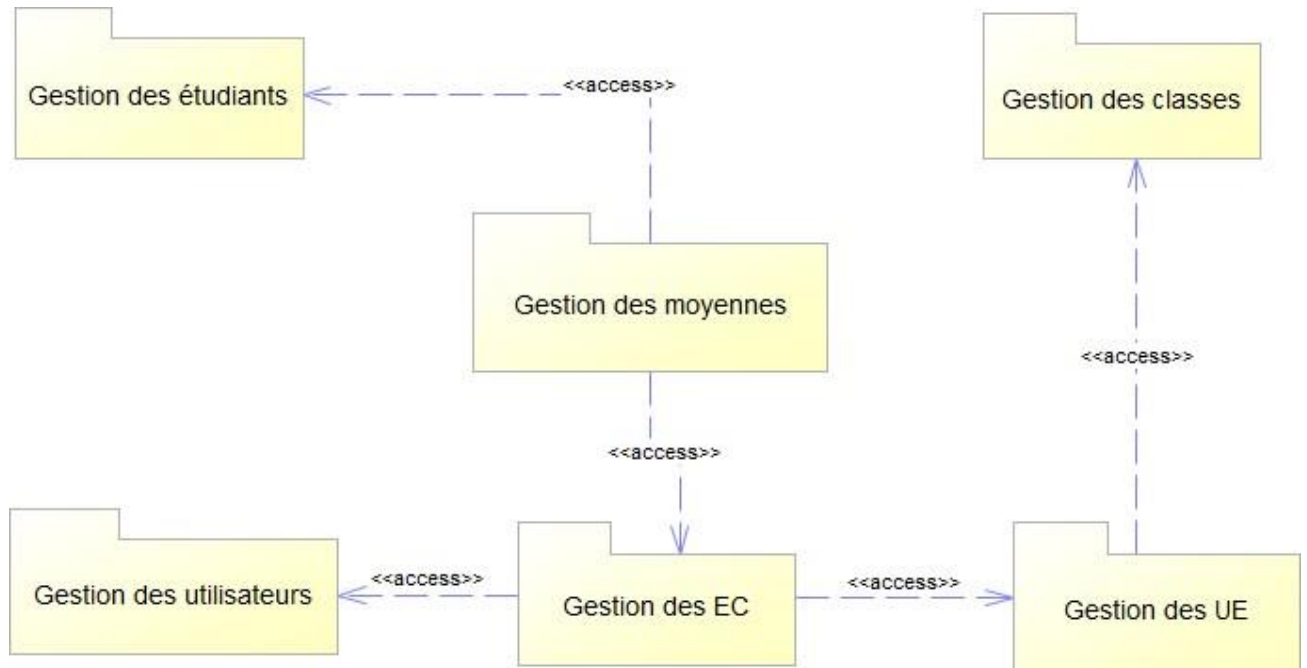


Figure 6 : Diagramme de paquetage

### ii. Diagramme de cas d'utilisation

Un diagramme de cas d'utilisation capture le comportement d'un système, d'un sous-système, d'une classe ou d'un composant tel qu'un utilisateur extérieur le voit. Il permet une représentation globale ou détaillée des activités d'un acteur, donc d'exprimer le besoin des utilisateurs d'un système. Notre application ayant été divisée en plusieurs parties, nous allons présenter le diagramme de cas d'utilisation de chacun des packages cités ci-dessus.

PACKAGE « GESTION DES CLASSES »

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

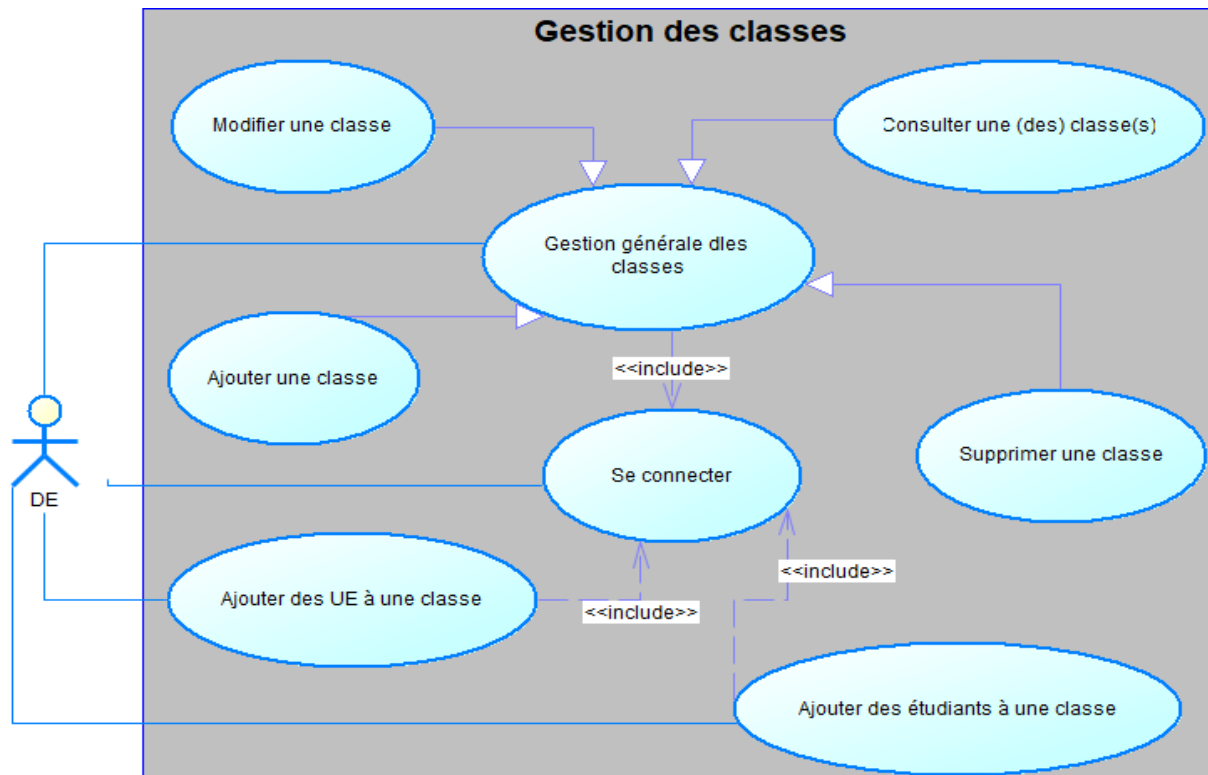


Figure 7 : Diagramme de cas d'utilisation du paquetage "Gestion des classes"

## PACKAGE « GESTION DES ETUDIANTS »

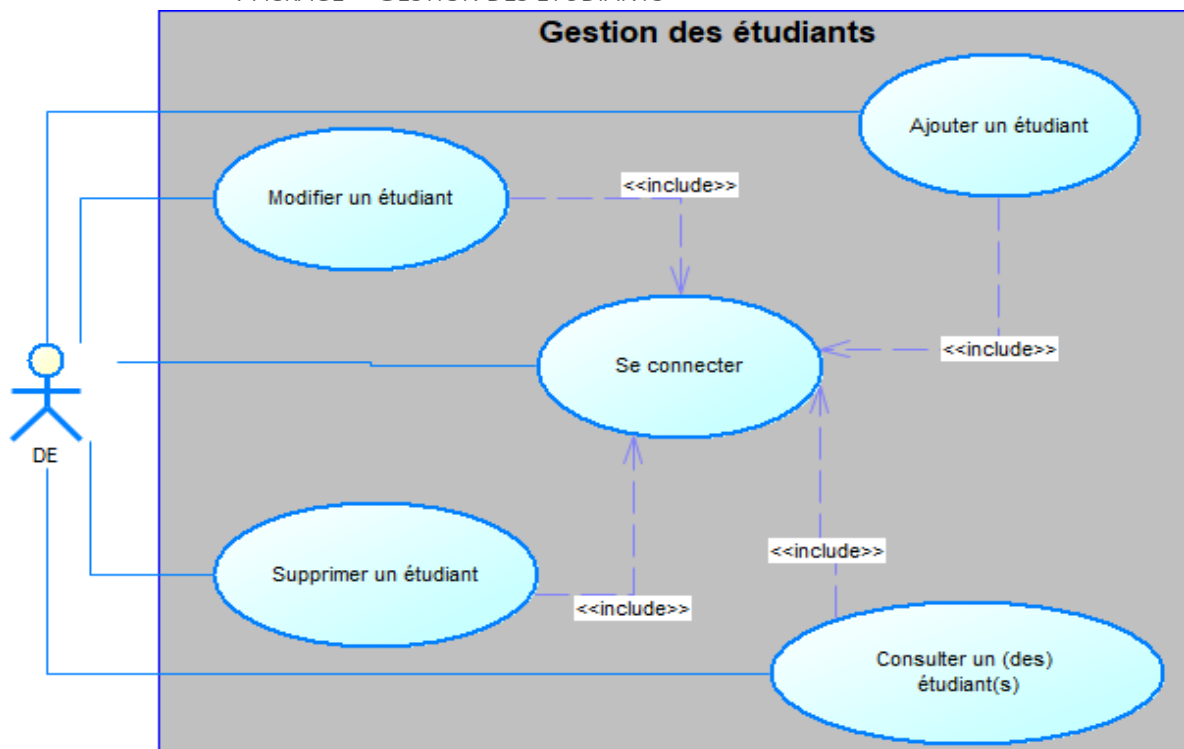


Figure 8 : Diagramme de cas d'utilisation du paquetage "Gestion des étudiants"

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

## Package « Gestion des UE »

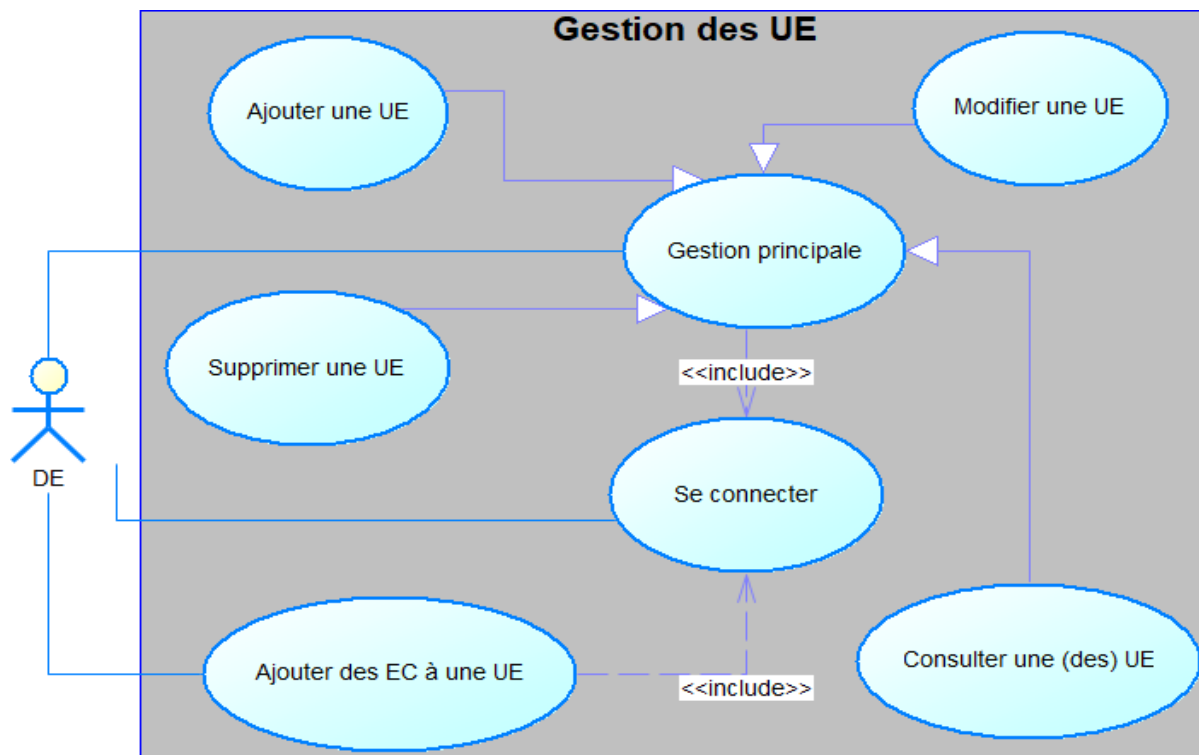


Figure 9 : Diagramme de cas d'utilisation du paquetage "Gestion des UE"

## ❖ Package « Gestion des EC »

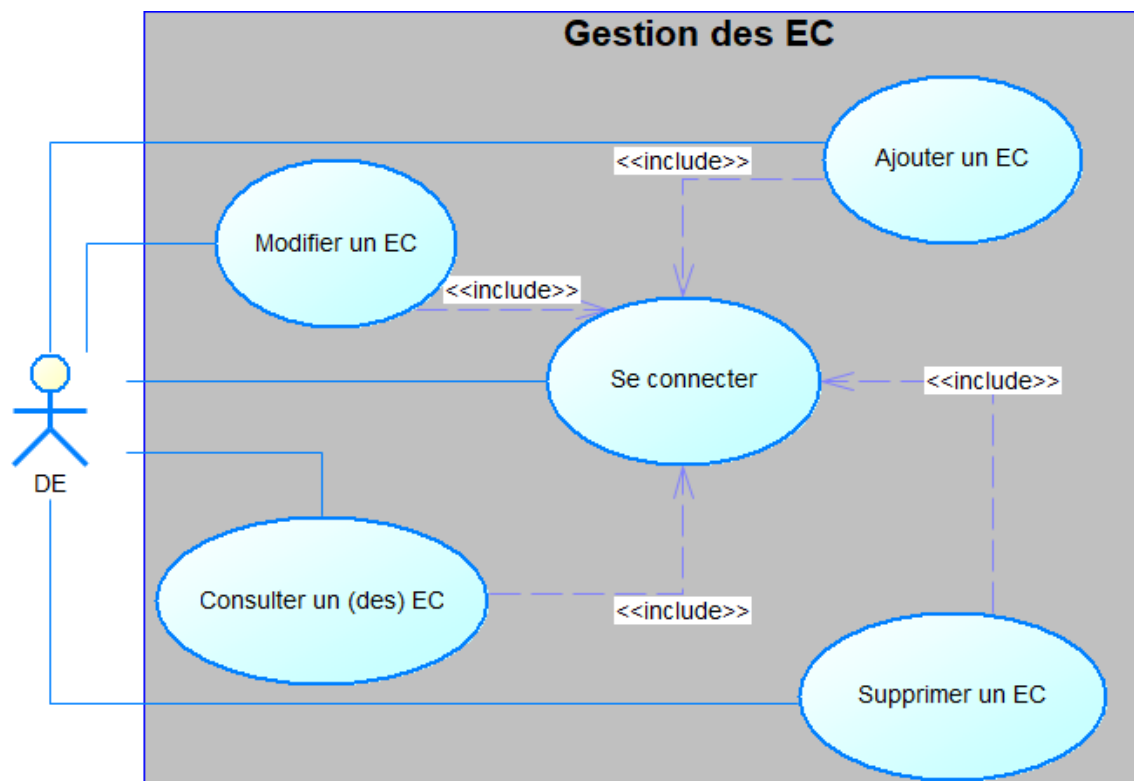


Figure 10 : Diagramme de cas d'utilisation du paquetage "Gestion des EC"

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

## Package « Gestion des utilisateurs »

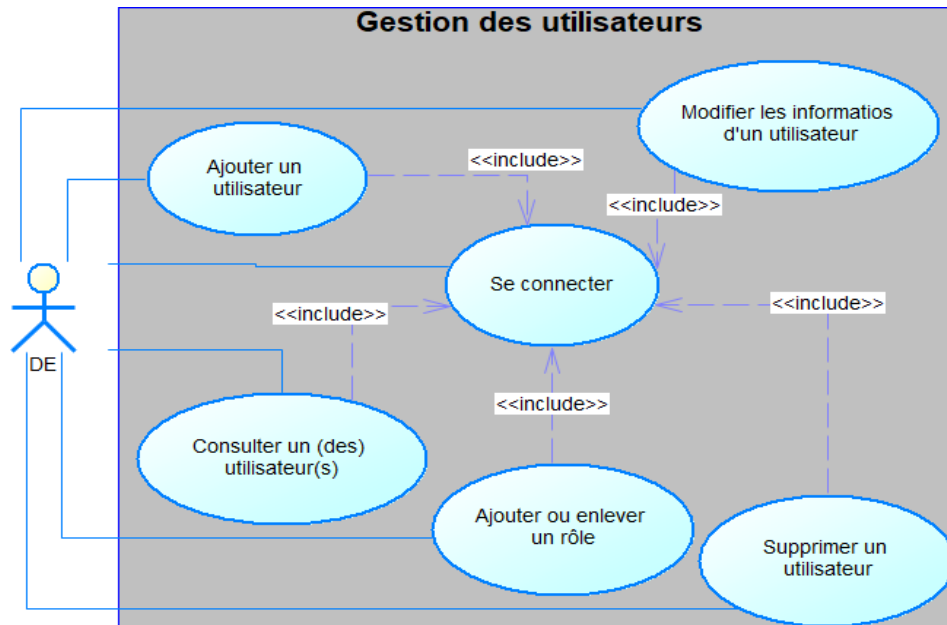


Figure 11 : Diagramme de cas d'utilisation du paquetage "Gestion des utilisateurs"

- ❖
- ❖
- ❖ Package « **Gestion des moyennes** »

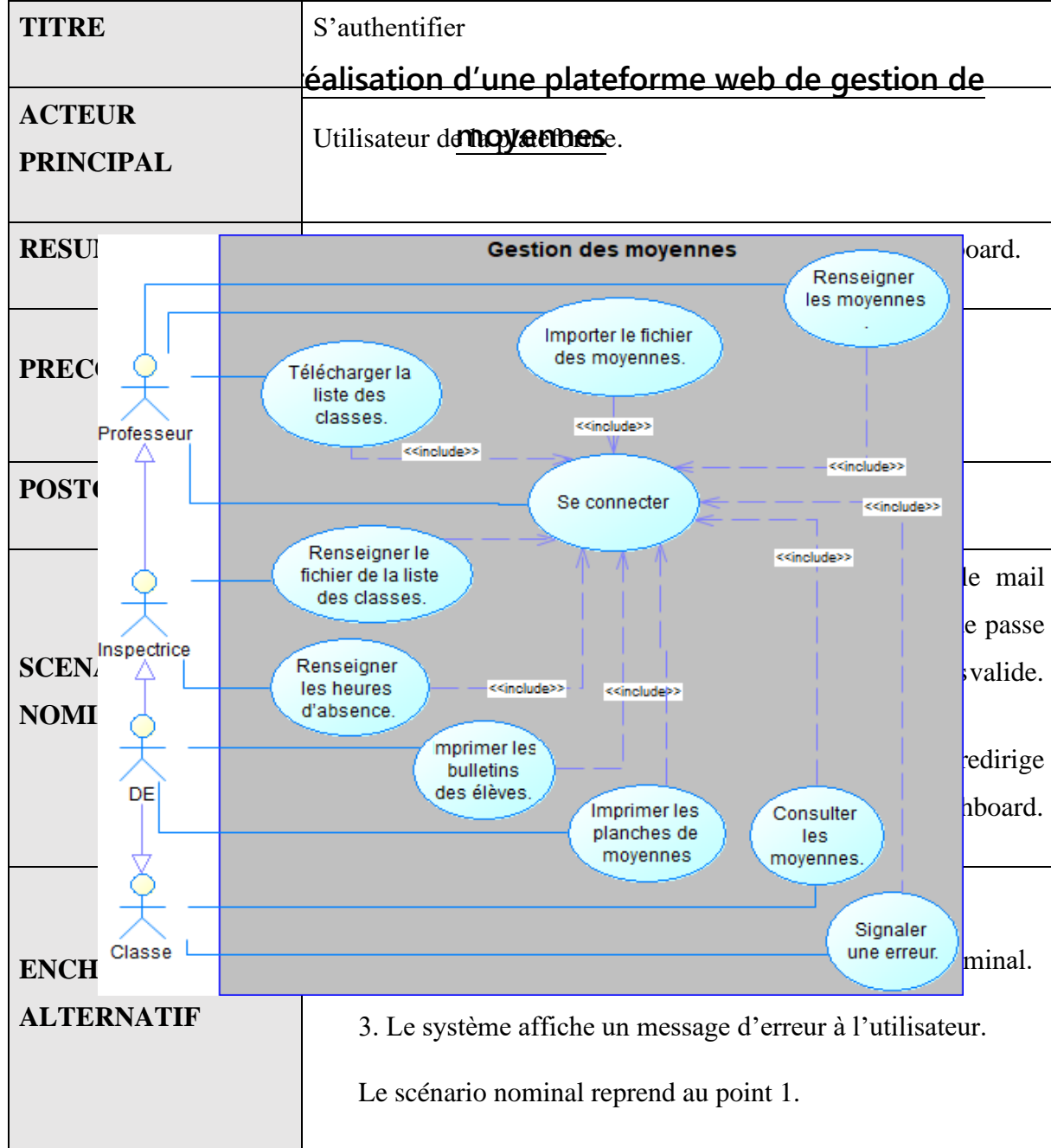


Figure 12 : Diagramme de cas d'utilisation du package "Gestion des moyennes"

### iii. Description textuelle de quelques cas d'utilisation

Pour documenter les cas d'utilisation, la description textuelle est très utile, car elle permet de communiquer aisément avec les utilisateurs.

#### a Cas 1 : s'authentifier

Tableau 10 : Description textuelle du cas « S'authentifier »



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

### b. Cas 2 : Ajouter un EC

*Tableau 11 : Description textuelle du cas « Ajouter EC »*



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de

<b>TITRE</b>	Ajouter un EC <u>moyennes</u>	
<b>ACTEUR PRINCIPAL</b>	DE	
<b>PRECONDITIONS</b>	-L'administrateur s'est authentifié sur le système et a accès à son Dashboard.	
<b>POSTCONDITIONS</b>	- Un EC est créé. - Le nombre d'EC augmente	
<b>SCENARIO NOMINAL</b>	1. L'administrateur choisit la rubrique « ajouter EC ».  3. L'administrateur remplit le formulaire puis soumet.	2. Le système affiche le formulaire de création d'EC.  4. Le système vérifie les informations saisies par l'administrateur.  5. vérifie que cet EC n'existe pas pour l'année académique.  6. Le système crée un nouvel EC.
	<b>E1 : le système ne valide pas le formulaire</b> 5. Le système affiche un message indiquant que le formulaire n'a pas été bien rempli. L'administrateur E1 démarre au point 4 du scénario nominal.  Le scénario reprend à 3	





## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

<b>ENCHAINEMENT ALTERNATIF</b>	<b>A1 : Cet EC existe déjà pour l'année académique</b>  L'enchaînement A1 démarre au point 5 du scénario nominal.  6. Le système affiche un message indiquant que l'EC renseigné existe déjà.  Le scénario reprend à 3.
<b>ENCHAINEMENT D'EXCEPTION</b>	

### c. Cas 3 : Ajouter des EC à une UE

Tableau 12 : Description textuelle du cas « Ajouter des EC à une UE »

<b>TITRE</b>	Ajouter des EC à une UE	
<b>ACTEUR PRINCIPAL</b>	DE	
<b>PRECONDITIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- L'administrateur s'est authentifié sur le système et a accès à son Dashboard.</li><li>- Des UE et EC ont été préalablement créés pour l'année académique</li></ul>	
<b>POSTCONDITIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Un ou plusieurs EC sont ajoutés à une UE.</li><li>- Le nombre d'EC d'une UE augmente.</li></ul>	
<b>SCENARIO NOMINAL</b>	1. L'administrateur choisit la rubrique « GESTION DES EC/UE ».	2. Le système affiche la liste des UE qui existent déjà.



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

	<p>3. L'administrateur choisit une UE et clique sur le bouton ajouter EC.</p> <p>5. L'administrateur choisit un EC et clique sur le bouton ajouter.</p>	<p>4. Le système recherche la liste de EC puis les liste.</p> <p>6. Le système vérifie que l'EC n'existe pas déjà dans l'UE</p> <p>7. Le système ajoute l'EC à l'UE.</p>
<b>ENCHAINEMENT ALTERNATIF</b>	<p><b>A1 : L'EC existe déjà dans l'UE pour l'année académique</b></p> <p>L'enchaînement A1 démarre au point 6 du scénario nominal.</p> <p>7. Le système affiche un message indiquant que l'EC existe déjà.</p> <p>Le scénario reprend à 5.</p>	

### d. Cas 4 : Ajouter des UE à une classe

Tableau 13 : Description textuelle du cas « Ajouter des UE à une classe »

<b>TITRE</b>	Ajouter des UE à une classe
<b>ACTEUR PRINCIPAL</b>	DE
<b>PRECONDITIONS</b>	<p>-L'administrateur s'est authentifié sur le système et a accès à son Dashboard.</p> <p>- des UE et classes ont été préalablement créés pour l'année académique</p>



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

<b>POSTCONDITIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Un ou plusieurs UE sont ajoutés à une classe.</li><li>- Le nombre d'UE d'une classe augmente</li></ul>	
<b>SCENARIO NOMINAL</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'administrateur choisit la rubrique « GESTION DES CLASSES/CLASSES ».</li><li>3. L'administrateur choisit une classe et clique sur le bouton ajouter UE.</li><li>5. L'administrateur choisit une UE et clique sur le bouton ajouter.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Le système affiche la liste des classes qui existent déjà.</li><li>4. Le système recherche la liste de UE puis les liste.</li><li>6. Le système vérifie que l'UE n'existe pas déjà dans la classe</li><li>7. Le système ajoute l'UE à la classe</li></ol>
<b>ENCHAINEMENT ALTERNATIF</b>	<p><b>A1 : L'UE existe déjà dans la classe pour l'année académique</b></p> <p>L'enchaînement A1 démarre au point 6 du scénario nominal.</p> <p>7. Le système affiche un message indiquant que l'EC existe déjà.</p> <p>Le scénario reprend à 5.</p>	



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

### e. Cas 5 : Ajouter des élèves à une classe.

Tableau 14 : Description textuelle du cas « Ajouter des élèves à une classe »

<b>TITRE</b>	Ajouter des élèves à une classe	
<b>ACTEUR PRINCIPAL</b>	DE	
<b>PRECONDITIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-L'administrateur s'est authentifié sur le système et a accès à son Dashboard.</li><li>- des classes ont été préalablement créés pour l'année académique</li></ul>	
<b>POSTCONDITIONS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Un ou plusieurs élèves sont ajoutés à une classe.</li><li>- Le nombre d'élève d'une classe augmente</li></ul>	
<b>SCENARIO NOMINAL</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. L'administrateur choisit la rubrique « GESTION DES CLASSES/ETUDIANTS ».</li><li>3. L'administrateur clique sur le bouton « importer liste ».</li><li>5. L'administrateur choisit une classe, joint le fichier Excel des élèves et clique sur le bouton importer.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Le système affiche la liste des élèves de l'année académique.</li><li>4. Le système recherche la liste de classe puis les listes dans un combo avec un champ fichier.</li><li>6. Le système vérifie que le fichier est correct et qu'il est bien rempli</li></ol>

## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

		7. Le système ajoute les étudiants aux différentes classes
<b>ENCHAINEMENT ALTERNATIF</b>	<b>A1 : certains élèves existent déjà dans la classe pour l'année académique</b>  L'enchaînement A1 démarre au point 7 du scénario nominal.  8. Le système affiche un message d'erreur.	
<b>ENCHAINEMENT D'EXCEPTION</b>	<b>E1 : le système ne valide pas le fichier</b>  L'enchaînement E1 démarre au point 6 du scénario nominal.  7. Le système affiche un message indiquant que le fichier n'a pas été bien rempli.  Le scénario reprend à 5	

### iv. Diagramme de séquence

Le diagramme de séquence est une schématisation de la coopération entre les objets. C'est une représentation temporelle des messages entre objets, le but étant de décrire comment se déroulent les actions entre les acteurs ou objets.

Ce diagramme permettant de décrire un scénario nominal de chaque cas d'utilisation, nous allons faire le diagramme de séquence de certains cas d'utilisation cités ci-dessus pour chaque package.

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

## a Cas 1 : S'authentifier

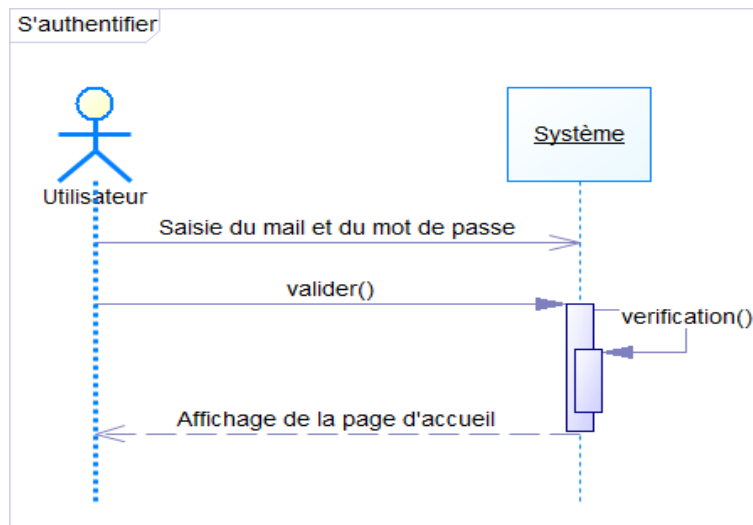


Figure 13 : Diagramme de séquence du cas "S'authentifier"

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

## b. Cas 2 : Ajouter un EC

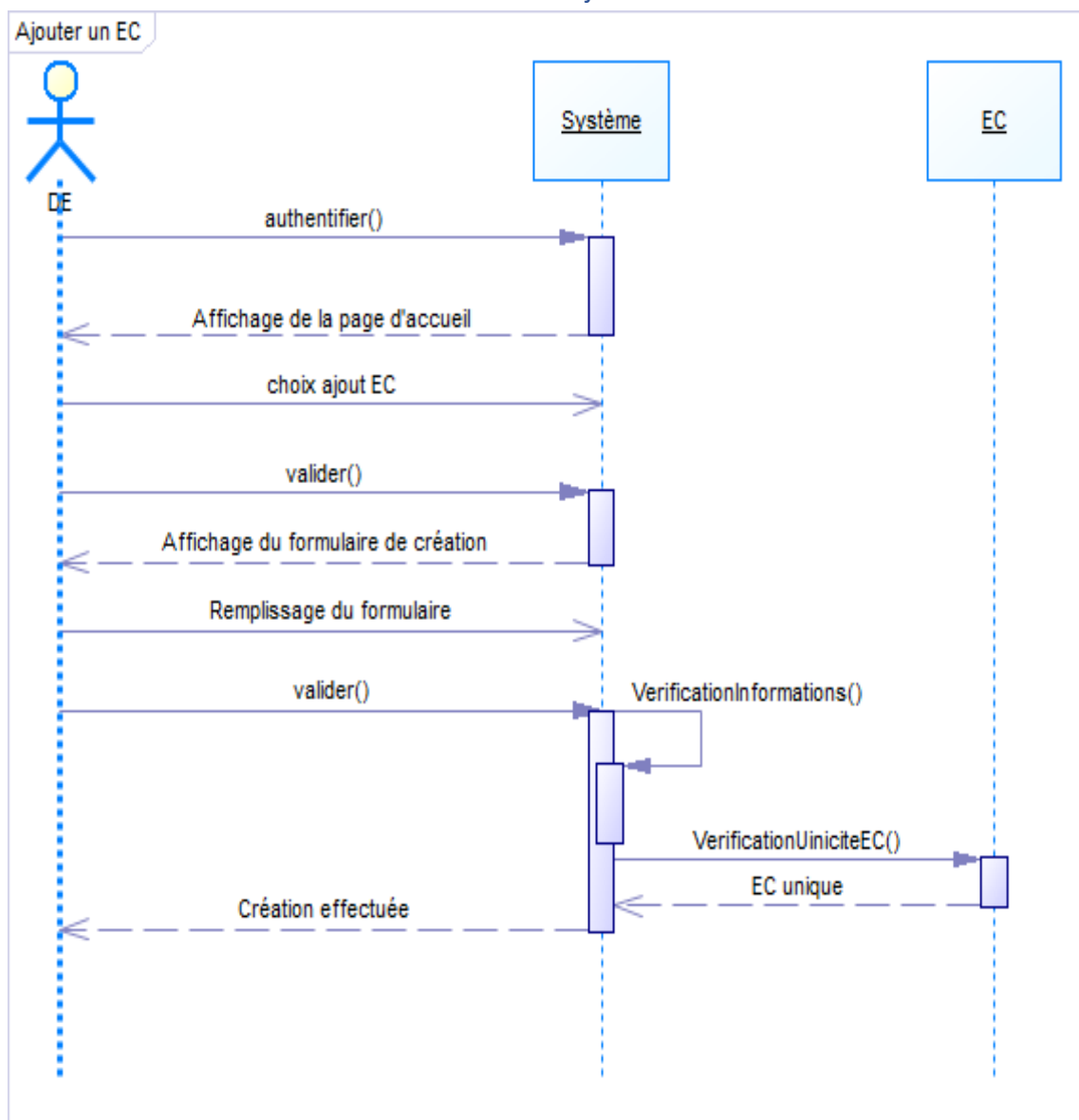


Figure 14 : Diagramme de séquence "Ajouter un EC"

## c. Cas 3 : Ajouter des EC à une UE

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

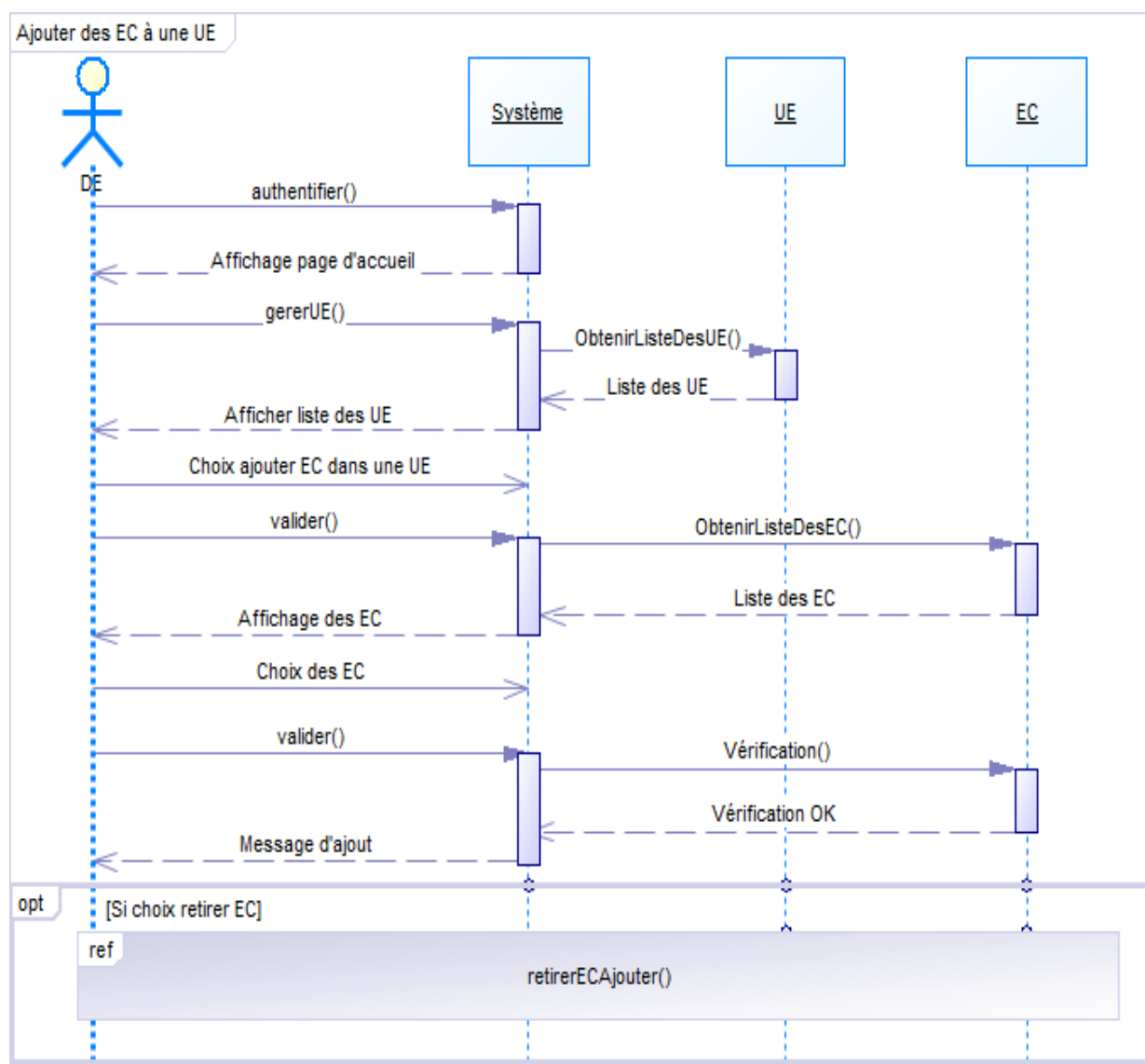


Figure 15 : Diagramme de séquence "Ajouter des EC à une UE"

d. Cas 4 : Ajouter des élèves à une classe



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

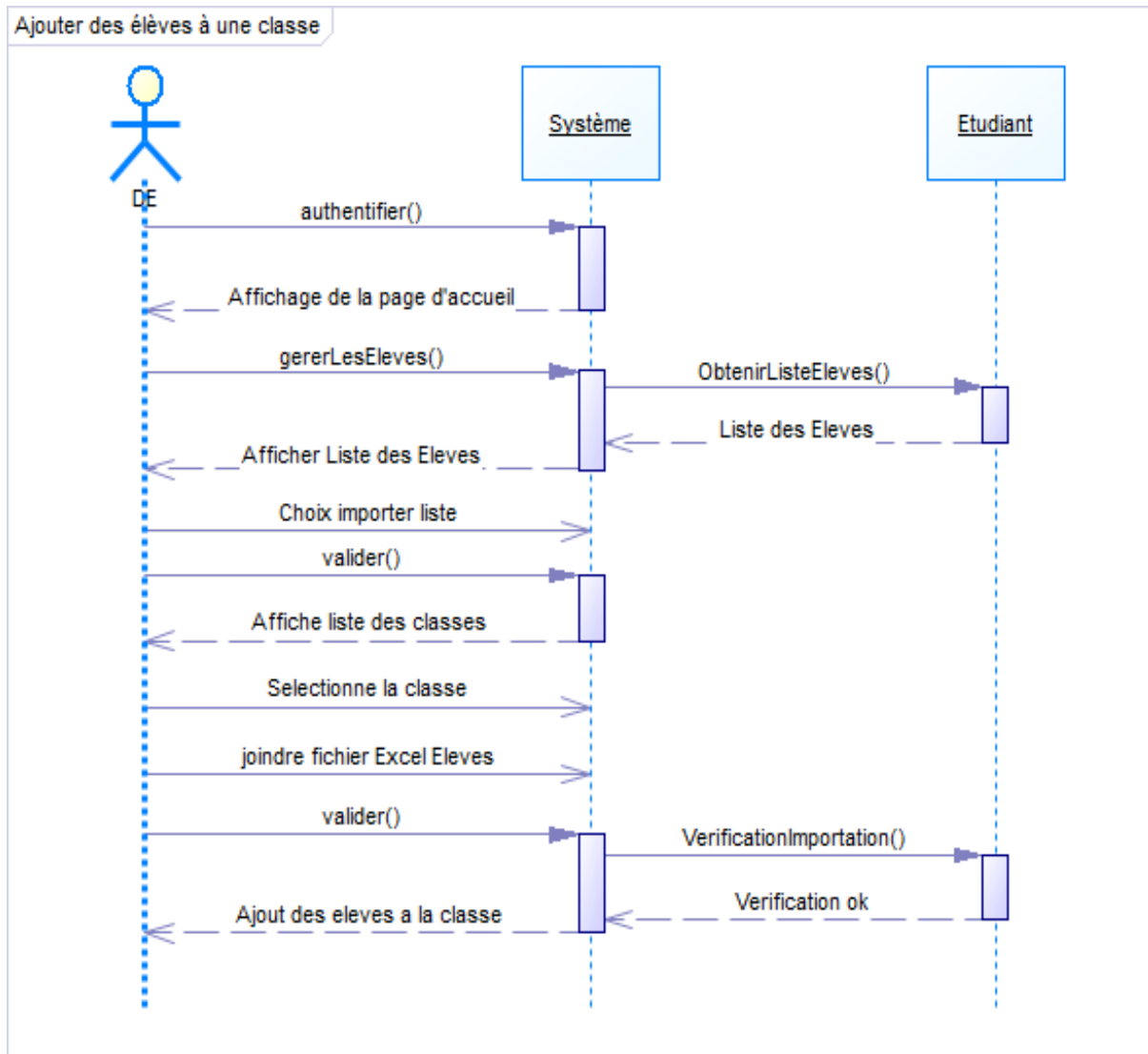


Figure 16 : Diagramme de séquence "Ajouter des élèves à une classe"

### v. Diagramme d'activité

Le diagramme d'activité est un diagramme comportemental d'UML permettant de représenter le déclenchement d'évènements en fonction des états du système.

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

## a. Cas 1 : Ajouter EC

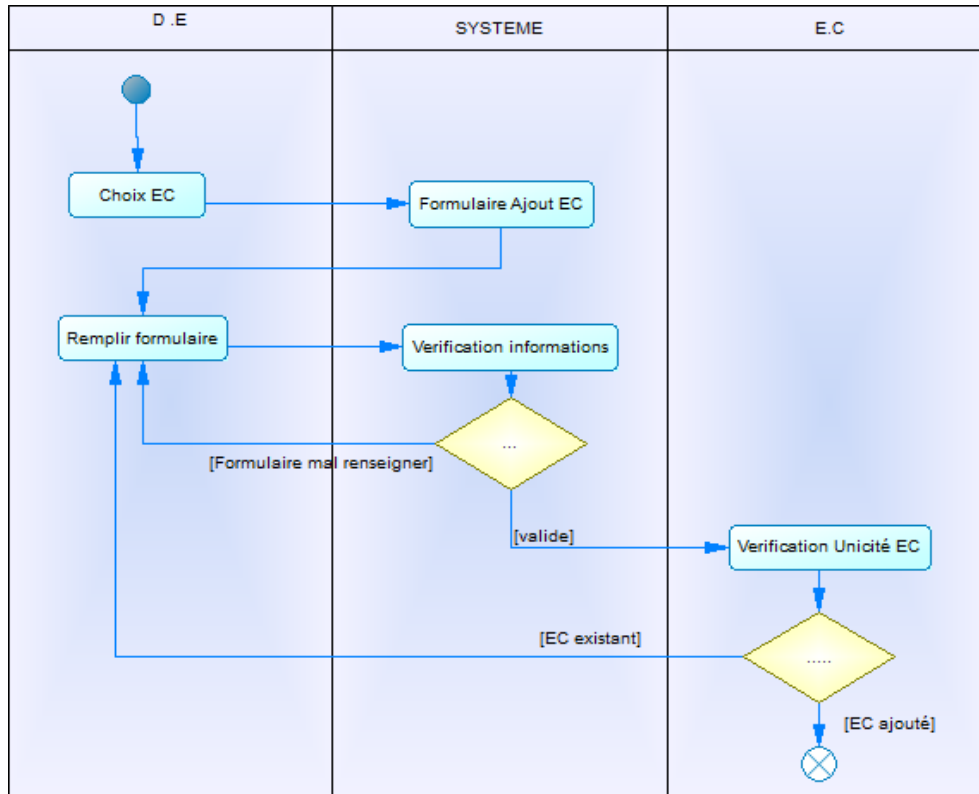


Figure 17 : Diagramme d'activité "Ajouter EC"

## b. Cas 2 : Ajouter EC à une UE

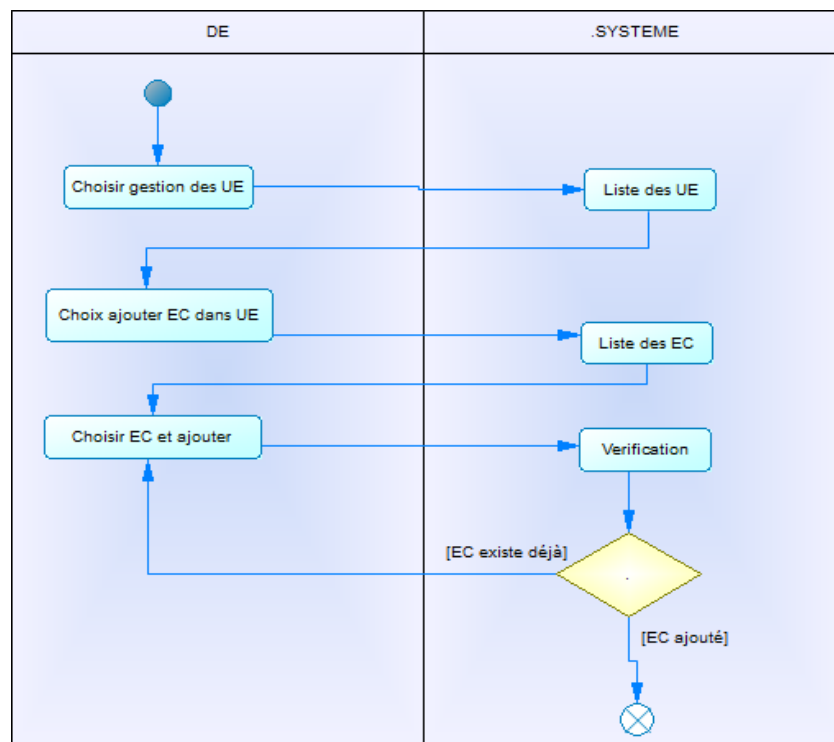


Figure 18 : Diagramme d'activité "Ajouter EC à une UE"

## c. Cas : Ajouter des élèves à une classe

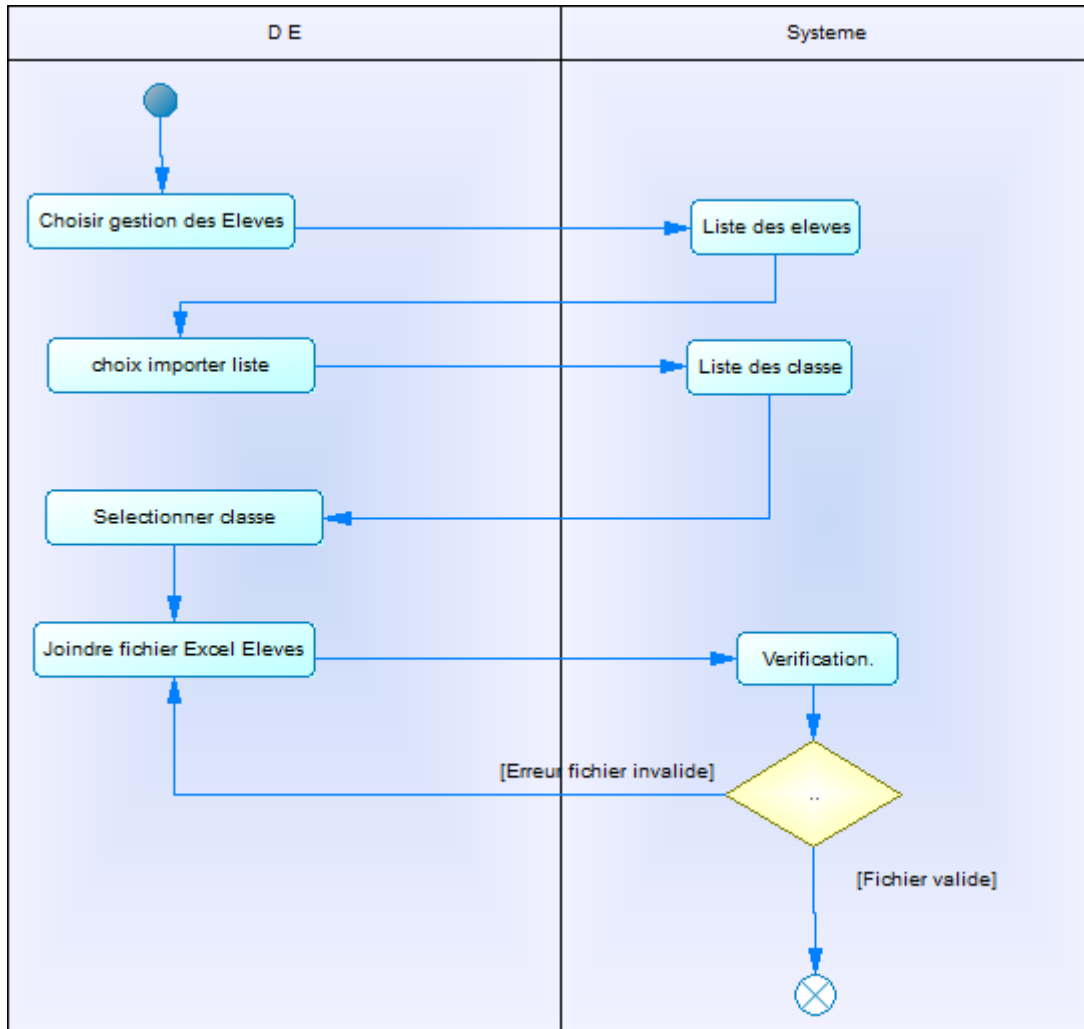


Figure 19 : Diagramme d'activité "Ajouter des élèves à une classe"

## II. Branche conception

### 1. Diagramme de classe

Un diagramme de classe est un schéma représentatif des classes et de leurs liens. Ce schéma représente aussi l'organisation des données et traitements de l'application. Voici le diagramme de classe de notre système.

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

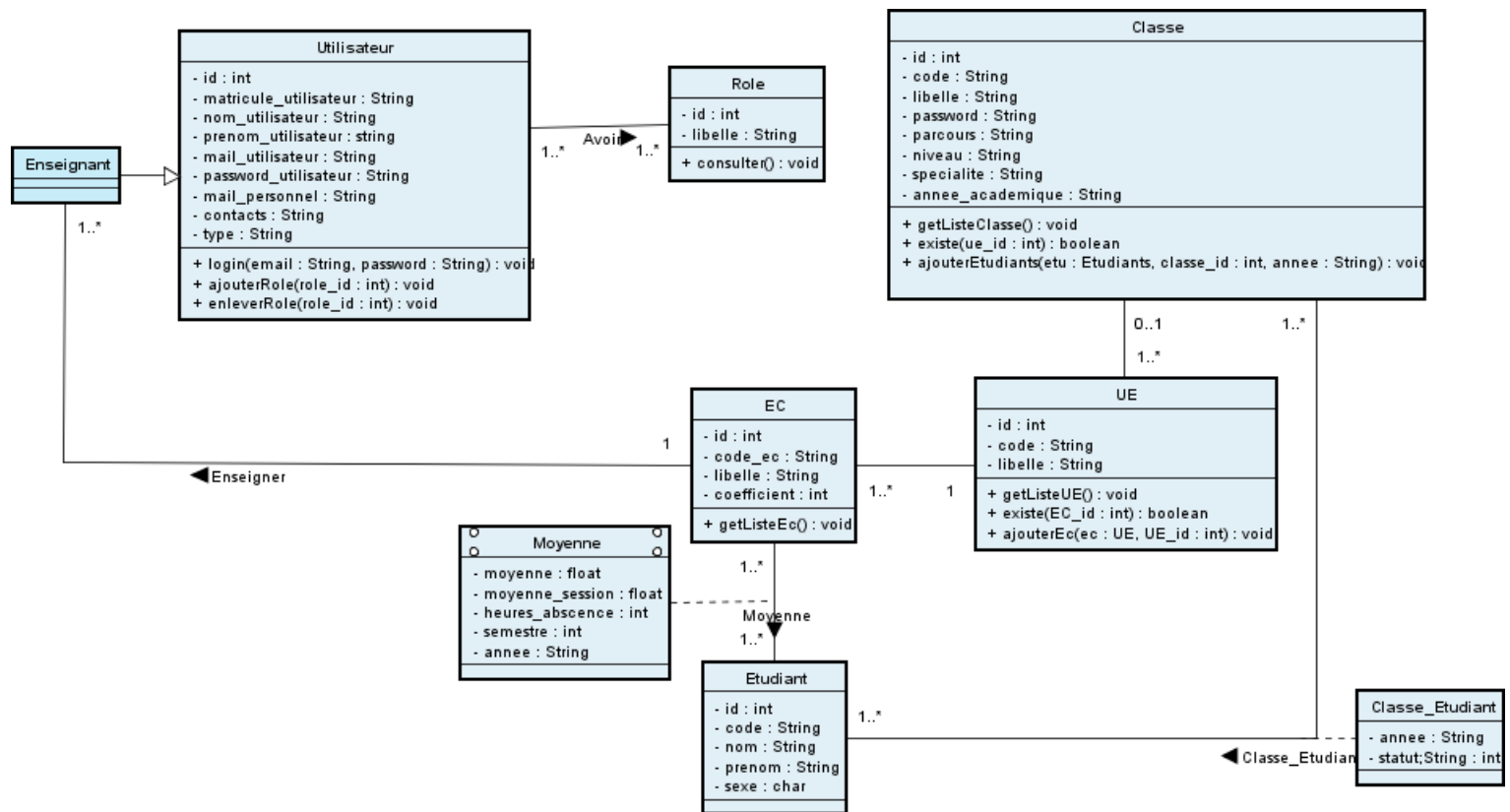


Figure 20 : Diagramme de classe



## PARTIE 3 :

# ÉTUDE TECHNIQUE ET RÉALISATION

---

*Pour mener à bien notre projet, il est capital de faire des choix stratégiques. Au niveau technique, il s'agira de préciser les choix techniques que nous avons opérés pour la mise en œuvre de l'application ; entre autres le langage de script, le Système de Gestion de Base de Données (SGBD), le serveur web, et l'environnement de développement. Nous présenterons également quelques écrans de notre système.*






## CHAPITRE 1 : ÉTUDE TECHNIQUE

Après avoir achevé la phase d'analyse et de conception, nous entamons dans ce chapitre la partie réalisation. Nous commençons, par présenter l'environnement matériel et les outils de développement utilisés pour mener à terme ce travail. Par la suite, nous présenterons l'architecture de notre système.






### OUTILS D'IMPLÉMENTATION

Avant d'implémenter une application, il est impératif de sélectionner les outils de développement adéquats. Dans le cadre de notre projet nous avons utilisés les outils suivants pour l'implémentation de notre système.

Tableau 2: Technologies utilisées

TECHNOLOGIES	RÔLES	VERSIONS	PROPRIÉTAIRES	Logo
TML	Contenu des pages web	5	W3C, WHATWG	
CSS	Design des pages	3	W3C	
Bootstrap	Framework css	4.3	(Open source)	
JavaScript	Manipulation Des éléments des pages	8	Netscape, Mozilla	
JQuery	Framwork JS	3.1	(Open source)	

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

PHP	Dynamisme des pages	7.1.8	The PHP Group	
Laravel	Gestion de l'intégration continue	7.2	(Open source)	
MySQL	Gestion des bases de données (Serveur)	8	MySQL AB, Oracle	
Git	Gestion de versions	2.14.1	(Open source)	
Cpanel	Hébergement de notre plate-forme en ligne.	94 (2021 LTS)	cPanel, LLC.	

## II. ARCHITECTURES DU SYSTÈME

### 2.1 Architecture MVC

En programmation informatique il arrive parfois que le code soit mal organisé. Trop de développeurs, et pas seulement les débutants, ne savent pas organiser leur code, ce qui peut par la suite poser des problèmes. En fait, il y a des problèmes en programmation qui reviennent tellement souvent qu'on a créé toute une série de bonnes pratiques que l'on a réunies sous le nom de design patterns. En français, on dit "patron de conception". Le MVC est un design pattern très répandu. MVC est un acronyme signifiant Modèle - Vue - Contrôleur. Ce patron de conception, permet de bien organiser notre code. Le code y est séparé en trois parties : la partie Modèle, la partie Vue et la partie Contrôleur.

**Modèle** : cette partie gère les données. Son rôle est d'aller récupérer les informations « brutes » dans la base de données, de les organiser et de les assembler pour qu'elles puissent ensuite être traitées par le contrôleur. On y trouve donc entre autres les requêtes SQL.

## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

**Vue** : cette partie se concentre sur l'affichage. Elle ne fait presque aucun calcul et se contente de récupérer des variables pour savoir ce qu'elle doit afficher. On y trouve essentiellement du code XML.

**Contrôleur** : cette partie gère la logique du code qui prend des décisions. C'est en quelque sorte l'intermédiaire entre le modèle et la vue : le contrôleur va demander au modèle les données, les analyser, prendre des décisions et renvoyer le texte à afficher à la vue. Concrètement, le l'acteur demandera la page au contrôleur et c'est la vue qui lui sera retournée, comme schématisé sur la figure suivante.

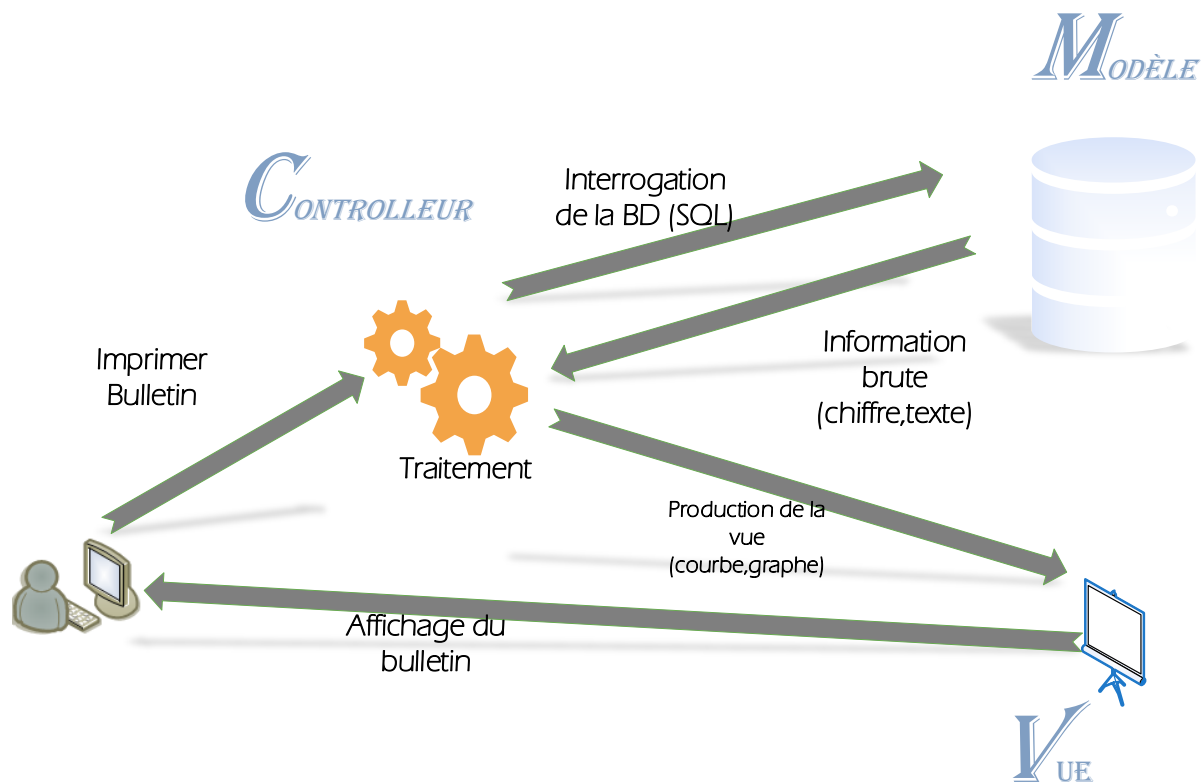


Figure 2: Architecture MVC

## 2.2 Architecture trois tiers

L'architecture des systèmes d'information a beaucoup évolué passant d'une simple architecture client-serveur à une architecture de différentes couches. Notons en effet que tout système d'information nécessite la réalisation de trois groupes de fonctions :

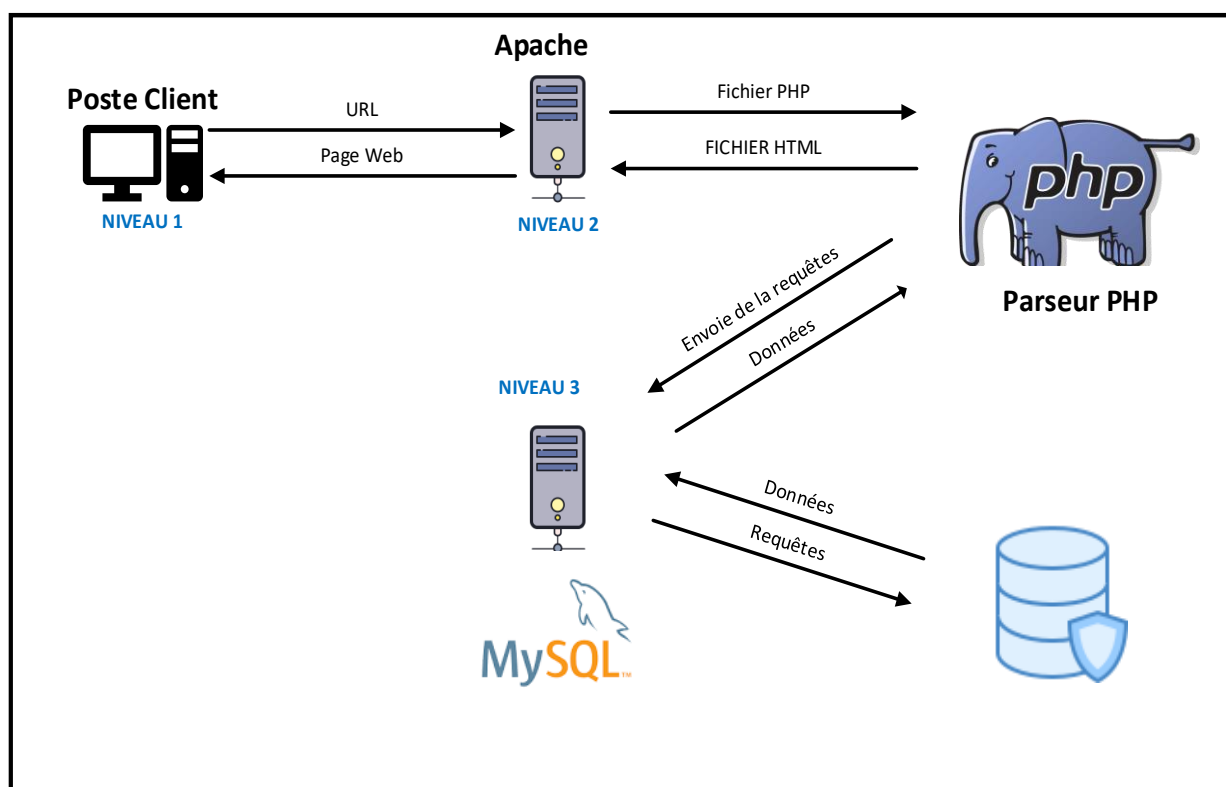
- Le stockage des données,
- La logique applicative
- La présentation.



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

Les trois couches précédentes sont réparties de différentes manières sur les postes de déploiement du système. L'architecture qui correspond le mieux à notre système est l'architecture de trois tiers. En effet l'architecture trois tiers Également appelée client-serveur de deuxième génération ou client-serveur distribué sépare l'application en 3 niveaux de services distincts, conformes au principe précédent :

- Premier niveau : l'affichage et les traitements locaux (contrôles de saisie, mise en forme de donnée...) sont pris en charge par le poste client ;
- Deuxième niveau : les traitements applicatifs globaux sont pris en charge par le service applicatif.
- Troisième niveau : les services de base de données sont pris en charge par un SGBD.



*Figure 3: Architecture 3 Tiers*

. Notre choix s'est porté sur une architecture trois tiers puisque Car :

- Elle offre une grande marge d'évolution
- Elle est assez flexible et permet une meilleure répartition de nos composants logiciels.
- En outre, elle offre la possibilité d'appliquer une sécurité à tous les niveaux de manière indépendante, et permet la réduction des charges du poste client ce qui le rend plus simple à manipuler pour les non-informaticiens.
- Enfin, c'est une architecture qui offre une grande fiabilité et disponibilité du système.



## **CHAPITRE 3 : RÉALISATION ET DÉPLOIEMENT**

## I. CODES ISSUS DE L'IMPLÉMENTATION

L'implémentation de notre système a été effectuée grâce aux technologies présentées dans le tableau 18 ci-avant. Nous présentons ici quelques bouts de code de front et de backend :

### CODE FRONTEND JAVASCRIPT : POUR L'IMPORTATION DES MOYENNES

```
function uploadMoyenne(val) {
    var formData = new FormData($("#form_import_moy")[0]);
    formData.append('_token', '{{ csrf_token() }}');
    @if($type_importation == 1)formData.append('mat_id', $("#matiere_moy").val());@endif
    formData.append('annee_acca', $("#annee_moy").val());
    formData.append('semestre', $("#semestre_moy").val());
    formData.append('classes_id', $("#classes_moy").val());
    formData.append('session', $("#session_moy").val());
    formData.append('etape', val);
    $.ajax({
        url: ' @if($type_importation == 1){route("store_moy")} @else{route("store_heure")} @endif',
        type: 'POST',
        contentType: false,
        cache: false,
        processData: false,
        dataType: 'JSON',
        data: formData,
        success: function (result) { ...
        },
        error: function (data) {
            // location.reload();
        }
    });
}
```

### CODE BACKEND : POUR L'IMPORTATION DES MOYENNES

```
public function store(Request $request)
{
    $validator = Validator::make($request->all(), [
        'file' => 'required',
        'classes_id' => 'required|integer',
        'semestre' => 'required|integer',
        'annee_acca' => 'required|string',
        'mat_id' => 'required|integer',
        'session' => 'required|integer',
    ]);
    if ($validator->fails())
        return response()->json(["data" => $validator->getMessageBag()->toArray(), "success" => false, "erreur" => "Vous devez choisir"]);
    $path = $request->file('file')->getRealPath();
    $data = (new FastExcel)->import($path);
    $data_matricule = array();
    foreach ($data as $et) {
        try {
            $nom_tab = explode(" ", $et["Nom & Prenom"]);
            $et["nom"] = $nom_tab[0];
            $et["prenom"] = implode(" ", $nom_tab);
        } catch (\Exception $e) {
            $et["nom"] = $et["Nom & Prenom"];
            $et["prenom"] = "";
        } finally {
            array_push($data_matricule, strtoupper($et["Matricule"]));
        }
    }
}
```

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

## 1. Authentification

The image shows the cPanel login interface. At the top is the cPanel logo in orange. Below it, the word 'Username' is followed by a text input field containing the placeholder text 'Enter your username.' with a user icon. Below that, the word 'Password' is followed by a text input field containing the placeholder text 'Enter your account password.' with a lock icon. A blue 'Log in' button is positioned below the password field. At the bottom, there is a 'Reset Password' link.

Figure 4:Connexion CPANEL

Figure 5:Liste des UEL

Figure 6:Planche

## 2. Configuration de Git™ Version Control

La fonctionnalité Git™ Version Control nous permet d'héberger facilement notre référentiel Git sur notre compte cPanel. Nous pouvons utiliser Git pour gérer nos fichiers (par exemple, les fichiers et ressources du site Web). Cela nous permet de valider toute modification en locale et de déployer en un seul clic. Les images suivantes décrivent les étapes pour la configuration de Git Version Control.

# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

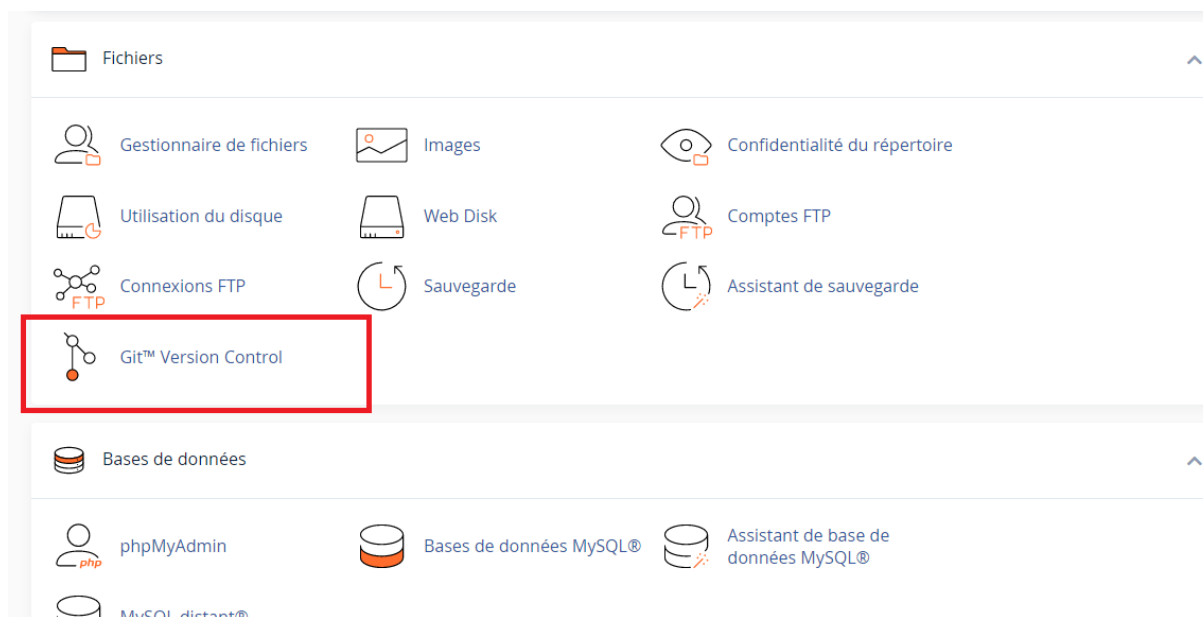
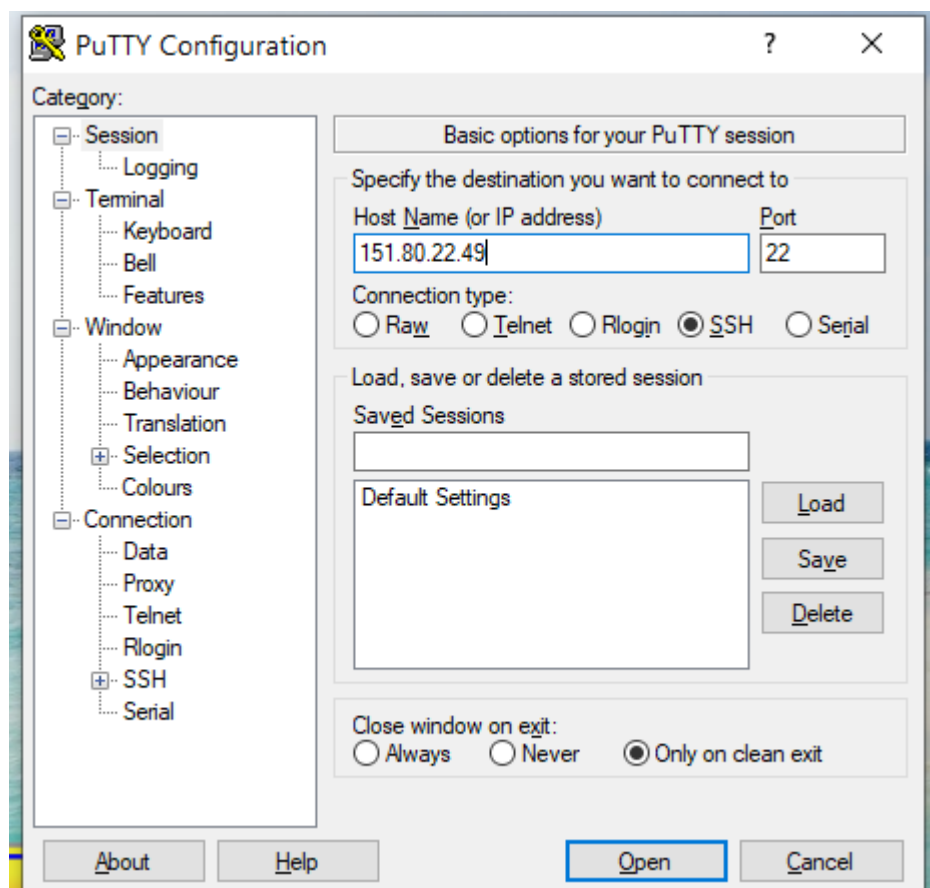


Figure 7: Page d'accueil CPANEL

## 1. Etape 1 : Connexion SSH





## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

Nous utilisons le logiciel PuTTY qui est un émulateur de terminal afin de nous connecter au serveur.

### 2. Etape 2: Création de la clé RSA.

```
[essaiesi@ns3607824 ~]$ ssh-keygen -o -t rsa -C "adressemail@domaine.ci"
```

Cette commande permet de générer une paire de clés (publique et privée), utiliser pour l'authentification à notre dépôt.

### 3. Etape 3 : Ajout de la clé publique

Après génération de la paire de clés. Nous pouvons maintenant nous connecter sur github et ajouter la clé publique générée.

Deploy keys / Add new

Title

Key

Begins with 'ssh-rsa', 'ecdsa-sha2-nistp256', 'ecdsa-sha2-nistp384', 'ecdsa-sha2-nistp521', 'ssh-ed25519', 'sk-ecdsa-sha2-nistp256@openssh.com', or 'sk-ssh-ed25519@openssh.com'

☐ Allow write access  
Can this key be used to push to this repository? Deploy keys always have pull access.

Add key

### 4. Etape 4 : Clonage de notre dépôt GitHub

La commande suivante permet de cloner le dépôt sur notre plateforme



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

```
[essaiesi@ns3607824 public_html]$ git clone git@github.com:Delta-Computing/gestion_moyenne_es1.git --config core.sshCommand="ssh -i ~/key_git"
```

Après clonage nous pouvons faire `ls`

```
app            config          package-lock.json  routes
artisan        database        phpunit.xml        server.php
bootstrap      fichiers_tests  public             storage
composer.json  gestion_moyenne_es1  rapportTest.md     tests
composer.lock  gme.sql         readme.md          vendor
composer-temp.phar package.json     resources          webpack.mix.js
```

Nous constatons que nos fichiers ont bien été importés.

### 5. Étape 5 : Installation des dépendances.

Nous pouvons maintenant installer les dépendances manquantes via la commande

*Composer update*

```
[essaiesi@ns3607824 public_html]$ composer update
Loading composer repositories with package information
Info from https://repo.packagist.org: #StandWithUkraine
Updating dependencies
Nothing to modify in lock file
Installing dependencies from lock file (including require-dev)
Nothing to install, update or remove
```


## ○ RÉSULTATS DE L'IMPLÉMENTATION


### 1. Authentication



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

Bienvenue sur **ESI Moyenne**

E-mail INPHB 

Password 

[Se connecter](#)

[Changer mon mot de passe?](#)  
[Cliquez ici](#)

[Mot de passe oublié?](#)

### 2. Liste des étudiants





# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

Figure 11: Planche

Figure 12: Planche

Figure 9: Liste des UE

Figure 10: Liste des UE

N°	Matricule	Nom	Sexe	Statut	SCIENCES ECONOMIQUES HUMAINES ET SOCIALES				Fluides Appliqués & Thermique			EDP ET CALCULS STOCHASTIQUES		AUTOMATIQUE		CONVERSION ET DISTRIBUTION			GENIE MECANIQUE3		MECANIQUE DES SYSTEMES ET DES SOLIDES	
					Comptabilité Analytique et Gestion Budgétaire	Droit du Travail	Organisation et Gestion d'Entreprise	Economie et Statistique	Mécanique des Fluides Appliqués	Echangeurs thermiques	Moteur thermique	Notions sur EDP	Processus Stochastiques	Automatisme	Asservissement Numérique	Appareillage et Schémas électriques	Machines Electriques Tourneantes	Electronique Industrielle	RDM + BE Treillis	Conception et Maquettage	Mécanique des Milieux Continus	Elasticité Linéaire
					Rossini Téo Edouard	N'GORAN Yvette	KOUAO Hugues	Prof. LSH	SARAKA JOSEPH	ADAMA OUAÏTARA	ADAMA OUAÏTARA	RONAN Koffi	ALLA BENJAMIN	NZI EDDIE CANELLE	ALI Eugène	ALMEDOU Bessie	KONE GBARI	KASSI Simon	KOUASSI Alphonse	KOUASSI Koffi	KOUASSI Zoumana	KOUASSI Koffi
					1	1	1	1.5	1.5	1	1	2	2	2	1.5	1	1.5	1.5	2	1.5	1.5	1.5
1	182NP00481	ADOURO HESTORACK ORIEL	M	NR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	182NP00124	ADOU ANDRISSAN RICHARD JOSEPH	M	NR	12.50	13.25	12.50	16.66	09.75	13.50	14.00	13.00	10.00	14.25	13.50	17.00	14.00	12.10	13.80	14.63	08.00	12.30
3	182NP00686	AKA ANNE KARIMEN	F	NR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	182NP00974	BALEMBO NIZARDI MBESSE CELGA LUCYEN	M	NR	12.50	13.25	12.83	18.50	12.35	12.50	11.90	12.50	08.83	10.17	13.00	16.75	07.75	08.70	10.40	13.25	06.20	15.08
5	182NP00176	BARGO ABDEL LATIF	M	NR	12.50	13.25	12.17	17.50	13.00	13.75	18.00	13.00	12.50	09.83	16.00	16.25	07.25	12.11	12.30	12.63	06.40	14.04
6	182NP00109	BROU TANOR TOUSSAINT	M	NR	12.50	13.25	12.50	18.50	13.50	08.75	19.00	12.50	13.00	16.17	14.50	17.00	11.38	11.74	11.70	13.38	08.00	16.50
7	202NP00131	DIABATE BRADILA	M	NR	12.50	13.25	12.33	16.50	13.25	12.75	20.00	12.50	13.00	14.25	13.50	16.50	14.13	11.31	13.40	12.25	14.00	12.70
8	182NP00126	DIOULANDE DIKROUDELLE	M	NR	12.25	13.25	12.33	16.50	07.75	09.70	13.50	13.00	11.17	12.25	12.00	16.00	08.88	10.31	14.50	12.50	07.00	14.06
9	182NP00151	KOFFI AKA EDIGANTUEL JUNIOR	M	NR	12.25	13.25	12.17	18.00	13.25	10.25	13.00	13.50	11.33	09.50	16.00	17.50	09.75	10.70	14.80	11.50	10.80	11.70
10	182NP00269	KOFFI ALEXANDRE KOUAKOU HARDOCHIE	M	NR	12.25	13.00	12.83	17.50	14.50	16.00	20.00	13.00	10.67	12.33	13.50	16.00	14.25	11.09	14.00	14.50	08.00	12.70
11	182NP00160	KOUAN CLAUDE EBAE	M	NR	12.25	13.25	12.33	19.50	09.25	10.50	20.00	13.50	14.17	10.83	14.00	17.00	06.88	10.93	13.00	12.25	07.00	10.80

## 3. LISTE DES UE



# Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

## 4. Planche

## 5. Bulletin

### ECOLE SUPERIEURE D'INDUSTRIE BULLETIN DE NOTES

Cycle : INGENIEUR Année Scolaire : 2021-2022  
Filière : SCIENCES ET TECHNOLOGIES DU GÉNIE INDUSTRIEL Classe : ING STGI 2 A  
Effectif : 32  
Nom : ADOU Semestre : 7  
Prenoms : DAVID YANN MICHEL  
Matricule : 1BINP00682  
Statut : NR  
Sexe : M

Unité d'Enseignement (UE)	Elément Constitutif d'Unité d'Enseignement (ECUE)	Coef.	Moyenne Session 1		Moyenne Session 2		Décision du Conseil	Crédits	Enseignant
			ECUE	UE	ECUE	UE			
SEH 27B7	COMPTABILITÉ ANALYTIQUE ET GESTION BUDGÉTAIRE	1.00	14.00	14.70			UE V	4.50	ROUASSI YAO EDOUARD
	DROIT DU TRAVAIL	1.00	13.00						NGORAN YVETTE
	ORGANISATION ET GESTION D'ENTREPRISE	1.00	12.16						ROUAD HUGUES
	EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE	1.50	18.00						PROFS LSH
FAT 27B7	MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉES	1.50	14.00	12.98			UE V	3.50	SARAKA JOSEPH
	ECHANGEURS THERMIQUE	1.00	16.00						ADAMA OUARTARA
	MOTEUR THERMIQUE	1.00	08.43						ADAMA OUARTARA
ECS 27B7	NOTIONS SUR EDP	2.00	14.00	12.09			UE V	4.00	KONAN KOFFI
	PROCESSUS STOCHASTIQUES	2.00	10.17						ALLA BENJAMIN
AUT 27B7	AUTOMATISME	2.00	15.50	13.36			UE V	3.50	NZI EDDIE CAMILLE
	ASSERVISSEMENT NUMÉRIQUE	1.50	10.50						ALI EUGÈNE
CDE 27B7	APPAREILLAGE ET SCHÉMAS ÉLECTRIQUES	1.00	17.25	13.71			UE V	4.00	AMIDOU BETIÉ
	MACHINES ÉLECTRIQUES TOURNANTES	1.50	14.58						KONE GBAH
	ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE	1.50	10.48						KASSI SIMON
GEM 27B7	IRDM + BE TREILLIS	2.00	13.50	12.43			UE V	3.50	ROUASSI ALEXIS
	CONCEPTION ET MAQUETAGE NUMÉRIQUE	1.50	11.00						ROUASSI KOFFI
MSS 27B7	MÉCANIQUE DES MILIEUX CONTINUS	1.50	07.00	09.59	07.00	09.59	UE NV	3.00	SOURMAHORO ZOUMANA
	ELASTICITÉ LINÉAIRE	1.50	12.17						ROUASSI KOFFI
PRO 27B7	PROJET D'APPLICATION	2.00	09.60	09.60			UE NV	2.00	PROFS ESI
LAV 27B7	ANGLAIS	2.00	14.13	14.13			UE V	2.00	LABO LANGUES INP

MOYENNE SEMESTREIELLE NON CORRIGEE : 12.71  
ABSENCES NON JUSTIFIEES : 6  
MOYENNE SEMESTREIELLE CORRIGEE : 12.67  
CLASSEMENT : 19

**DECISION DU JURY**  
Semestre non validé

Le Directeur des Etudes

Le Directeur d'Ecole

Figure 13:Bulletin

Figure 14:Bulletin



## Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion de moyennes

# CONCLUSION

---

Dans le cadre de notre projet professionnel, le thème qui nous fut confié est : **Conception et réalisation d'une plateforme web de gestion des moyennes à l'ESI.**

En effet ce thème partait du constat des insuffisances afférentes au processus de gestion des moyennes à l'Ecole Supérieure d'industrie.

L'analyse du cahier des charges et des différentes interviews menées, nous a permis l'utilisation d'une méthodologie agile à savoir, de la déclinaison 2TUP du processus unifié pour la gestion, l'analyse et la conception du projet

La réalisation du travail qui nous fut confié est achevé. Précisément, nous avons terminé la conception, implémenté la base de données et nous avons terminé le développement des différentes couches logicielles. Nous pouvons générer la planche d'une classe et imprimer le bulletin d'un étudiant.

La réalisation de ce projet fut très enrichissante, en ce sens que nous avons pu mettre en pratique nos connaissances théoriques acquises au cours de notre formation ; découvrir et maîtriser des technologies puissantes et récentes.

Nous terminerons avec cette boutade d'Antoine de Saint-Exupéry : « **La perfection est atteinte non pas lorsqu'il n'y a plus rien à ajouter, mais lorsqu'il n'y a plus rien à retirer** » ; afin d'encourager tout lecteur dont l'esprit aura été embrasé par le désir ardent, d'apporter une suggestion ou une correction pour le figé de notre ouvrage, à donner libre cours à son imagination utilement fertile.

# BIBLIOGRAPHIE

---

- Dominique NANCI, Bernard ESPINASSE, Ingénierie des systèmes d'information : MERISE deuxième génération, Vuibert, 4 e édition 2000, 538 pages ; •
- Pascal ROQUES, UML 2 par la pratique, Eyrolles, 5e édition 2006, 364 pages ; •
- Pascal ROQUES, Franck VALLEE, UML 2 en action : de l'analyse des besoins à la conception, Eyrolles, 4e édition 2007, 381 pages.

# WEBOGRAPHIE

---

Historique de l'INP-HB. Site officiel de l'institut National Polytechnique Félix HouphouëtBoigny [en ligne]. Consulté le 06/11/2021.

[http://www.inphb.edu.ci/1/vues/presentation/index\\_historique.php](http://www.inphb.edu.ci/1/vues/presentation/index_historique.php) ;

Pouillard, Nathalie. 2018. La planification des tâches : pourquoi et comment ? Appvizer. [En ligne] 28 Décembre 2021. [Citation : 28 novembre 2021.]

<https://www.appvizer.fr/magazine/collaboration/gestion-de-taches/planification-taches>.

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Internet> dernière consultation 21/11

/2021

<https://fr.wikipedia.org/wiki/L%27Actualit%C3%A9> dernière consultation

23/11/2021

<https://www.lafabriquedunet.fr/thematique/cahier-charges-site-web/>

dernière consultation 23/12/2021

<https://fr.wikipedia.org/wiki/PHP> dernière consultation 21/01/2021

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext\\_Markup\\_Language](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language) dernière  
consultation 20/01/2021

# TABLE DES MATIÈRES

DEDICACE .....	Erreur ! Signet non défini.
REMERCIEMENTS .....	II
SOMMAIRE.....	III
SIGLES.....	IV
LISTE DES FIGURES .....	V
LISTE DES TABLEAUX .....	Erreur ! Signet non défini.
AVANT - PROPOS .....	VI
INTRODUCTION .....	1
GÉNÉRALITÉS .....	2
<b>CHAPITRE 1 : GÉNÉRALITÉS .....</b>	<b>3</b>
I.    Présentation du projet .....	3
1.1.    Problématique .....	3
1.2.    Objectif du projet.....	4
1.2.1 Objectif principal du projet .....	4
1.2.1 Objectifs spécifiques du projet .....	4
II.    Cahier des charges.....	5
2.1.    Etude de l'existant .....	5
2.1.1 Les applications utilisées.....	6
2.2.    Critiques de l'existant .....	7
2.2.1 Avantages.....	7
2.2.2 Inconvénients .....	7
III.    Fonctionnalités de l'application .....	7
IV.    Contraintes.....	8
V.    Planification.....	9
5.1.    Liste des tâches et responsabilités .....	9
5.2.    Planification des tâches.....	10
ÉTUDE CONCEPTUELLE .....	11
ÉTUDE TECHNIQUE ET RÉALISATION.....	47
<b>CHAPITRE 2 : ÉTUDE TECHNIQUE .....</b>	<b>48</b>
OUTILS D'IMPLÉMENTATION.....	48
II.    ARCHITECTURES DU SYSTÈME .....	49

2.1	Architecture MVC .....	49
2.2	Architecture trois tiers .....	50
<b>CHAPITRE 3 : RÉALISATION ET DÉPLOIEMENT .....</b>		<b>52</b>
I.	CODES ISSUS DE L'IMPLÉMENTATION .....	53
I.	DÉPLOIEMENT .....	53
1.	Authentification .....	54
2.	Configuration de Git™ Version Control .....	54
1.	Etape 1 : Connexion SSH .....	55
2.	Etape 2: Création de la clé RSA. ....	56
3.	Etape 3 : Ajout de la clé publique .....	56
4.	Etape 4 : Clonage de notre dépôt GitHub .....	56
5.	Étape 5 : Installation des dépendances.....	57
II.	RÉSULTATS DE L'IMPLÉMENTATION .....	57
1.	Authentication .....	57
2.	Liste des étudiants.....	58
3.	LISTE DES UE .....	59
4.	Planche .....	60
5.	Bulletin .....	60
CONCLUSION .....		61
BIBLIOGRAPHIE .....		VII
WEBOGRAPHIE .....		VIII
TABLE DES MATIERES .....		IX