



MEMOIRE DE PROJET DE FIN D'ETUDES
POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE LICENCE

Filière : Technologies de L'Informatique

Titre

**Conception et développement du Système de
gestion de la Scolarité
Au Sein du Service des mastères et de la formation
continue à l'ISSET de Jendouba**

Organisme : ISSET Jendouba

Réalisé par :

M. Mohamed Ghassen KAHLAOUI (DSI31)

Dirigé par :

M. Yassine MBAREK
(Maitre Technologue ISSET Jendouba)

M. Faycel HANNACHI
(Service de Scolarité ISSET Jendouba)

ANNEE : 2020

THEME : DSI PFE N° : ISETJ_DTI_PFE_17_20

Titre :

Conception et développement du Système de gestion de la Scolarité

Au Sein du Service des mastères et de la formation continue à l'ISSET de Jendouba

Etudiant: Kahlaoui Mohamed Ghassen

Etablissement Universitaire: ISSET Jendouba

Encadrant : Yassine Mbarek

Organisme PFE: Iset Jendouba

Encadrant : Faycel Hannachi

Organisme PFE: Iset Jendouba

Résumé :

Conception et développement du Système de gestion de la Scolarité au Sein du Service des mastères et de la formation continue à l'ISSET de Jendouba

MOTS CLES :

PHP7 /OOP/ Crédit /FC/FCAD/Attestation/relevé.

ABSTRACT :

Design and development of the Education Management System within the Masters and Continuing Education Service at the ISSET Jendouba

KEY-WORDS: PHP/OOP/Crédit/FC/FCAD/Attestation/relevé

Liste des Tableaux

Tableau 1 Analyse de l'existant	4
Tableau 2 langage de programmation application mobile	36

Liste des Figures

Figure 1diagramme de cas d'utilisation Globale	12
Figure 2cas d'utilisation Gérer Parcours	13
Figure 3 cas d'utilisation Gérer Etudiants	14
Figure 4 cas d'utilisation Gérer Groupe	15
Figure 5 diagramme de séquence "Gérer parcours "	17
Figure 6 diagramme de séquence "Gérer groupe "	18
Figure 7 diagramme de séquence "Gérer Etudiant "	19
Figure 8 Structure d'une classe	19
Figure 9 diagramme de classe	21
Figure 10 list parcours	23
Figure 11 liste des unités.....	25
Figure 12 saisir les informations de Parcours	28
Figure 13 saisir les informations des unités et leur éléments.....	28
Figure 14 saisir les informations des unités et leur éléments 2	28
Figure 15 cherhcer parcours 1.....	29
Figure 16 chercher parcours 2.....	29
Figure 17 affecter Etudiant.....	30
Figure 18 réaffecter étudiant	30
Figure 19 chercher et modifier étudiant	31
Figure 20 Visual studio code.....	35
Figure 21 Easyphp	36
Figure 22 Model Singleton	40
Figure 23 Model Factory Design.....	41
Figure 24 relevé de note d'un etudiant.....	41
Figure 25 Attestaion	43

Table des matières

Chapitre 1 Cadre général du Projet.....	1
Introduction	1
1.1 Présentation de l'organisme d'accueil.....	1
1.1.1 Fiche d'identité.....	1
1.1.2 Secteur d'activités	1
1.1.3 Les Départements	2
1.2 Cadre général du projet.....	2
1.2.1 Problématique.....	2
1.2.2 Description du travail demandé	3
1.3 Étude de l'existant	3
1.3.1 Description de l'existant	3
1.3.2 Critique de l'existant.....	3
1.3.3 Solution proposée	5
1.4 Choix méthodologique et Formalisme adopté	5
1.4.1 méthodologie de travail	5
1.4.2 Le processus unifié est basé sur les cas d'utilisation	6
I.5. Conclusion.....	7
Chapitre II. Spécification des Besoins	7
II.1. Introduction.....	7
II.2. Spécification informelle des besoins	8
II.3. Les besoins fonctionnels	8
II.4. Les besoins non fonctionnels	8
III. Présentation d'UML.....	8
IV. Les caractéristiques d'UML.....	8
1. 1 – uml est un support de communication	8
2. 2 - Uml est un cadre méthodologique.....	9
II. V. Les diagrammes de cas d'utilisation	10
1-Présentation des acteurs	10
2.2-Description des cas d'utilisation	11
VI – conclusion	12
Chapitre III. Modélisation conceptuelle et logique	13

I. I Introduction.....	13
1. 1- cas d'utilisation Gérer Parcours	13
2 – cas d'utilisation Gérer Etudiants.....	13
II. 3- cas d'utilisation Gérer Groupe	14
III. Diagramme de séquence	15
1. Définition	15
2. Composition d'un diagramme de séquence.....	15
VII. les diagrammes de séquences de notre application.....	17
1. diagramme de séquence "Gérer parcours "	17
2. diagramme de séquence "Gérer groupe "	17
3. diagramme de séquence "Gérer Etudiant "	18
VIII. le diagramme de classe.....	19
1- Définition	19
2- Syntaxe	19
2.1 relations entre les classes.....	20
3.Diagramme de classe de Nos Système	20
IX. Modèle relationnelle	21
Chapitre quatre : La réalisation de l'application	22
I. Introduction	22
II. Application gscoma.....	22
1-fonctionnalités	23
A * gestion des parcours	23
2.chercher Parcours	29
B * gestion des groupes	29
C * gestion étudiants	30
1. chercher et modifier étudiant.....	30
III. Architecture n tiers	31
IV. Environnement du travail.....	33
I. Environnement matériel	33
A - Système d'exploitation	34
B – Outil de développement.....	34
1.B* Design Pattern	34
2.Environnement de développement Intégré.....	35

3. Outil d'administration de la base de données	35
2. choix de technologies.....	36
<i>Application web VS Application Mobile</i>	<i>36</i>
A – application Mobile	36
<i>Conclusion</i>	<i>39</i>
<i>Annexe</i>	<i>40</i>

Dédicace

Je Dédie ce travaille

A mon intime, ma raison d'être la lanterne qui

Eclaire mon chemin et m'illumine d'affection et d'amour.

**A ma Femme de mon oncle Ichrak, mes parents Henda Ayadi et Adel Aziz
Kahlaoui signe d'amour, et de gratitude
pour tous les soutiens et les sacrifices dont il a fait preuve à mon égard**

**A mes chers frères dans les unions des étudiants Université de Carthage
2016**

**a Nour Gharbi et Mohamed Azouzi Membre Bureau exécutif de UGTE
Jendouba 2017**

**A tous mes proches et mes Amis dans les association
Jeune chambre internationale (JCI), Association nationale des clubs
universitaires (ANCU), Scout Tunisie, UGET et UGTE, pépinière
Jendouba, les enseignement et l'administration de iset Jendouba et ISSAT
Mateur, Centre de carrière et de certification (4C) université de Jendouba,
Association for computing machinery (acm insat) et Bien Sur Ma famille
dans Microsoft , HULTPRIZE ,**

ASSOCIATION JEUNE ET FEMME (AJF)

**Je Vous dédie ce travail en vous souhaitant un avenir éclatant et plein de
bonnes promesses.**

**A Tous les gens qui ont cru en moi et qui me donnent l'envie d'aller en
avant, je vous remercie tous, vos encouragement et votre soutien me
donnent la force de continuer .**

Kahlaoui

Dédicace

A mon chers et mon ame,

A monsieur Yassin Mbarek,

A monsieur Abidi Hichem,

A Madame Rabhi Hanen

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect,

Ma considération et l'amour éternel pour les sacrifices que vous

Avez déployés pour mon instruction et mon bien être

Dans les meilleures conditions.

Votre générosité et votre bonté ont toujours été un exemple pour moi.

Trouvez en ce travail le fruit de votre dévouement et l'expression
de ma gratitude et mon profond amour.

Remerciement

Ce travail n'aurait jamais pu se concrétiser sans l'aide et le soutien de plusieurs

Personnes que je souhaite vraiment remercier et à ce qui nous dédions ce travail.

Monsieur Hannachi Faycel mon encadrant, qui n'a pas cessé de me prodiguer ses conseils et qui n'a épargné aucun effort pour contribuer à la réussite de mon travail

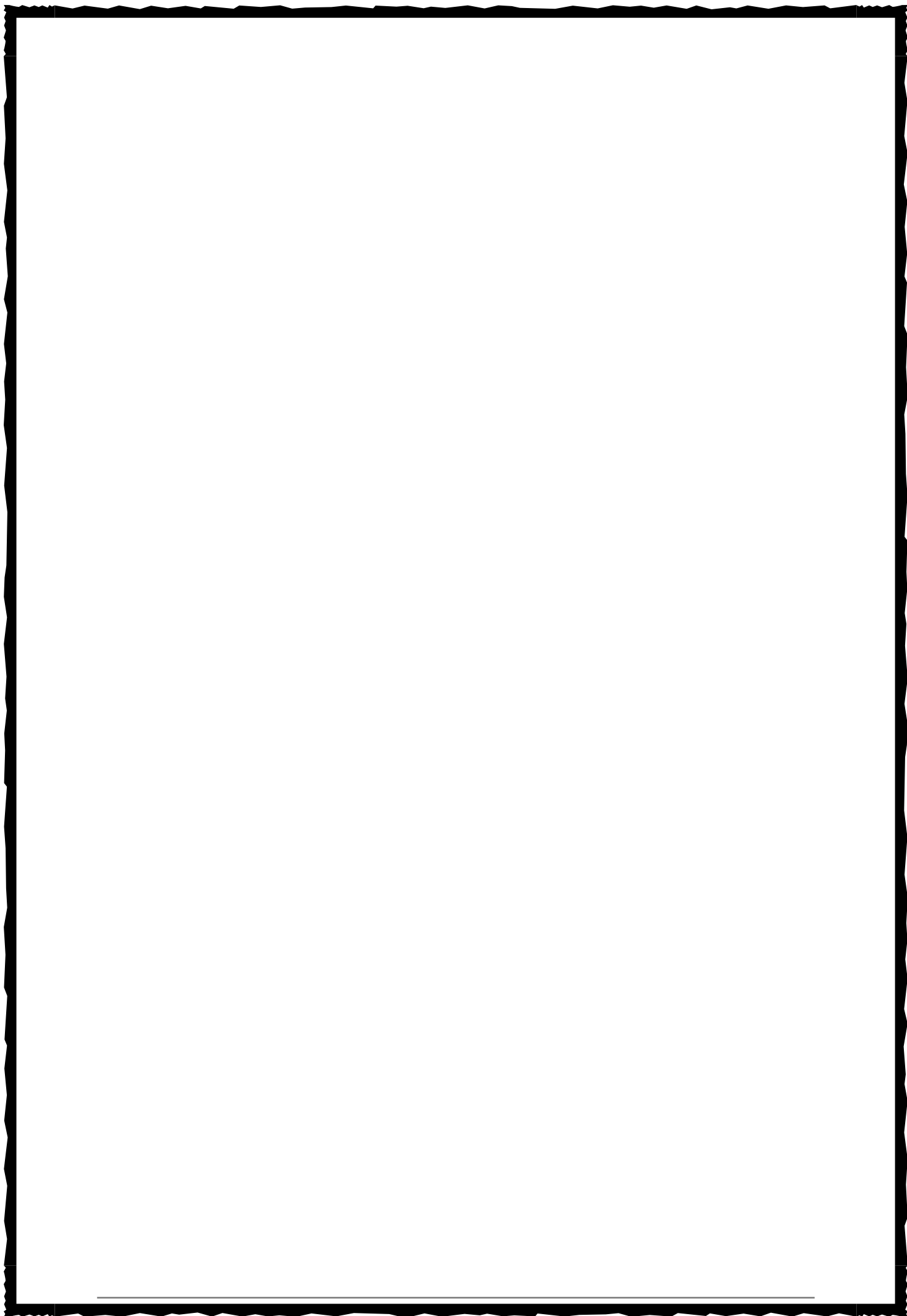
Monsieur Mbarek Yassin mon encadrant au sein de l'iset pour leur consigne et l'encadrement n'est pas dans le projet fin d'étude mais dans tous au long du parcours d'enseignement pendant les 3 ans, qui m'a soutenu dans les activités culturelles

Les personnels et surtout les techniciens de l'entreprise Educatif « iset Jendouba » et pleine d'intérêt qu'ils nous ont fait vivre.

Tous nos Professeurs et plus particulièrement les membres de jury qui ont accepté de juger notre travail.

Notre Institut qui m'a donné l'occasion d'acquérir une formation professionnelle.

Kahlaoui Mohamed Ghassen



Introduction générale



Plusieurs établissements essayent de profiter au maximum possible des nouvelles technologies afin d'améliorer leur productivité et de faire face à quelques problèmes pénibles qui peuvent constituer un obstacle de progression.

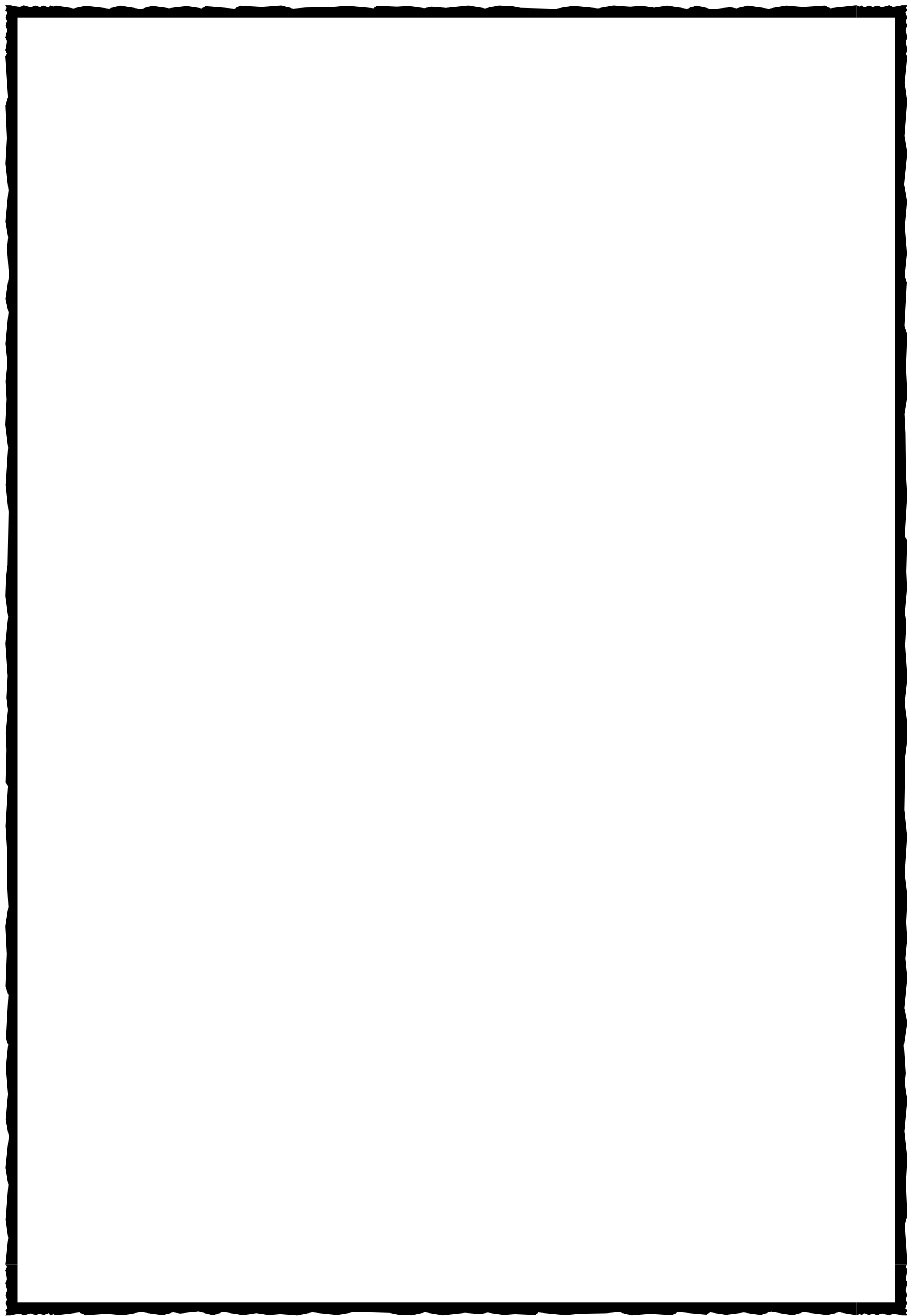
Dans ce cadre là, se situe notre projet de fin d'étude qui consiste à Conception et développement du Système de gestion de la Scolarité au sein du service des mastères et de la formation continue à l'ISET de Jendouba en utilisant le processus unifié comme méthodologie de travail.

Le premier chapitre intitulé « Présentation du cadre générale du projet » est une étape indispensable pour tout projet informatique. Il assure une présentation du cadre général du projet. Il contient une étude de l'existant, une description de la problématique et de la solution proposée ainsi qu' une présentation des méthodologies de conception et de développement utilisé.

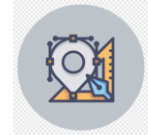
Le deuxième chapitre intitulé « Spécification des besoins » sera consacré à spécifier les besoins fonctionnels et non fonctionnels et définir les attentes de notre future application.

Le troisième chapitre intitulé « modélisation conceptuelle et logique » qui contient la conception détaillée de la solution.

Le quatrième chapitre intitulé « La réalisation de l'application » qui détaille tous les outils utilisés pour la conception et le développement de notre application ainsi qu'un jeu d'interface présentant cette dernière.



Chapitre 1 Cadre général du Projet



Introduction

Ce chapitre est consacré pour la présentation générale de l'organisme d'accueil, ainsi que la présentation du cadre du projet, la problématique et les méthodologies de conception et développement utilisées.

1.1 Présentation de l'organisme d'accueil


L'institut supérieur des études technologiques de Jendouba a été créé par la loi n°92

50 du 18 mai 1992, relative aux Instituts Supérieurs des Études Technologiques avec ses

Quatre départements (Technologies de l'informatique, Génie mécanique, Génie électrique et Sciences économiques et gestion), notre institut continue à former des techniciens supérieurs dans l'ensemble des domaines technologiques modernes. En septembre 2008, l'ISET de Jendouba a été inclus dans le régime LMD. Situé au sein d'un campus universitaire et d'un milieu industriel diversifié et faisant partie d'un réseau de plus de vingt ISET, elle est bénéficiée également d'un riche environnement de développement et de formation .

1.1.1 Fiche d'identité

- Dénomination : Institut Supérieur Des Études Technologiques De Jendouba ;

- Logo : ISETJ ; 

- Siège social : Campus universitaire ISET Jendouba 8189 Jendouba nord ;

1.1.2 Secteur d'activités

- Service informatique (accès libre pour étudiant, pannes des ordinateurs de surveillances

dans les labos. . .) ;

- Service technique ;

- Service finance ;

- Service personnel (administration et enseignement) ;
- Service Bibliothèque (prêt des livres pour étudiants et enseignants) ;
- Service Scolarité ;
- Service formation continue et mastère

1.1.3 Les Départements

Ils assurent une formation supérieure technologique organisée en quatre départements :

- Département de Génie Mécanique (Maintenance Industrielle, Technologie du Bois, Construction et Fabrication Mécanique).
- Département de Technologies de l'informatique (Systèmes Embarqués Mobiles, Développement des Systèmes d'information, Réseau des Systèmes d'information).
- Département des Sciences économiques et gestion.
- Département de Génie électrique : il est constitué de deux filières (électrique industriel, automatisé et informatique industriel).

1.2 Cadre général du projet

Ce stage s'inscrit dans le cadre d'un projet de fin d'étude pour l'obtention d'un diplôme en développement système information de l'institut Supérieur des Etudes Technologique de Jendouba. Notre stage a été effectué au sein du service formation continue et mastère, le sujet est intitulé « Conception et développement du Système de gestion de la Scolarité au sein du service des mastères et de la formation continue à l'ISSET de Jendouba ».

1.2.1 Problématique

Le service de formation continue et mastère c'est un nouveau service dans l'administration, il assure diverses tâches tel-que :

- Gérer les parcours
- Gérer les dossiers étudiants
- Gérer les notes



- Gérer les attestations.
- etc.

On constate que la majorité des tâches sont effectuées manuellement ce qui rend le travail très fastidieux et induit à la diminution du rendement de ce service.



1.2.2 Description du travail demandé

Après l'étude que nous avons effectuée, et selon notre mission durant notre stage de PFE, nous avons conçu et développé une solution informatique pour automatiser les tâches du service formation continue et mastère dont les objectifs sont les suivantes :

- La gestion des notes ;
- La gestion des parcours, des unités, des éléments d'enseignement ;
- La gestion des groupes ;
- La gestion des modules et matières ;
- etc.

1.3 Étude de l'existant

Cette section a pour objectif d'étudier la gestion de la scolarité au sein du service de la formation continue et mastère. Cette étude permet de dégager des solutions pour améliorer cette procédure.

Dans ce qui suit, nous présentons une analyse de l'existant, puis nous détaillons la critique de l'existant.

1.3.1 Description de l'existant

Le service de la formation continue et mastère fait actuellement les tâches de façon traditionnelle : la gestion des étudiants, la gestion des parcours , la gestion des résultats. La majorité des opérations sont réalisées sur des supports papier et moyennant Excel.

1.3.2 Critique de l'existant

Le service des mastères et formation continue utilise Excel dans toutes les activités quel que soit dans la gestion des étudiants, gestion de parcours, gestion

des unités, gestion éléments des Enseignements et dans le calcul des Moyennes. Excel est un bon outil de Calcul des moyennes, mais, la visualisation en premier lieu est limitée, en second lieu, il n'y a pas de relation entre les parcours, les unités et leurs éléments d'enseignement.

Nous avons fait l'analyse FFOM sur le système existant pour dégager des nouvelles opportunités à partir des Faiblesses et des forces.

Tableau 1 Analyse de l'existant

<i>Force</i>	<i>Faiblesse</i>
<ul style="list-style-type: none"> - calcul des moyennes des étudiants -filtrer des parcours unité , élément d'enseignement et des étudiants 	<ul style="list-style-type: none"> - manque de relation entre les parcours avec leur unité et leur élément d'enseignement - manque de Bon Visualisation - Manque de gestion des Documents depuis le système Actuel (génération des PV, Génération des emplois des temps , Génération des Attestations de présence)
<i>Opportunités</i>	<i>Menaces</i>
<ul style="list-style-type: none"> - concevoir et développement d'un système de gestion de la scolarité au sein du service des mastères et de la formation Continue plus innovant et sécurisé 	<ul style="list-style-type: none"> - perdre de temps - perdre des étudiants (orientation vers autre institut) - Manque de fonction de cryptage

En étudiant notre existant, on a dégagé pas mal d'insuffisances :

- Absence de l'automatisation de l'information : (la gestion des dossiers des étudiants, la gestion des parcours, etc.) ;
- La difficulté de la gestion des notes et la gestion des modules ;
- Perte de temps au niveau de l'échange des documents.



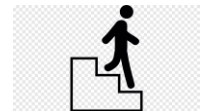
1.3.3 Solution proposée

Développement d'une application web de gestion de la Scolarité au sein du service des mastères et de la formation continue à l'ISSET de Jendouba qui permet de :

- gérer les parcours ;
- gérer les notes ;
- gérer les étudiants ;
- gérer les attestations ;
- gérer les procès-verbaux ;
- etc.

1.4 Choix méthodologique et Formalisme adopté

Dans cette section, nous décrivons la méthodologie de développement que nous allons adopter au cours de la réalisation de notre projet.



1.4.1 méthodologie de travail

Toute méthode de conception est caractérisée par trois concepts fondamentaux : le langage, l'outil et la démarche permettant aux équipes de développement de surmonter les contraintes de développement des logiciels sophistiqués et l'obtention des résultats fiables.



- Le langage : les méthodes permettent de construire des modèles à partir des éléments de modélisation qui constituent des concepts fondamentaux pour la représentation du système. Donc le langage est une manière de représenter les données de manière uniforme.
- L'outil : les méthodes définissent également une représentation, souvent graphique, qui permet de manipuler aisément les modèles et de communiquer et d'échanger l'information entre les différents intervenants.
- La démarche : une méthode définit des règles de mise en œuvre qui décrivent l'articulation des différents points de vue, l'enchaînement des actions, l'ordonnancement des tâches et la répartition des règles définissent

un processus qui assure l'harmonie au sein d'un ensemble d'éléments coopératifs et qui expliquent comment il convient de se servir de la méthode.

Dans le cadre de notre projet nous procédons suivant une méthode de conception orientée objet qui a pour outil Rational Rose, le langage de Modélisation unifié comme langage et le processus unifié comme démarche.

Le processus unifié est un ensemble de principes génériques adaptables en fonction des spécificités des projets .il répond aux préoccupations suivantes :

- Qui participe au projet ?
- Comment doit –il être réalisé ?
- Quand est réalisé chaque livrable ?

C'est donc un patron de processus pouvant être adapté à une large classe de systèmes logiciels , à différents domaines d'application , à différents types d'entreprises , à différents niveaux de compétences et à différentes tailles de projets .

1.4.2 Le processus unifié est basé sur les cas d'utilisation

Notre tâche consiste à réaliser un logiciel de gestion de la scolarité. La nature de cette application exige un effort conceptuel considérable. Ainsi, une clé de la réussite de projets logiciels réside dans la capacité à appliquer un processus adapté qui permet de contrôler, de décider et de mesurer le développement du logiciel. C'est pour cela que notre choix s'est porté sur le Processus Unifié. UP (Unified Process) est une méthode générique de développement de logiciel. Générique signifie qu'il est adapté à tous types de projets.

Ce processus de développement conçu autour d'UML s'appuie sur les principes suivants :

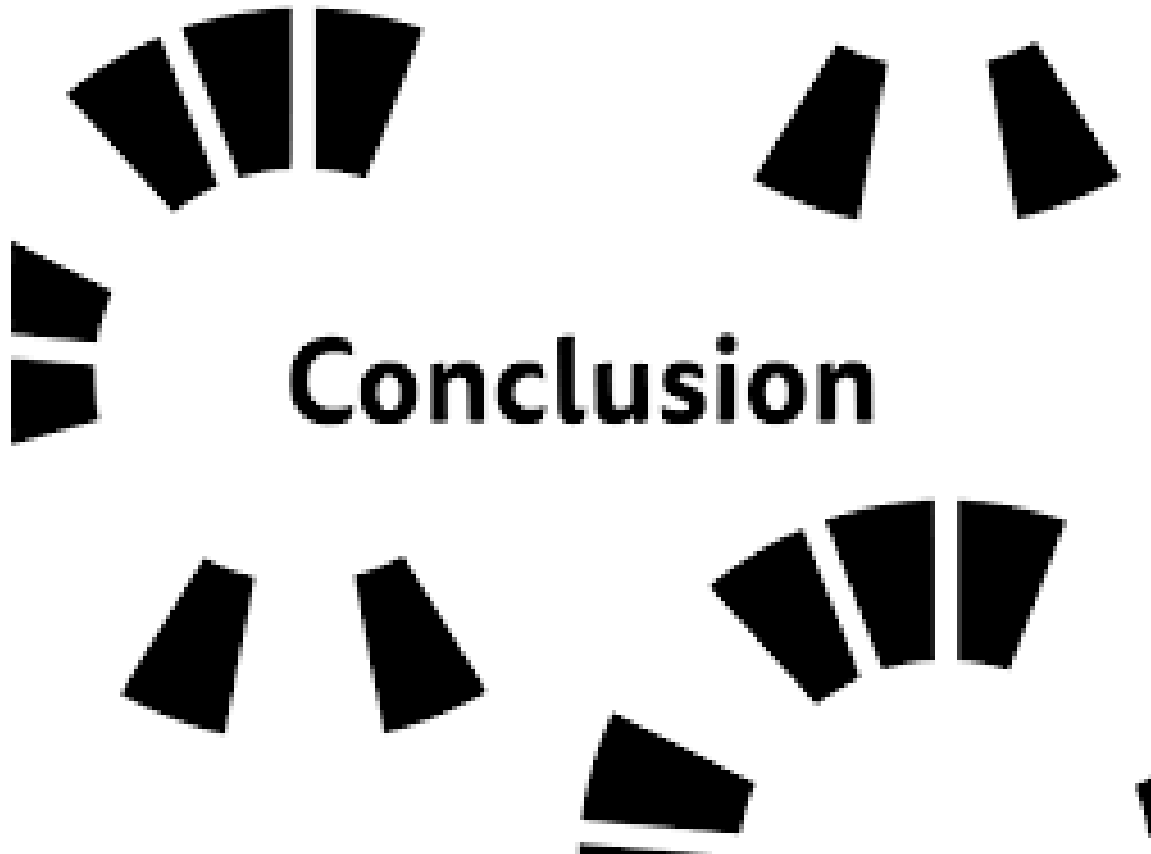
- Piloté par les cas d'utilisation.
- Centré sur l'architecture.
- Itératif et incrémental.

Le processus unifié répète un certain nombre de fois une série de cycles. Tout cycle se conclut par la livraison d'une version du produit aux clients et s'articule en 4 phases :

Incubation, élaboration, construction et transition, chacune d'entre elles se subdivisant à son tour en itérations.

I.5. Conclusion

Dans ce Chapitre nous avons parlé de l'organisme d'accueil de notre stage de fin d'étude, la problématique et la solution proposée , dans le chapitre suivant nous évoquons les spécifications des besoins.



Chapitre II. Spécification des Besoins

II.1. Introduction

Dans ce chapitre nous allons voir la spécification informelle des Besoins, Les Besoins Fonctionnels et les Besoins Non Fonctionnels.

II.2. Spécification informelle des besoins

Suite a notre Entretien avec le personnel du service, on a pu énumérer des besoins Fonctionnels et besoins non fonctionnels.

II.3. Les besoins fonctionnels

Les Besoins fonctionnels se sont :

- 1 - **Gérer des Parcours** : où l'administrateur peut ajouter, et consulter des parcours avec leur unités et leurs Eléments d'enseignements
- 2- **Gérer des Etudiants** : où l'administrateur ajouter, modifier et chercher des étudiants, Ajouter les Notes et calculer les moyens et crédit
- 3- **Gérer des Groupes** : Consulter des Groupes, Affecter des étudiants aux groupes modifier les Groupes

II.4. Les besoins non fonctionnels

Les Principaux besoins non fonctionnels de système se sont

- 1- **Gérer des Documents** : gérer les documents de chaque étudiants comme l'attestation de présence, relever des notes
- 2- **la sécurisation des Données**

III. Présentation d'UML

UML (Unified Modeling Language), langage de Modélisation Unifié.

UML est utilisé pour spécifier, visualiser, modifier et construire les documents nécessaires au bon logiciel ou système orienté objet.

Généralement on a besoins d'unifications (Unified) Pour la Modélisation (Modeling) Sous forme D'un langage d'où Uml c'est langage de modélisé les besoins Fonctionnelle sous forme d'un langage unifié, aussi permet d'améliorer la productivité des Concepteurs et des développeurs

IV. Les caractéristiques d'UML

1. 1 – uml est un support de communication

UML est un langage graphique utilisé dans la conception de logiciels. Ce langage permet d'échanger des informations entre Les différent membre de l'équipe de réalisation de projet quel que soit le client, le gestionnaire de projet ou bien les

développeurs.

dans une situation, chaque personne peut avoir une compréhension différente de la situation réelle. La solution est le présent d'UML car le dernier avec un ensemble de règles et de notations permet de partager la compréhension et ainsi favorise la communication.

2. 2 - UML est un cadre méthodologique

Pour développer¹ un logiciel ou application, il faut passer par un cycle de vie, ce cycle est composé. Généralement par

1-Expression des Besoins	C'est de l'ingénierie de besoins (faire des interviews avec le client et dégager le cahier des charges)
2- Spécification	Formalisations des cahiers des charges, spécification de comment utiliser le système et quoi fournir
3-Analyse	Les éléments intervenants dans le Système d'informations
4- Conception	Conception générale et détailler de future système
5-Codage	Implémentation dans un langage de Programmation
6 -tests	Contrôle de qualité soit unit test ou test d'intégration
7 -Validation	Vérification la conformité avec le cahier de charge
8-Maintenance	Action Correctives (correction des erreurs) et ou bien évolutives(ajout des nouvelles fonctionnalité)

¹ Cours Monsieur Amir Suissi UML chapitre 1

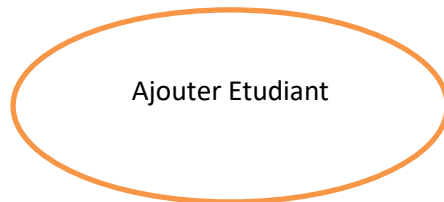
Pour cela Uml Nous Permettons de bien Adopter le Cycle de Vie En utilisant leur composant.

II. V. Les diagrammes de cas d'utilisation

Diagramme de cas d'utilisation est un premier diagramme que l'on doit utiliser pour bien comprendre les fonctions de future Système.

Le diagramme de Cas d'utilisations montre Visualise et exprime l'interaction Entre le Système et les entités externe au système. Ces entités Sont définit comme Acteur.

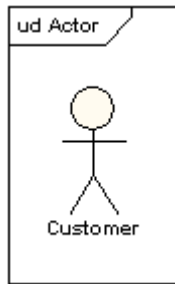
Un cas d'utilisation est défini par un Verbe dans cercle comme Suit



1-Présentation des acteurs

Un² acteur est d'habitude dessiné comme un chiffre de bâton nommé, ou encore comme un rectangle de classe avec le mot-clé « acteur»

² https://www.sparxsystems.fr/resources/uml2_tutorial/uml2_usecasediagram.html



Mais Quelles Sont les acteurs de Nos Systèmes ?

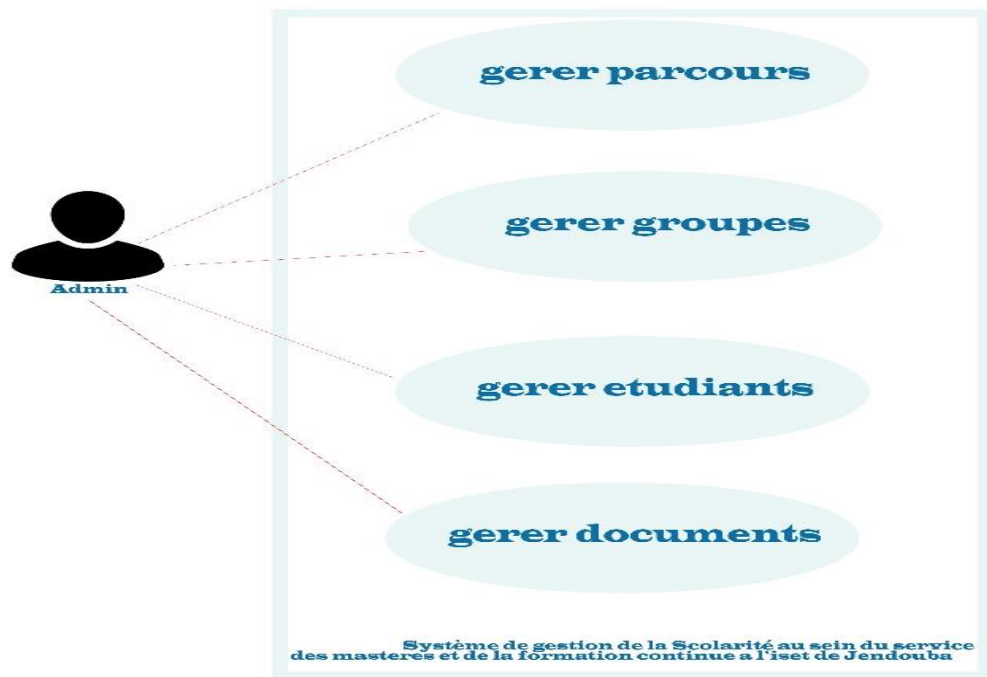
dans notre solution informatique quelles sont les acteurs !

Les acteurs principaux ou bien l'acteur principale est l'administrateur de service **l'administrateur** au sein de service des mastères et formations continue est l'acteur principale (l'utilisateur de mon application)

2.2-Description des cas d'utilisation

Les diagrammes des cas d'utilisations sont des diagrammes UML donnent une présentation générale du comportement fonctionnel de futur système

Le schéma suivant décrit le comportement de Nos future système gscoma.

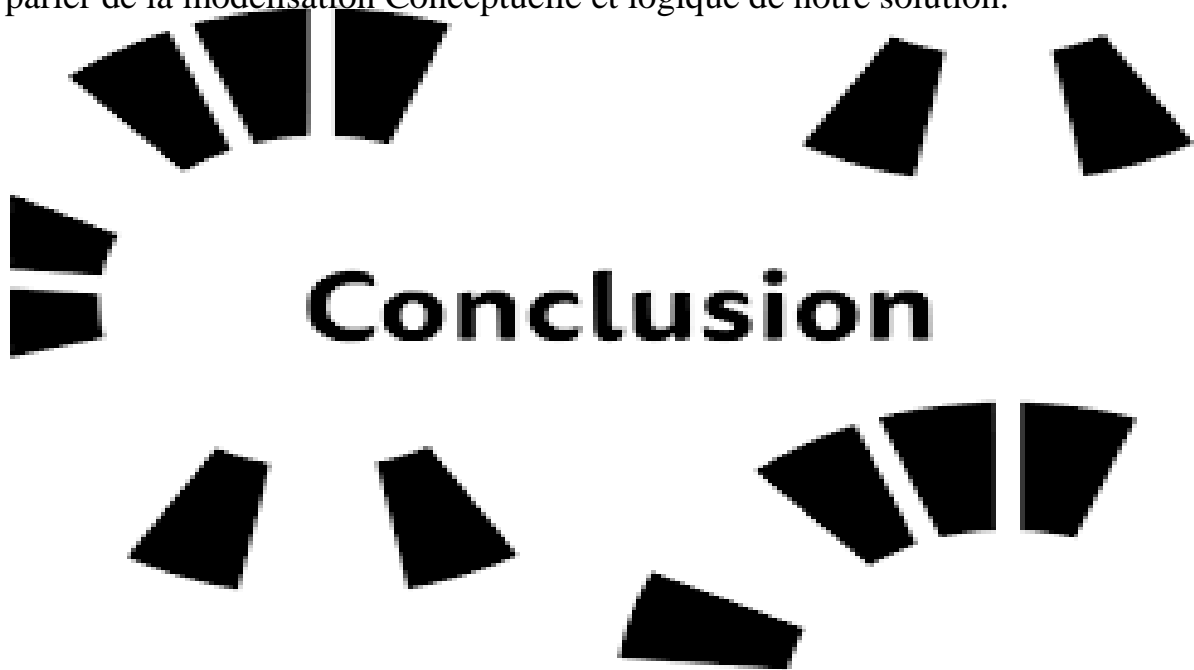


A. Diagramme de cas d'utilisation préliminaire

Figure 1 diagramme de cas d'utilisation Globale

VI – conclusion

Dans ce chapitre nous avons discuté sur les fonctionnalités de notre future application et présenter le langage UML. Dans le chapitre suivant nous allons parler de la modélisation Conceptuelle et logique de notre solution.



Chapitre III. Modélisation conceptuelle et logique

I. I Introduction

Dans Ce chapitre nous allons discuter sur les cas d'utilisations raffiné, puis avec les digrammes de séquences et en fin avec la description de la partie statique de notre application (Système)

II – diagrammes des cas d'utilisations raffiné

1. 1- cas d'utilisation Gérer Parcours

La Première fonctionnalité de notre futur système est gérer les parcours où l'administrateur peut ajouter et consulter les parcours ainsi leur unité d'enseignement et leur élément d'enseignement, cette figure explique cette fonctionnalité et leur acteur

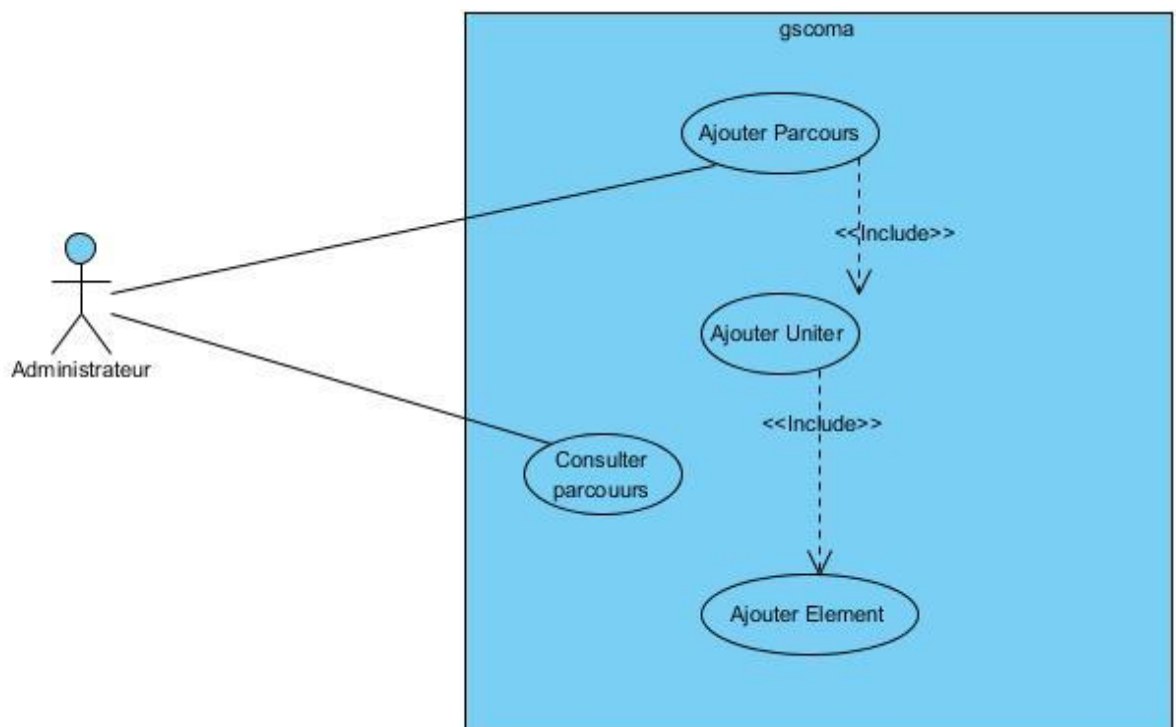


Figure 2cas d'utilisation Gérer Parcours

2 – cas d'utilisation Gérer Etudiants

La deuxième fonctionnalité de notre futur système est gérer les étudiants où l'administrateur peut ajouter consulter, modifier les étudiants, ainsi gérer les moyennes où dans la première étape ajout les notes des étudiants et dans la seconde étape calculer les moyennes et en fin vérifier les crédits

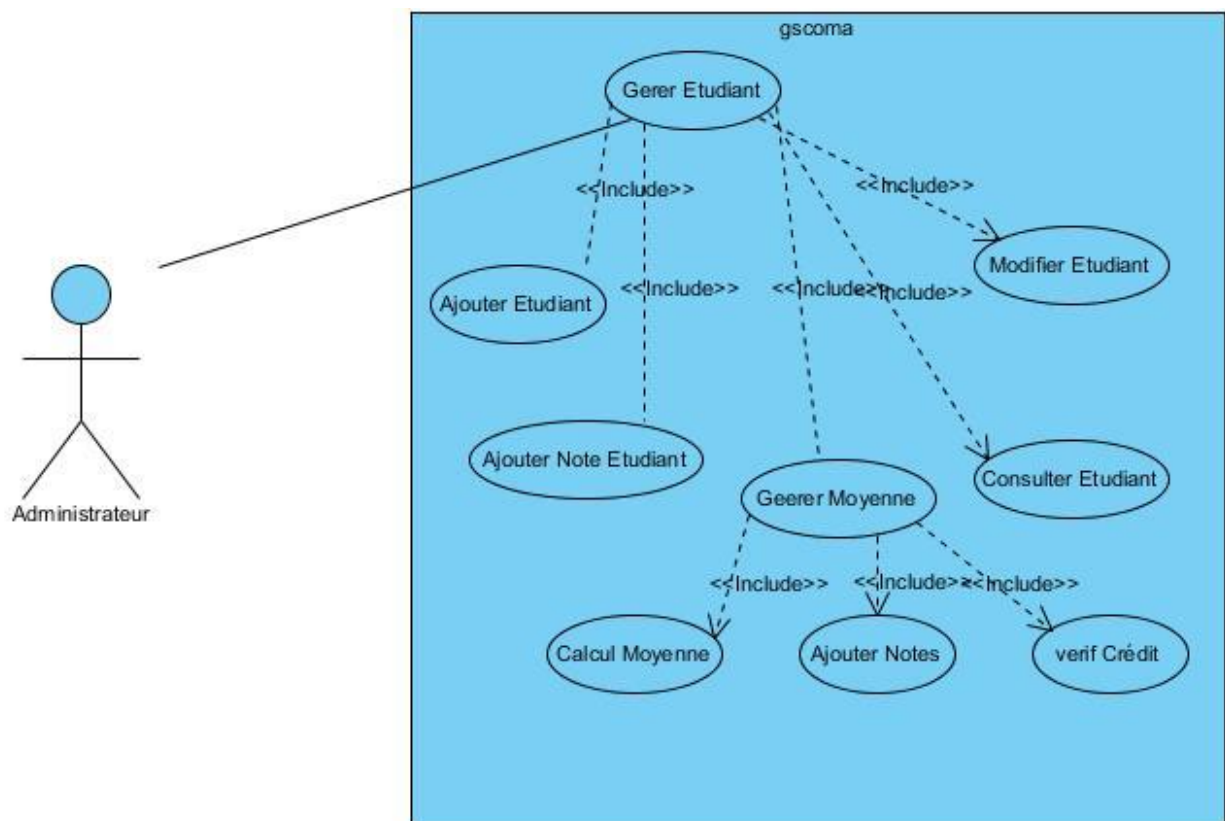


Figure 3 cas d'utilisation Gérer Etudiants

II. 3- cas d'utilisation Gérer Groupe

La troisième fonctionnalité de notre futur système est gérer les Groupes, dans les principales fonctions sont incluses ajouter groupe, modifier les groupes ou le groupe a été ajouté, supprimer les groupes ainsi que consulter les groupes et affecter les étudiants aux groupes créés surtout après chaque Année universitaire

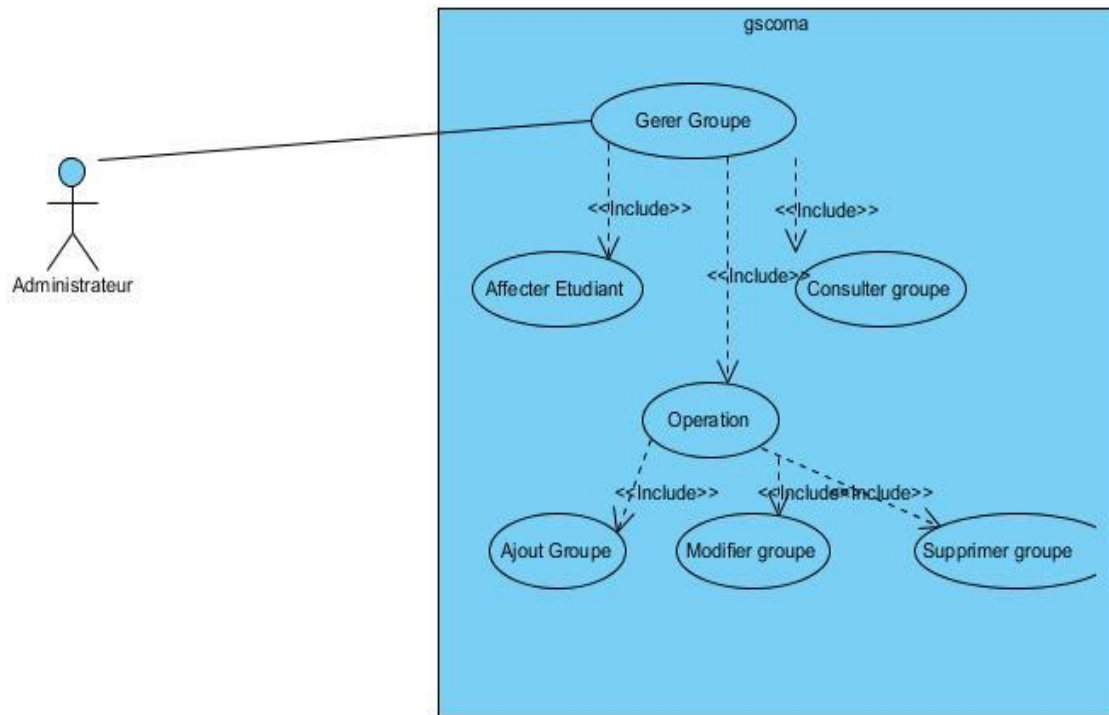


Figure 4 cas d'utilisation Gérer Groupe

III. Diagramme de séquence

1. Définition

Les **diagrammes de séquences** sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système

2. Composition d'un diagramme de séquence

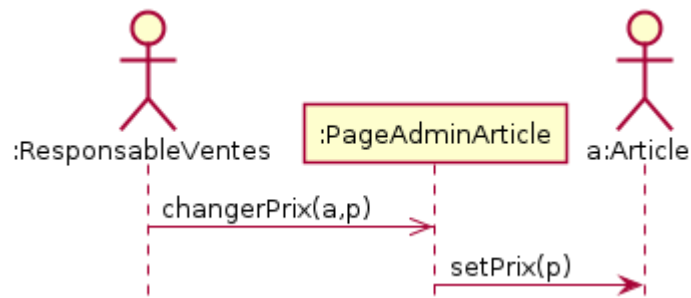
- cas d'utilisation

Cas d'utilisation est présenter Une fonctionnalité de de système et leur Acteur. s



- séquences

Les Diagramme de séquences représentent le comportement de système avec l'acteur



- ligne de vie

Une ligne de vie représente un participant à une interaction (objet ou acteur). La syntaxe de son libellé est :

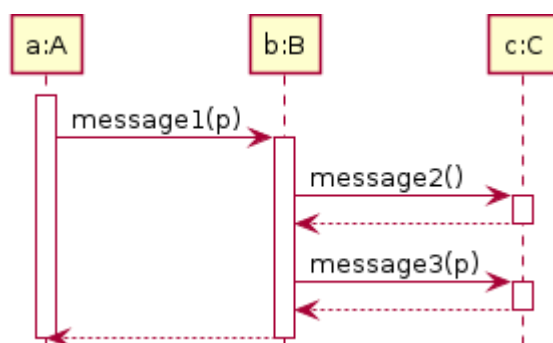
NomLigneDeVie {[sélecteur]}: NomClasseOuActeur

- Message

Le Message est une fonction ou instantiation d'objet décrit comment l'acteur et le système échange entre eux les informations

◆ Message synchrone

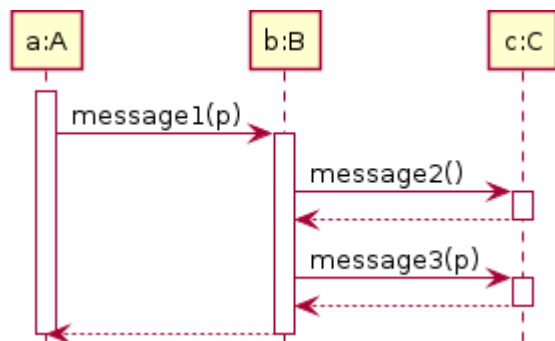
Le message synchrone c'est un type d'échange d'information où l'émetteur envoie informations(request) au récepteur et bloque toutes les instructions de programme jusqu'à le récepteur envoie la réponse(response)



◆ Message asynchrone

Le message asynchrone c'est un type d'échange d'information où l'émetteur envoie informations(request) au récepteur et compléter toutes les instructions de

programme comme dans notre cas j'ai utilisé l'ajax presque dans toute les fonctionnalité de nos systèmes.



VII. les diagrammes de séquences de notre application

1. diagramme de séquence "Gérer parcours "

L'administrateur peut ajouter et seulement consulter des parcours

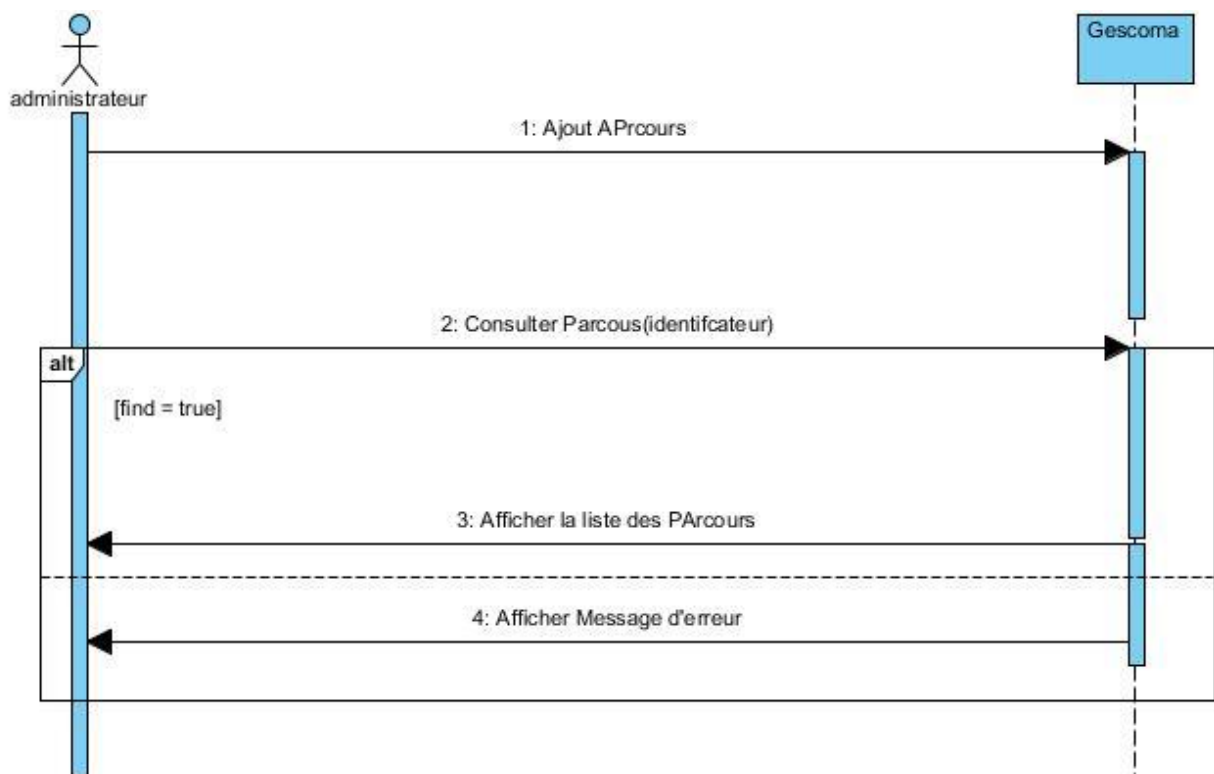


Figure 5 diagramme de séquence "Gérer parcours "

2. diagramme de séquence "Gérer groupe "

Le Groupe est un élément de base de l'enseignement, la création Groupe aide l'administrateur de Saisir les Notes Par groupe, gérer les documents comme les

relever des notes par groupes... D'où L'administrateur peut aussi Gérer les groupes, ajouter des groupes, modifier et supprimés

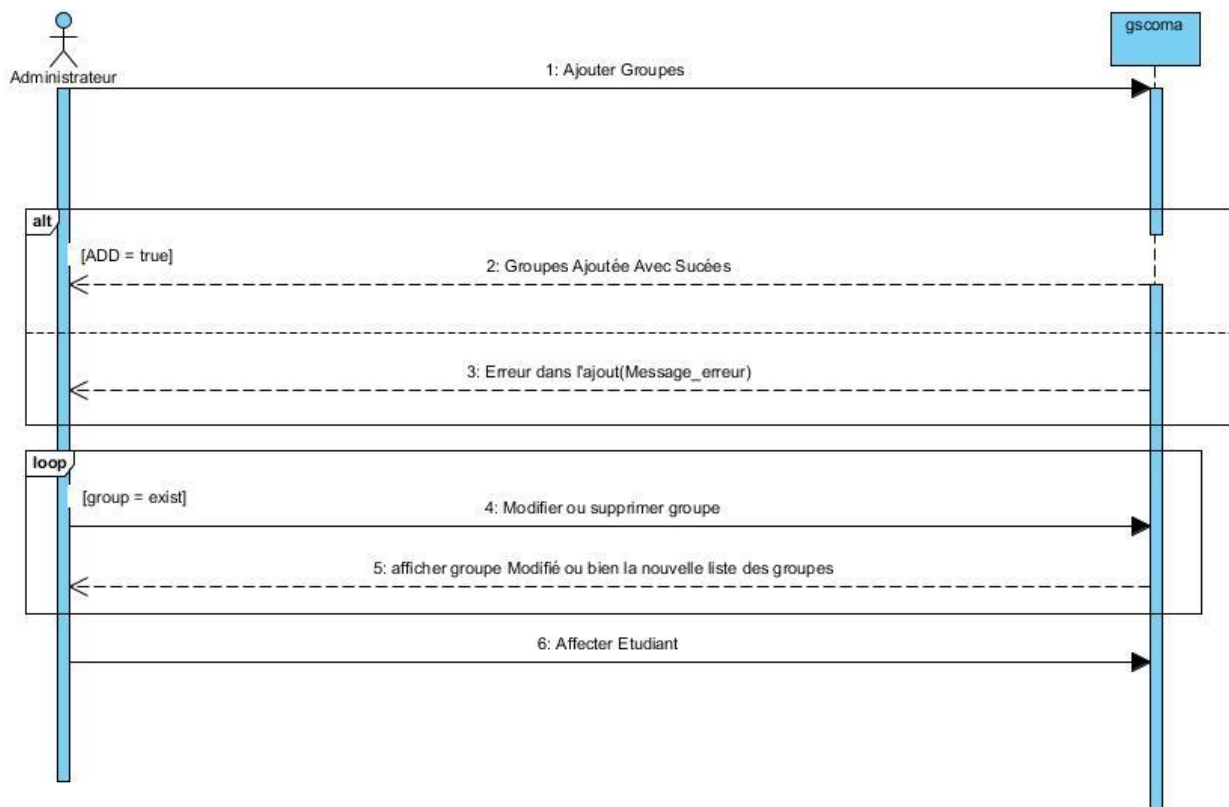


Figure 6 diagramme de séquence "Gérer groupe "

3. diagramme de séquence "Gérer Etudiant "

Ajouter Etudiants, modifier, calculer les moyennes des étudiants c'est un besoin principal qui va offrir nos futur Système.

L'administrateur envoie requête au système et le dernier le répond avec code et le partie front end convertie le code au message pour l'affiche au utilisateur.

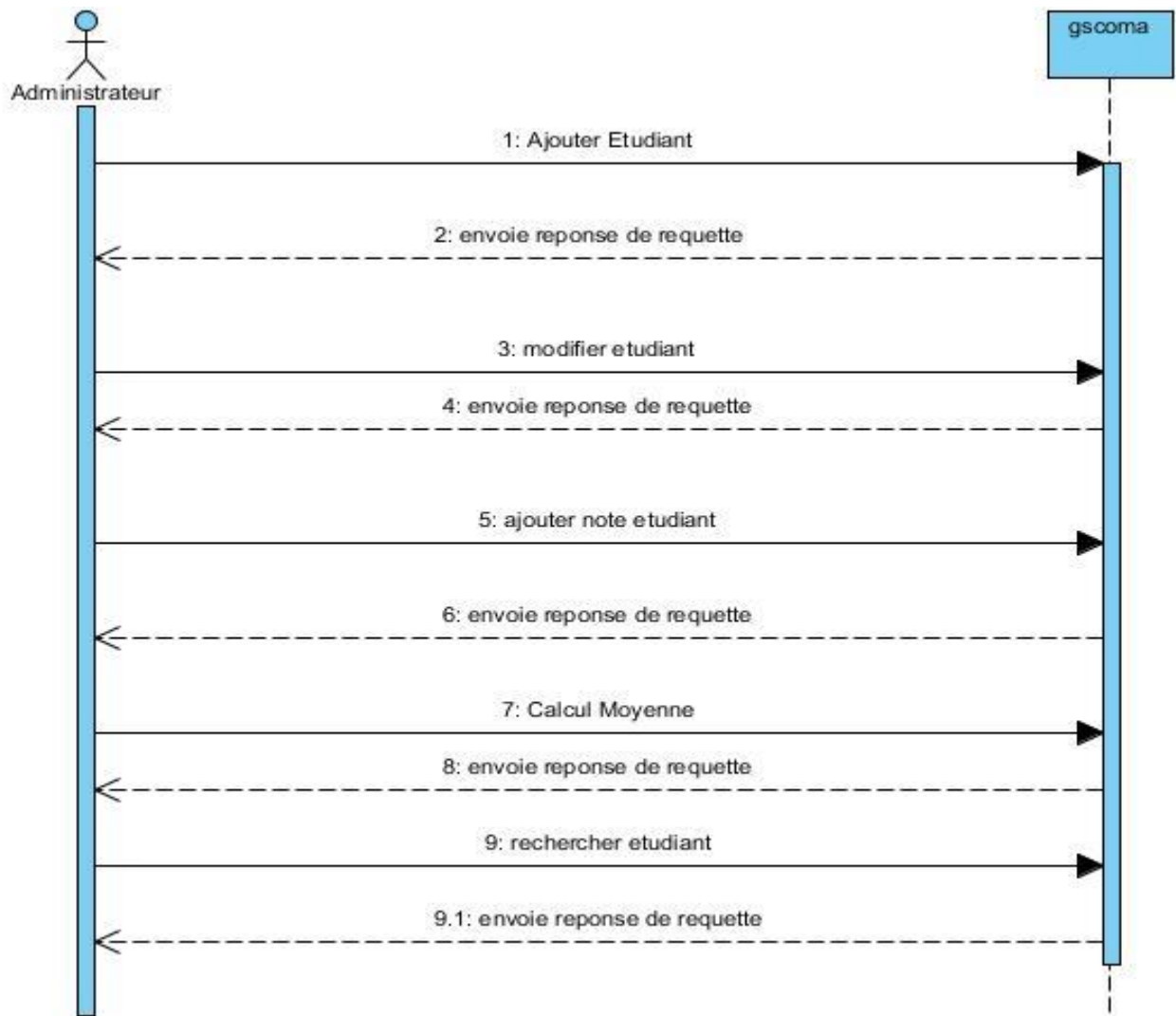


Figure 7 diagramme de séquence "Gérer Etudiant "

VIII. le diagramme de classe

1- Définition

Le diagramme de classe représente la partie statique de Système.

Un Classe et représente une entité (Réel ou Abstrait) Exemple : personne, étudiant, voiture

2- Syntaxe

Le Diagramme de classe est composé par un rectangle contient le minimum 2 partie aux phases d'analyse la partie en tête décrit le nom de classe et la partie en dessous Contient les Propriété de classe

Le schéma suivant représente Un Diagramme de Classe

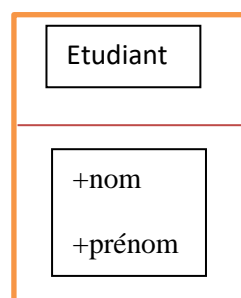


Figure 8 Structure d'une classe

2.1 relations entre les classes

Les classes représentent des entités réelles, donc généralement on trouve des relations entre eux.

La représentation d'une relation se fait par une ligne avec la **cardinalité** en dessous ou en dessus et à côté de classe mère et à côté de classe fille.

Cardinalité : La **cardinalité** ou **multiplicité**, dans les schémas relationnels en modélisation des données, sert à compter le nombre minimum et maximum de possibilités que chaque classe contient dans la relation liant deux ou plusieurs objets. Cette notion est utilisée par la modélisation Merise et UML. Avec UML par exemple, si une classe Client peut avoir de 0 à 2 adresses, on parle d'une multiplicité 0..2³

- 0..1 : aucune ou 1 instance
- 1 : une seule 1 instance
- 0..* : aucune ou plusieurs

3.Diagramme de classe de Nos Système

Après l'étude de l'existant, on constate et nous avons dégagé 7 classe principale. chaque système eu un objectif d'où l'objectif de nos système est de gérer les étudiants inscrits dans le mastère et formation continue, donc un premier classe est classe étudiant où décrit les étudiants inscrit dans le Parcours de mastère, la deuxième tableau c'est Un tableau Conteneur des Parcours, Un Parcours est composé par plusieurs Unité exactement 2 Unités d'enseignement et chaque Unité d'enseignement composé par des Eléments d'enseignement et Bien Sur n'oublie pas que chaque Parcours est ajouté dans un année, donc le tableau Année c'est un tableau contient les Années des Parcours, Ce tableau Aussi nous permettons de sélectionner les étudiants par promotion.

Chaque Parcours Contient un ensemble de groupe des étudiants

³ [https://fr.wikipedia.org/wiki/Cardinalité_\(programmation\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cardinalité_(programmation))

Le schéma suivant décrit les tableaux :

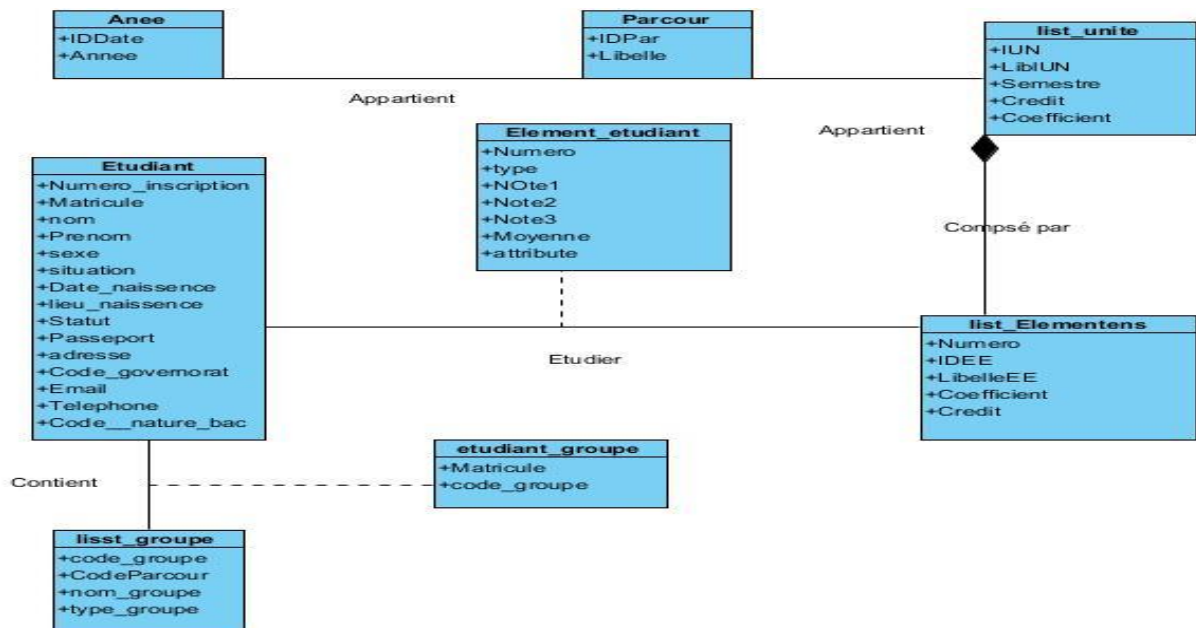


Figure 9 diagramme de classe

IX. Modèle relationnelle

Anne (IDate, Année)

➔ Ce tableau contient toutes les années de tous les parcours ajoutés

Parcours (IDPar, #IAN, Libelle)

➔ Ce tableau contient la liste des parcours

Etudiant (Numero_inscription, Matricule, nom, prénom, sexe, situation_familiale, Date_naissance, lieu_naissance, Statut, Passeport, adresse, code_gouvernorat, Email, telephone, code_nature_bac)

➔ Ce tableau contient tous les étudiants

List_unite (IUN, LibUn, Semestre, Credit, Coefficient, #IDParcour)

➔ Ce tableau Contient toutes les unités de chaque parcours

List_elementens (Numero, IDEE, #iUN, LibelleEE, Coefficient, Credit)

➔ Ce tableau Contient tous les éléments de chaque unités de chaque parcours

Element_etudiant (Numero, #IUN, #IEE, type, Note1, Note2, Note3, Moyenne, #Matricule, credit_acquis)

➔ Ce tableau contient les notes et les moyennes de chaque Elément d'enseignement

Moyenne_unite_etudiant (matricule, Moyenne)

➔ Pour optimiser l'enregistrement des moyennes j'ai créé ce tableau avec la moyenne est un champ de type chaîne (varchar) pour contient une chaîne de caractère dont leur contenu est le moyenne Générale séparé par / puis les moyennes des chaque unité séparée par #

Exemple : MG :15.41/U115.8#U215.30

Ce tableau est optionnel pour faire des analyses et statistiques, car pour chaque Etudiants j'ai créé un document JSON avec le nom de fichier leur matricule (Carte identité nationale). JSON

exemple **07793521.json** dans un dossier spécifique nommé **ResultEtudiants** dont leur contenu est (le fichier JSON) est un objet Contient la moyenne des unités, des éléments, le crédit acquis, la moyenne générale. Ce fichier est généré automatiquement après le calcul des moyennes de chaque étudiant , l'objective derrière la génération de cette document et pour que en premier lieu l'application devient portable en seconde lieu pour la sécurisation des données et surtout pour simplifier le parcours et l'affichages des PV et relevé des notes

Chapitre quatre : La réalisation de l'application

I. Introduction

Ce chapitre est décomposé en trois sections importantes. Tout D'abord une présentation de la solution web **gscoma** ainsi sa fonctionnalité et par la suite présenter l'environnement sur lequel se base l'application quel que soit l'environnement matérielle ou l'environnement du travail. et en fin avec le choix de technologies dont le developpement..

II. Application gscoma

L'application gscoma est une solution web qui résoudre la gestion des mastères et la formation continue.

Chaque application eu leur nom d'où J'ai choisi le nom de **gscoma** car c'est l'abréviation de gestion scolarité des mastères.

1-fonctionnalités

A * gestion des parcours

1.Ajout Parcours

La gestion des parcours, où permet l'administration d'ajouter des nouveaux parcours et consulter les parcours existe c'est un premier problème qui mon application va le résoudre.

Chaque parcours eu leur unité d'enseignements et chaque unité d'enseignement eu leur élément d'enseignements en algorithmique c'est un graphe bidirectionnel ou j'ai l'utilisé la notion de graphe et arbre dans mon code .

1^{er} option : la gestion des parcours depuis un fichier

Dans la première étape l'administrateur va ajouter la liste des parcours dans un fichier de base de nos application nommé **list_parcours.gscoma** ou le système va lire les unités puis l'ajouté dans la base des données, en seconde lieu ajout les unités dans un autre fichier nommé **list_unités.gscoma** et en fin la liste des éléments doit être dans une autre fichier nommé **list_elements.gscoma** tout dans une dossier nommé **gescoma_list** sinon l'application ne marché pas

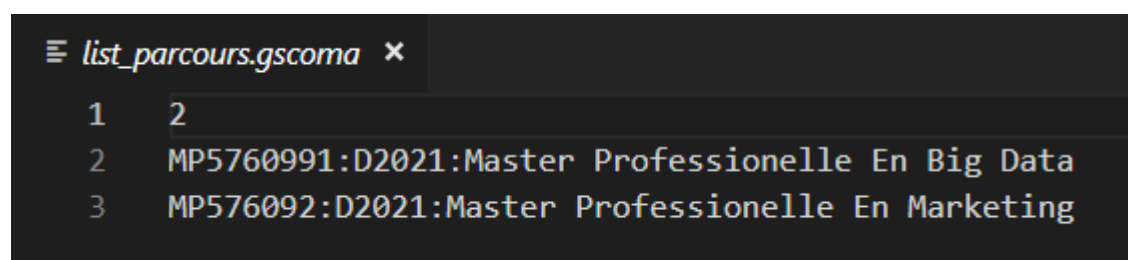
• **list_parcours.gscoma**

La liste des parcours est composée par :

1- en premier ligne les **n** nombres de parcours pour ajoutés (importé)

les **n** premiers ligne se sont les propriétés des parcours séparés par :

exemple :



```
list_parcours.gscoma x
1 2
2 MP5760991:D2021:Master Professionnelle En Big Data
3 MP576092:D2021:Master Professionnelle En Marketing
```

Figure 10 list parcours

Description : ce fichier contient 2 parcours

le premier est mastère en big data avec le code MP5160991 ajouté dans le date

2020-2021 et le deuxième Mastère en Marketing avec le Code MP5760992 ajouté dans la date 2020-2021

MP5760991	C'est l'identificateur de Parcours, MP : Mastère Professionnel 57 : Code de Domaine 60 : Mention 99 : trunn Commun 1 : numéro de parcours Ce code est donné par l'administrateur de service
D2021	L'identificateur de Date D : Date 2021 : 2020-2021 Ce Code Donné par l'administrateur de service
Master professionnelle en big data	Nom de Parcours donné par l'administrateur de services

• **list_unités.gscoma**

La liste des unité est composée par :

1- en premier ligne les **n** nombres de unité pour ajoutés (importé)
les **n** premiers ligne se sont les propriétés des Unités séparés par :

exemple :

list_unite.gscoma x

```

1  12
2  MP5760991U1:Base de don    :1:6:6:MP5760991
3  MP5760991U2:Conception objet:1:4:6:MP5760991
4  MP5760991U3:programmation objet:1:6:6:MP5760991
5  MP5760991U4:Developpement web:1:6:6:MP5760991
6  MP5760991U5:Communication et langue:1:4:4:MP5760991
7  MP5760991U6:infographie et securit  :1:4:4:MP5760991
8  MP5760991U7:Developpement Web:2:5:5:MP5760991
9  MP5760991U8:Architecure Logicielle:2:4:4:MP5760991
10 MP5760991U9:Programmation Objet Avanc    :2:6:6:MP5760991
11 MP5760991U10:SGBD:2:6:6:MP5760991
12 MP5760991U11:Culture Et langue:2:4:4:MP5760991
13 MP5760991U12:Conception et Developpement Avanc    :2:4:4:MP5760991

```

Figure 11 liste des unit    

MP5760991U1	Code D'unité MP5760991 : code parcours U1 : code Unité
Base de donn����	Nom d'unité
1	Le semestre
6	Coefficient
6	Parcour
MP5760991	Le code de Parcour où appartient l'unité

• list_elements.gscoma

```

list_element.gscoma x
1 25
2 MP5760991U1E1:MP5760991U1:Atelier Base de donnée:3:3
3 MP5760991U1E2:MP5760991U1: Base de donnée:3:3
4 MP5760991U2E1:MP5760991U2:Modelisation Objet:4:4
5 MP5760991U2E1:MP5760991U3:Programmation Objet:3:3
6 MP5760991U3E2:MP5760991U3:Atelier Programmation Objet:3:3
7 MP5760991U3E1:MP5760991U4:Atelier Framework Coté Client :3:3
8 MP5760991U4E2:MP5760991U4:Atelier Framework Coté Serveur :3:3
9 MP5760991U5E1:MP5760991U5:Communication En Entreprise:2:2
10 MP5760991U5E2:MP5760991U5:High Tech english:3:3
11 MP5760991U6E1:MP5760991U6:Atelier sécurité Intelligente :1:1
12 MP5760991U6E2:MP5760991U6:InfoGraphie:1:1
13 MP5760991U6E3:MP5760991U6: sécurité Intelligente :3:3
14 MP5760991U7E1:MP5760991U7: Projet d'integration :2:2
15 MP5760991U7E2:MP5760991U7: Atelier Framework coté serveur :3:3
16 MP5760991U8E1:MP5760991U8: Atelier Environnement de developpement :2:2
17 MP5760991U8E2:MP5760991U8: Architecture logicielle:2:2
18 MP5760991U9E1:MP5760991U9: Programmation Objet Avancée:2:2
19 MP5760991U9E2:MP5760991U9: Atelier Programmation Objet Avancée:2:2
20 MMP5760991U9E1:P5760991U10: SGBD:2:2
21 MMP5760991U9E2:P5760991U10: Atelier SGBD:2:2
22 MMP5760991U9E1:P5760991U11: Business English :2:2
23 MMP5760991U9E2:P5760991U11: Etude et management de projets Inovants :2:2
24 MMP5760991U9E1:P5760991U12: developpement a base de framework :2:2
25 MMP5760991U9E2:P5760991U12: Génie Logiciel:2:2
26 MP5760991U9E3:MP5760991U12: Certification MTA:DatabSe Fondamentale :2:2

```

➔ Tout dans dossier nommé **gescoma_list**

```

gescoma_list
├── list_element.gscoma
├── list_etudiant_modif.gscoma
├── list_etudiant.gscoma
├── list_groups.gscoma
├── list_moyenes.gscoma
├── list_parcours.gscoma
├── list_unite.gscoma

```

Commentaire :

1-premièrement j'ai choisi l'ajouts des objets quel que soit les éléments d'enseignement, les unités, les parcours, les étudiants, les groupes pour une objective que facilité la saisit de grande quantité.

2- toutes les fichiers et presque de même structure où dans le 1^{er} ligne contient le nombre d'objet se serai ajouté puis les chaque ligne contient les propriété de l'objet séparé par ':'.

Après l'ajout des fichiers l'admin entre dans l'interface et clique sur chaque bouton pour atteindre l'objectif spécifié, si veut ajouté des parcours clique sur le bouton ajouter parcours dont le système les données depuis le fichier list_parcours.gscoma et l'ajout dans la base , si veut ajoute des unités clique sur le bouton ajoute unité et le système faire même exercice mais avec la list_unite.gscoma ainsi de suite .

La consultation des parcours est autre besoin clientèle

L'administrateur a partir d'une interface où contient une zone de texte permet de chercher un parcours avec leur identificateur est le système le répond avec un tableau d'objet contient premièrement le parcours puis contient la liste des unités

2eme option : la gestion des parcours Manuellement

Cette Option est préférable depuis l'administrateur de service et l'utilisateur de futur système. En premier lieu, l'administrateur saisir le code de Parcours, le nombre des unités et le semestre, notre système affichera des zones de texte dont leur nombre est égale au nombre saisis par l'utilisateur où permet d'ajouter les unités avec leur Eléments d'enseignements, il suffit l'acteur (l'administrateur) écrit avec le clavier les unités et les éléments puis clique sur la flèche Ajouter, le système l'ajoute si aucun champ n'est pas vide.

Note 1 : chaque Unités est composé par au minimum 1 élément d'enseignement et maximum par 4 éléments.

Note 2 : si l'administrateur remplit une seule Elément, le système juste ajout une seule Elément, Si l'administrateur remplit deux éléments le système ajout deux éléments ainsi de suite comme le montre dans les figures suivantes.

Figure : l'interface d'ajouter un parcours

Gscoma | Ajouter Parco

127.0.0.1:1025/DSI/WeCode/AjoutParcoursAvecSaisie.php

Pour afficher les Favoris ici, sélectionnez ☆ puis ☆, et faites glisser vers le dossier Barre des favoris. Sinon, importez-les depuis un autre navigateur. [Importer les Favoris](#)

GESCOMA Home Gestion Parcours Gestion Groupes Gestion Administrateur Gestion Etudiant Gestion Document aide ?

GESCOMA

systeme de gestion de scolarité au sein de la master

progression de developpement 100%

Ajouter le parcours

Parcours :

Resultat:

identificateur de Parcours	Nombre d'unité	Semestre
mp01	4	

Figure 12 saisir les informations de Parcours

Ajouter le parcours

Parcours :

Resultat:

Code unité	Libelle	Coef	Credit	Element																				
1	U1			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code Element</th> <th>Libelle Element</th> <th>Coef</th> <th>Credit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>U1\E1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U1\E2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U1\E3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U1\E4</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Code Element	Libelle Element	Coef	Credit	U1\E1				U1\E2				U1\E3				U1\E4			
Code Element	Libelle Element	Coef	Credit																					
U1\E1																								
U1\E2																								
U1\E3																								
U1\E4																								
2	U2			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code Element</th> <th>Libelle Element</th> <th>Coef</th> <th>Credit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Code Element	Libelle Element	Coef	Credit																
Code Element	Libelle Element	Coef	Credit																					

Figure 13 saisir les informations des unités et leur éléments

3	U3			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code Element</th> <th>Libelle Element</th> <th>Coef</th> <th>Credit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>U3\E1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U3\E2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U3\E3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U3\E4</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Code Element	Libelle Element	Coef	Credit	U3\E1				U3\E2				U3\E3				U3\E4			
Code Element	Libelle Element	Coef	Credit																					
U3\E1																								
U3\E2																								
U3\E3																								
U3\E4																								
4	U4			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code Element</th> <th>Libelle Element</th> <th>Coef</th> <th>Credit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>U4\E1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U4\E2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U4\E3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U4\E4</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Code Element	Libelle Element	Coef	Credit	U4\E1				U4\E2				U4\E3				U4\E4			
Code Element	Libelle Element	Coef	Credit																					
U4\E1																								
U4\E2																								
U4\E3																								
U4\E4																								

identificateur de Parcours	Nombre d'unité	Semestre
mp01	4	2

Figure 14 saisir les informations des unités et leur éléments 2

2.chercher Parcours

L'administrateur peut chercher un Parcours en Saisissant leur Code, le système affichera leurs unités d'enseignements dans une seule interface. Aussi ceci est préférable depuis Monsieur Faycel l'administrateur de Service.

Figure 15 cherher parcours 1

MP5760991U4	Developpement web	1	6	6	<table><tr><td>Code Element</td><td>Libelle</td><td>Credit</td><td>coefficient</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Code Element	Libelle	Credit	coefficient				
Code Element	Libelle	Credit	coefficient										
MP5760991U5	Communication et langue	1	4	4	<table><tr><td>Code Element</td><td>Libelle</td><td>Credit</td><td>coefficient</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Code Element	Libelle	Credit	coefficient				
Code Element	Libelle	Credit	coefficient										
MP5760991U6	infographie et securité	1	4	4	<table><tr><td>Code Element</td><td>Libelle</td><td>Credit</td><td>coefficient</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Code Element	Libelle	Credit	coefficient				
Code Element	Libelle	Credit	coefficient										
MP5760991U7	Developpement Web	2	5	5	<table><tr><td>Code Element</td><td>Libelle</td><td>Credit</td><td>coefficient</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Code Element	Libelle	Credit	coefficient				
Code Element	Libelle	Credit	coefficient										
MP5760991U8	Architecture Logicielle	2	4	4	<table><tr><td>Code Element</td><td>Libelle</td><td>Credit</td><td>coefficient</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Code Element	Libelle	Credit	coefficient				
Code Element	Libelle	Credit	coefficient										
MP5760991U9	Programmation Objet Avancée	2	6	6	<table><tr><td>Code Element</td><td>Libelle</td><td>Credit</td><td>coefficient</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Code Element	Libelle	Credit	coefficient				
Code Element	Libelle	Credit	coefficient										
MP5760991U10	SGBD	2	6	6	<table><tr><td>Code Element</td><td>Libelle</td><td>Credit</td><td>coefficient</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Code Element	Libelle	Credit	coefficient				
Code Element	Libelle	Credit	coefficient										
MP5760991U11	Culture Et langue	2	4	4	<table><tr><td>Code Element</td><td>Libelle</td><td>Credit</td><td>coefficient</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Code Element	Libelle	Credit	coefficient				
Code Element	Libelle	Credit	coefficient										
MP5760991U12	Conception et Developpement Avancée	2	4	4	<table><tr><td>Code Element</td><td>Libelle</td><td>Credit</td><td>coefficient</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Code Element	Libelle	Credit	coefficient				
Code Element	Libelle	Credit	coefficient										

Figure 16 chercher parcours 2

B * gestion des groupes

L'ajout des groupes, supprimer et les modifier c'est un autre problème qui va Nos Système le résoudre.

1. Affectation des étudiants

L'administrateur peut affecter les étudiants une par une, dans un premier lieu le système affiche les étudiants avec leur groupe Actuelle Si il est pas de Groupe, le

système affiche « Aucune Groupe » Sinon Affiche le groupe de l'étudiant et Dans Un seul interface peut le réaffecter au quelque groupe

GESCOMA Home Gestion Parcours Gestion Groupes Gestion Administrateur Gestion Etudiant Gestion Document aide ?

GESCOMA
système de gestion de scolarité au sein de la master

progression de développement 100%

```
array ([0] => Tmp_Groupe Object ([id_groupe] => MP576092G2 [nom_groupe] => MP1) [1] => Tmp_Groupe Object ([id_groupe] => MP576092G1 [nom_groupe] => MP11io))
```

Etudiant	Affecté Au	Réaffecté au	Modifier
07993521	Aucun Groupe	MP1	✓
02345678	MP576092G2	MP1	✓
12345678	Aucun Groupe	MP1	✓

resultat:

Figure 17 affecter Etudiant

GESCOMA Home Gestion Parcours Gestion Groupes Gestion Administrateur Gestion Etudiant Gestion Document aide ?

GESCOMA
système de gestion de scolarité au sein de la master

progression de développement 100%

```
array ([0] => Tmp_Groupe Object ([id_groupe] => MP576092G2 [nom_groupe] => MP1) [1] => Tmp_Groupe Object ([id_groupe] => MP576092G1 [nom_groupe] => MP11io))
```

Etudiant	Affecté Au	Réaffecté au	Modifier
07993521	Aucun Groupe	MP1	✓
02345678	MP576092G2	MP1 MP11io	✓
12345678	Aucun Groupe	MP1	✓

resultat:

Figure 18 réaffecter étudiant

C * gestion étudiants

1. chercher et modifier étudiant

L'administrateur peut chercher des étudiants ainsi peut le modifier dans une seule interface.

Dan une première étape tape le numéro de la Carte d'identité nationale, le système l'affichera si le cin Existe l'affichera avec une case a choix pour choisir s'il veut la propriété pour la modifier comme le montre la figure suivante

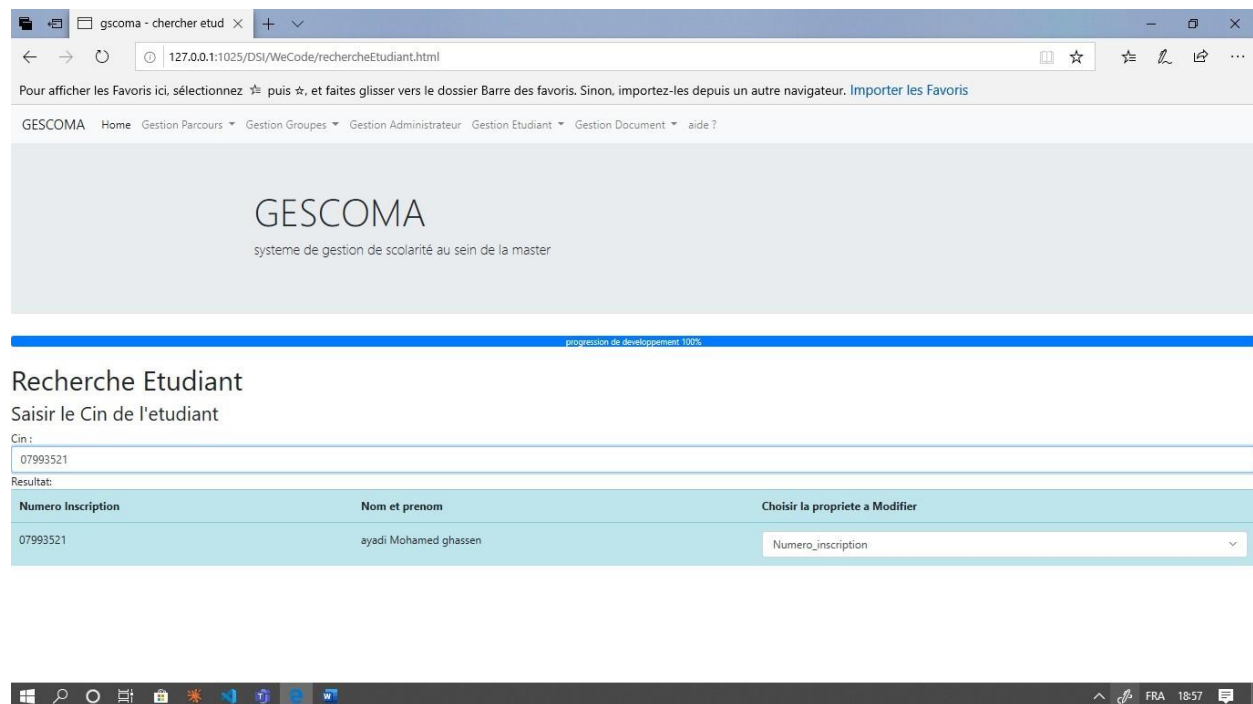


Figure 19 chercher et modifier étudiant

III. Architecture n tiers

Chaque application eu leur cycle de vie de developpement et méthodologie adopté

mais Les Points communes de toutes les applications se sont La Conception et la maintenance.

Une Belle Conception et précis, permettant de simplifier la maintenance, donc la présence de l'architecture logicielle lors de la conception est importante, Mais c'est quoi l'architecture logicielle ?

L'architecture logicielle est une façon où les composants de l'application se sont reliés entre eux, c'est la structuration de l'application ou le système en termes de Composants et d'organisation de ses fonctions.

L'architecture Logicielle décrit Comment le système conçu de manière à répondre aux spécifications.

L'architecture des logicielle décrit comment le faire pas le quoi faire, le quoi faire lors de l'analyse des besoins (En utilisant le diagramme de cas d'utilisation).

Pourquoi une architecture logicielle ?

En premier lieu l'architecture logicielle facilite la compréhension des grands et complexes des applications, permet d'identifier les éléments réutilisables, la sécurité, la construction où les développeurs et les membres de projets (les développeurs et les operateurs (devops) permet de travailler sur des parties individuelles du système en isolation.

L'architecture logicielle peut avoir Une modélisation UML, donc quels diagrammes utilisé pour décrire la structure d'un système ?

En générale toutes application web, mobile, bureau eu trois axes de modélisation et dans chaque axe doit utiliser des diagrammes Spécifique.

- Axe Statique : ou décrire ce quoi le système est, dans cet axe on utilise les digrammes de classes, diagrammes d'objets, diagrammes de composants, diagrammes de déploiement
- Axe Dynamique : où décrire comment le système évolue, dans cet axe on utilise les diagrammes de séquences, diagrammes de collaboration, diagramme d'état-transitions, diagrammes d'activités
- Axe fonctionnel : où décrire ce qu'est le système fait, on utilise pour cela les diagrammes de cas d'utilisation et les diagrammes de collaboration.

L'architecture logicielle est dans l'axe statique d'où on utilise les diagrammes de composants et déploiement.

Jusqu'au maintenant nous comprend l'architecture logicielle, les axes de modélisation et la position de l'architecture logicielle dans ces axes, et les diagrammes utilisés, et dans le paragraphe suivant nous avons un rendez vous Avec la définition de l'architecture N tière.

L'architecture N tière est une architecture client serveur dans laquelle le système est composée par plusieurs composant distinct et relié entre eux.

- Exemple d'architecture N tier :

1 – Tier de présentation : représentent l'interface utilisateur (View) de l'application.

2- Tier de règle de Gestion : application serveur (web Service) permet d'accéder aux données stockées dans la Base des données.

3- Tier de Base de données : serveurs de bases de données

■ Avantages de l'architecture N tier :

La distribution de l'application entre de multiples services facilite la maintenance, la sécurisation, la réutilisation.

Peut distribuée les données et les traitées sur plusieurs machines et indépendamment à l'autre, sans infecter la fonctionnalité de systèmes.

IV. Environnement du travail

Chaque système exécute sur leur propre Environnement, aussi mon système eu leur propre Environnements, Dans Cette section nous avons à la phase ultime. Cette dernière partie est la plus importante puisqu'elle me en réalité toute la théorie précédente. En premier lieu nous présentons l'environnement de réalisation sur le plan logiciel. Dans un second lieu nous présentons quelques interfaces de mon système ainsi quelques scripts considérées les plus important.

I. Environnement matériel

La présentation des différents outils et logiciels nécessaires pour le développement de mon système est le But de cette section de rapport.

Je mentionner les caractéristiques de mon ordinateur sur laquelle j'ai développé l'application web parce qu'elles peuvent donner une idée sur les conditions du travail.

Donc l'application a été développé sur mon ordinateur portable les caractéristiques principales sont

◆ Nom : HP

◆ **Processeur** : Intel(R) core(TM) i5-200 CPU @ 2.20 GHZ , 2201 MHZ , 2 cœur(s) , 4 processeur(s) logique(s)

◆ **Type de Système** : Système d'exploitation a 64 bits

Dans cette partie j'ai présenté les différents outils que j'ai utilisés tout au long de ce projet pour l'étude et la mise en place de mon système.

A - Système d'exploitation

♠ Microsoft Windows 10 Professionnel Education Version : 10.0.18362 Numéro 18362

B – Outil de développement

1.A*JSON

JSON « Javascript Object Notation », c'est un format standard utilisé pour les web Services Modernes pour changer les données et communiquer entre plusieurs Système de différent langage de Programmation.

J'ai utilisé le JSON dans les services que j'ai développé pour changer les informations entre le serveur et le client en utilisons la technologie **AJAX** (Asynchrones XML and JavaScript).

1.B* Design Pattern

Dans les grands systèmes, il faut bien choisir la structure et l'architecture en générale pour simplifier la compréhension en premier lieu et dans le second lieu pour simplifier la maintenance de système.

Pour cela des ingénieurs fondés les designs pattern pour solver des problèmes dans l'architecture.

Il y a 3 types de design pattern, le premier est design pattern sur la structure de système le second design pattern est définit le comportement des objets⁴ dans le système et le dernier définit la création de système.

Aussi le but de l'utilisation de design pattern est la réutilisation de système.

Dans nos Système j'ai utilisé le modèle singleton (création), définit le data Access layer où décrit la structure et les méthodes utilisé avec la base de données, et j'ai utilisé le modèle Factory pour définit la comportement des objets

⁴ Un Système d'informations est un ensemble d'objet relié et interagissent entre eux

2. Environnement de développement Intégré

◆ Visual studio Code

C'est éditeur de code très puissant, exécutés sur plusieurs bureaux quel que soit Windows, Mac, Linux.

Eu des bibliothèques aide la saisie et compilation des codes

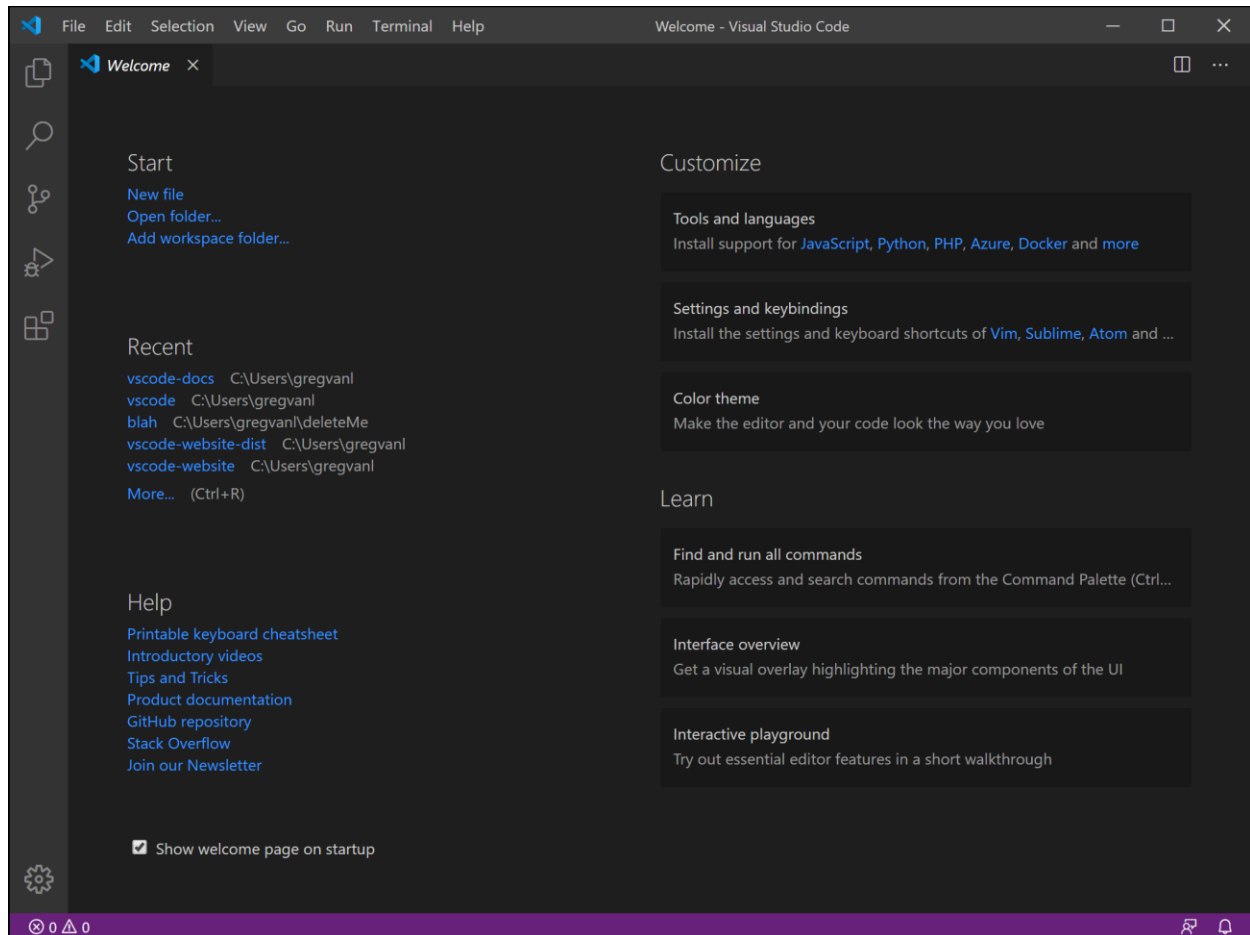


Figure 20 Visual studio code

3. Outil d'administration de la base de données

L'implémentation de Mon Système se fera avec MYSQL sous l'environnement **EasyPHP**.

J'ai choisit **EasyPHP** car elle est simple, installable sous tous les systèmes des exploitations sans configuration

Il installe et configure automatiquement un environnement de travail complet sous Windows permettant de mettre en œuvre toute la puissance qu'offrent le langage de programmation dynamique PHP et son support efficace des bases de données.

EasyPHP est un environnement comprenant deux serveurs (un serveur web Apache et un serveur de bases de données MySQL), un interpréteur de script (PHP), ainsi qu'une administration SQL **phpMyAdmin**



Figure 21 Easyphp

2. choix de technologies

La tendance des applications sont des applications web.

Application web VS Application Mobile

A – application Mobile

généralement on trouve des types de système d'exploitation embarquée comme Android, IOS, ada pour Samsung.

Et pour développer une application web obligatoirement utilisé leur langage de programmation. Pour développer des applications.

Le tableau suivant représente chaque langage avec leur système

Tableau 2 langage de programmation application mobile

Système	Langage
Android	Java
IOS	Swift

La faiblesse qu'il faut choisir une plateforme, Si on a développé une application pour Android seuls les utilisateurs de Système Android Utilise l'application et l'inverse est vrais,

Pour cela fondée des langages appelé Langage Hybride. Mais c'est quoi langage Hybride !

On utilise un seul langage de programmation, on peut développer une application cross plateforme ⁵.

On distingue plusieurs langage hybride tels que IONIC , XAMARINS Forms , react Native et plusieurs , mais la seule incontestablement c'est la performance de l'application , Mais quelle est la solution pour développer une application mobile avec haute performance !

La bonne solution est développer une application web avec les technologies de développement web est juste avec deux petits fichiers va une application web installable sur les tablettes, Android, Samsung, IOS tout simplement c'est le **progressive web Apps** , c'est la tendance des applications , cette créative solution est développée par les ingénieurs de Google destiné pour les développeur web pour transformer leur applications web aux application mobile

D'où Le système a été développé en PHP. En fait, Ce langage de programmation est avantageux par rapport aux autres langages car les applications web peuvent être exécutés sur différents et architectures matérielles il suffit l'utilisateur eu un navigateur et connecté au internet.

■ HTML

HTML (Hyper Text Markup Langage) est le langage dans lequel sont écrites les pages du web. Un site web est constitué d'un ou plusieurs document html reliée entre eux par un lien hypertexte. HTML est utilisé pour décrire la structure Et le contenu d'un page web.

■ Javascript

JAVASCRIPT est un langage de scripts principalement utilisé pour les pages HTML. JavaScript est langage interprété coté client c'est-à-dire exécuté sur le navigateur de client. C'est un langage plus évolué basé sur le ECMASCRIPT.

Javascript est inventé depuis Brendan Eich dans l'année 1995 est devenir le standard de ECMASCRIPT depuis 1997.

■ CSS(3)

L'organisation de contenu de page web c'est le fonctionnement de CSS.

Le CSS (Cascading Stylesheet) né en 1996 dès que HTML né le 1996.

■ PHP7

⁵ Application exécute sur plusieurs plateformes (iOS Android)

PHP est un langage de programmation coté serveur. PHP est un langage de scripts généraliste, Open Source et spécialement conçu le développement des application web. Il peut être intégré facilement aux pages HTML

Conclusion

- Après la fin de stage j'ai conclu que chaque application eu leur méthodologie de conception et je constate qu'avant le développement des applications il faut bien planifier et après le développement il faut précisément Ecrire le rapport pour bien présenter l'application.

Dans ce Stage j'ai développé mes compétences dans la rédaction des rapports des applications développé par un seul développeur et dirigé par un seul responsable et lui-même le chef de projet ainsi j'ai développé mes relations avec le service informatique dans l'institut supérieur des études technologies de Jendouba.

Ce stage m'a permis d'exécuter le rôle de planificateur en même temps de membre exécutif de projet informatique ainsi m'a permis de conserver entre que j'ai étudié dans l'unité gestion de projet et méthodologie de conception dans le 3eme année de licence appliquée en technologie de l'informatique et conserver avec le pratique avec des cas réelle.

- Dans ce rapport nous avons parlé dans un premier temps sur la Présentation du cadre du projet puis dans un second lieu dans le chapitre 2 on a parlé sur la spécification des besoins, dans le chapitre 3 on a levé la main sur la Modélisation conceptuelle et logique de Notre Solution et en fin dans le chapitre 4 nous avons discuté sur la réalisation de l'application et les technologies utilisé

- Nos Systèmes a été ouvert, c'est-à-dire dans la version 2 je vais l'améliorer on utilise l'intelligence Artificielle exactement je vais l'utilise dans une application mobile qui lit les Notes depuis une papier des notes a partir de camera de la smartphone, les calculer et les mettre dans la base des donnés avec la technologie OCR, aussi je vais redéveloppera la partie Front End avec Angular plutôt je vais migrer depuis Angular JS 1 vers Angular 9, Aussi j'ajouterai autres fonctionnalités. Je vais concentré sur la sécurisation d'application car prend plusieurs de temps, aussi c'est besoin non fonctionnel.

Annexe

Les design Pattern que j'ai utilisé dans mes codes sont premièrement le model **Singleton**, Ce model ma Permet la simplification le déploiement de l'application ainsi la maintenance de l'application comme le montre la figure suivante

Explication 1 :

Nos créer une classe connexion qui contient les paramètres de serveur de base de données, leur utilisateur et mot de passe et contient des méthodes, la premier Test et ouvre la connexion une seule fois, la seconde prend comme paramètre une requête comme variable formelle et retourne un résultat.

Autrement dit c'est la couche Accède Aux Donnée (**DATA Access Layer**)

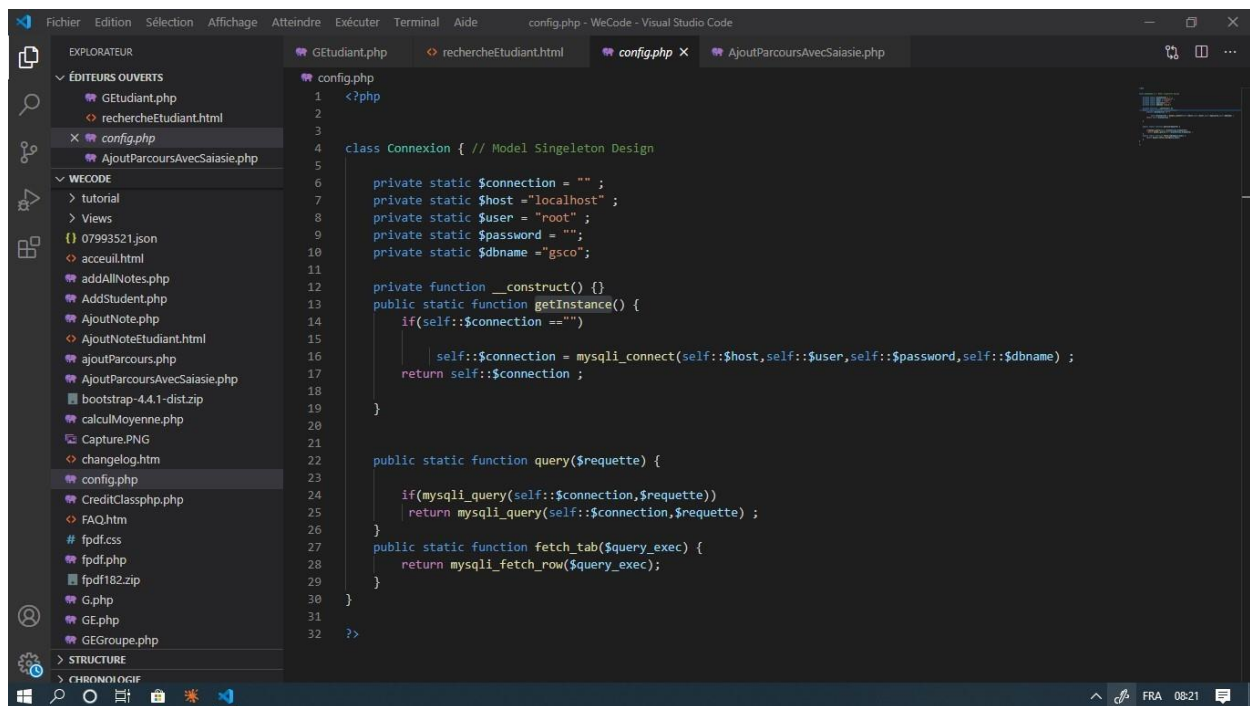


Figure 22 Model Singleton

La seconde design pattern c'est le Model Factory Design elle prend Un code Comme paramètre et exécute des méthodes statiques de classe GestionEtudiant.

Nous utilisé cette model dans le webservice qui nous avons créé, prend un code depuis l'url est test puis exécute les méthodes et retourne un résultat

Ce Model aussi simplifie la maintenance de système. Comme le montre la figure suivante :

Ce Document n'est pas la finale mais en train de le modifier dans leur contenu.

◆ Phase Incubation élaboration construction et transition

Premièrement j'ai rencontré avec l'encadreur Monsieur Yassin Mbarek le 11 février 2020, nous avons parlé et fixé le sujet, le 12 février j'ai rencontré monsieur Hannachi Fayçal, j'ai dégagé les diagrammes des cas d'utilisation globale et j'ai développé la base des données avec les Tableaux, les relations entre les tableaux puis j'ai exécuté les requêtes de jointures, de sélection et de projection, mais avant ça j'ai utilisé l'algèbre relationnel, avec la règle de 3 forme normales des tableaux, le 13 février j'ai envoyé les requêtes avec leur résultat Aux monsieur Yassin Avec l'email. De février jusqu'au Mai j'ai fait chaque moment la mise à jours de système quelque soit l'ajoute des nouvelles fonctionnalités, l'ajout des tableaux, bien sûr après le contact de Monsieur Fayçal et prend leur observation.

Dans le moi de Mai et juin j'ai fait un report avec le scout Jendouba j'ai travaillé avec lui dans plusieurs lieux dans le Covid-19, j'ai rencontré Monsieur Faycel après le Covid-19 pour prend leur observation, et jusqu'au maintenant et après la soutenance le système est en maintenance.

Dans le developpement j'ai utilisé PHP 7+ purement orienté objet où j'ai inventé ma propre Framework, en parallèle tant que ajouté une Unité (fonctionnalité) , j'ai fait le test quelque soit le test Unitaire (Unit Test) ou bien le test d'intégration, car comme j'ai l'indique au-dessous, j'ai utilisé le design pattern et le dernier m'a permis de faire la mise à jours sans difficulté.



Figure 25 Attestation