République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Yahia Farès Médéa

Faculté des Sciences

Département de mathématique et informatique



Mémoire de fin d'étude

Présenté pour l'obtention du Diplôme de Master en Informatique

Option : Ingénierie des Systèmes et Technologies du Web

THÈME

Conception et réalisation d'une plateforme web pour la gestion de formation en mode présentiel et à distance au sein d'une école privée

---

Proposé par :

M. Abdoun Mohamed Nabil

Présenté par :

M^{lle} Mouloudi Hiba Anfal

M^{me} Stoutah Nassira

Promotion : 2020/2021

Remerciement

Il y a quelques années, après avoir choisi de terminer nos études dans cette discipline, nous ne pouvons pas deviner que notre projet de fin d'étude serait l'aboutissement d'un long chemin, une réalisation personnelle et une expérience humaine. C'est très agréable de comprendre, aujourd'hui, qu'une PFE est une réalisation collective, car sur ce chemin plusieurs personnes nous ont aidés et nous ont suivis. Sans ces personnes, nous ne pourrions pas le faire, et c'est à eux que nous voulons exprimer ici nos sincères remerciements.

Tout d'abord, grâce au Dieu tout puissant qui a nous avons donné la force et la volonté que nous avons achevé ce modeste travail

Puis, nous tenons à exprimer toute notre gratitude à notre encadreur Monsieur ***ABDOUN Nabil*** de nous avoir proposées ce sujet de fin d'étude, et pour nous avoir suivis, guidés, conseillés et aidés durant toute la période du travail.

Nous remercions également les membres du jury ***SAHMADI Ibrahim*** et ***MAZARI Ridha*** qui nous ont honorés d'avoir accepté d'examiner notre travail.

Nous remercions sincèrement les professeurs qui nous ont enseignée durant notre parcours universitaire à l'université « *YAHYA FARES* » Médéa.

Un grand merci à nos familles pour leur indéfectible soutien, leur patience et leur complaisance. Ce travail vous est dédicacé. Nous avons encore un merci particulier à tous nos amis pour leur prévenance et leurs encouragements.

Dédicace

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut, tous ces mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, et la reconnaissance à mes très chers parents qui m'ont offert sans condition leur soutien morale et financier et à qui je dois ce travail.

A mon frère Abd allah

A ma sœur Sirine

A mes deux petits cousins Anis et Firas.

A tout ma famille.

A mon binôme Stoutah Nassira.

A mon encadreur monsieur Abdoun Nabil pour son soutien, sa compréhension, sa patience ces encouragements et ces aides.

Et à toutes ces personnes spéciales qui ont, durant toutes ces années, été mes compagnons de tous les jours et une deuxième famille pour moi, ceux-là qui n'ont cessé de partager avec moi leur sympathie, leur chaleur, leur estime et leur indulgence.

.

Hiba Aufal

إ هـد ا ء

أهدي عملي المتواضع هذا إلى نور حياتي أمي حفظها الله، لصبرها ودعائها لي، إلى روح أبي الطاهرة في قبره رحمه الله، و إلى الحبيب زوجي الغالي الأستاذ "جمال الشحود" الأقرب إلى قلبي رغم البعد أسال الله أن يجمعنا به عاجلا غير آجل، على تشجيعه و دعمه المتواصل لي طيلة فترة الدراسة، و إلى نور عيوني أولادي رناء روان محمود وفايز لصبرهم وتشجيعهم لي ، لكل إخوتي وأخواتي و زوج أختي "الأستاذ عبد الله"، لشريكتي بهذا العمل "أنفال مولودي" لزملاء و زميلات العمل جميعا، لصديقاتي " نورة" "حفيظة" " خديجة " " زينب" وخاصة "نسيمة اسكندر" و "مريم أفليحاو" من تمنيت كثيرا لو أنهينا دراستنا سويا، إلى جند الخفاء "رقية رحماني" "أمينة بن يحيى" و"أمينة بوخلخال"، للتشجيع الدائم و الدعم المتواصل، إلى كل الأساتذة و الأستاذ المشرف "الأستاذ نبيل عبدون" لسعة صبره و توجيهاته القيمة، لعائلتي بسورية أسال الله لهم الفرج القريب، وعائلتي بالجزائر جميعا، و لكل من ساهم و لو بكلمة طيبة، وطبعا لا أنسى بلدي الثاني سوريا أعاد الله له أمنه وأمانه، و بلدي الأول الجزائر حفظها الله من كل سوء.

نصيرة

سطوطح

Résumé

Dans le monde contemporain, l'information est devenue le principal moteur de progrès économique et social. L'important rôle qu'elle joue dans une organisation lui fait consacrer des investissements importants et une attention particulière.

Notre projet consiste à développer une plate-forme pédagogique pour la gestion de formation en mode présentiel et à distance au sein d'une école privée, basée sur le principe du client/serveur, conçue pour faciliter la gestion des établissements scolaires.

Pour ce faire, nous avons suivi la démarche du langage de modélisation UML. La mise en œuvre de notre application s'articule sur une base de données développée avec MySQL. L'environnement de développement utilise est le WAMP.

Mots clés : UML, formation à distance, système de gestion, application web, PHP, MySQL.

ملخص

في العالم المعاصر ، أصبحت المعلومات المحرك الرئيسي للتقدم الاقتصادي والاجتماعي. الدور المهم الذي تلعبه في المنظمة يجعلها تكرس استثمارات كبيرة واهتمامًا خاصًا.

يتكون مشروعنا من تطوير منصة تعليمية لإدارة التدريب وجهاً لوجه وعن بعد في مدرسة خاصة ، بناءً على مبدأ العميل / الخادم ، المصمم لتسهيل إدارة المدارس.

للقيام بذلك ، اتبعنا نهج لغة نمذجة UML. يعتمد تنفيذ تطبيقنا على قاعدة بيانات تم تطويرها باستخدام MySQL. بيئة التطوير المستخدمة هي WAMP.

الكلمات المفتاحية : UML ، التعلم عن بعد ، نظام الإدارة ، تطبيق الويب ، PHP، MySQL.

Abstract

In the contemporary world, information has become the main engine of economic and social progress. The important role it plays in an organization makes it devote significant investment and special attention.

Our project consists of developing an educational platform for the management of face-to-face and remote training in a private school, based on the client / server principle, designed to facilitate the management of schools.

To do this, we followed the approach of the UML modeling language. The implementation of our application is based on a database developed with MySQL. The development environment used is the wamp.

Keywords: UML, distance learning, management system, web application, PHP, MySQL.

Sommaire

Résumé

Sommaire

Liste des figures

Liste des Tableaux

Liste des Acronymes

Introduction Général ……... I-II

Chapitre I : Technologies du web……..……. 3-14

I.1 Introduction ……. 3

I.2 Technologie de l'information et de la communication ……...……... 3

I.3 Les technologies du web ……..……. 4

I.3.1 Système d'information ……..……...……... 4

I.3.2 Le web ……..……...……... 4

I.3.1 Les bases web ……..…….……...……... 5

I.4 Application Informatique ……...……... 6

I.5 Une Plateforme web ……...…….. 8

I.6 La numérisation ……...……. 9

I.7 Les différents modes d'apprentissages de la formation professionnelle ……. 9

I.8 UML ……...…..…… 11

I.9 Conclusion ……..... 14

Chapitre II : Analyse et Conception …….…….…. 15-38

II.1 Introduction …… 15

Partie Ⅰ : Analyse et spécification des besoins

II.2 Etude de l'existant …..……..…… 16

II.3 Description du projet ……. 16

II.4 Problématique ……..……..……..... 17

II.5 Objectifs ……..……...……. 17

II.6 La spécification du système et analyse des besoins ……..……. 18

II.7 Les Règles de gestion ……...…….…….. 19

Partie II : Conception

II.8 Diagramme de Cas d'utilisation ……... 20

II.9 Diagramme de cas d'utilisation "Administrateur"……... 21

II.10 Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des comptes "……..... 22

II.11 Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des groupes "……... 23

II.12 Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des emplois des temps "…...……... 24

II.13 Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des cours "……... 25

II.13 Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des enseignants "……... 26

II.14 Diagramme de cas d'utilisation "Apprenants "…….……... 27

II.15 Description de la vue statique (Diagramme de classes) ……..……..... 29

II.17 Description de la vue dynamique (Diagramme de séquence) ……..……... 31

II.18 Diagramme de séquence "Authentification …….……... 32

II.18.1 Diagramme de séquence "Création du compte …….…... 34

II.18.2 Diagramme de séquence "Modification du compte" ……....……... 35

II.19 Diagramme de séquence "Suppression du compte" ……...……... 36

II.20 Diagramme de séquence "Affecter un groupe" ……...……... 37

II.21 Conclusion ……...……...……... 38

Chapitre III : Réalisation ……...……... 39-54

III.1 Introduction ……... 39
III.2 Environnement de travail ……...…… 39
III.2.1 Environnement matériel …… 39
III.2.2 Environnement Logiciel ……..…… 40
III.3 Présentation de l'application ……...……...……..... 43
III.3.1 Conception de l'interface ……...…….…… 43
III.3.2 Architecture générale de la plateforme …...…….……...… 44
III.3.2.1 Module d'accueil ……....…..…… 44
III.3.2.2 Module d'authentification (Connexion) …..…… 45
III.4 Module d'enseignant "Espace enseignant "……. 48
III.5 Etat de sortie ……..... 51
III.6 Test de la plateforme ……. 53
III.7 Bonnes pratiques pour sécuriser la PWGF…….……. 53
III.8 Conclusion ……. 54
Conclusion Générale …… 56
Bibliographie et Webographie ……... 57

Liste des figures

Chapitre I

Figure 1	Premier site web créé par Tim Berners-Lee	5
Figure 2	Architecture client serveur	6
Figure 3	Types de diagrammes d'UML.	13

Chapitre II

Figure *4*	Diagramme de cas d'utilisation global de l'administrateur	21
Figure *5*	Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des comptes	22
Figure *6*	Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des groupes'	23
Figure *7*	Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des emplois des temps'	24
Figure *8*	Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des cours'	25
Figure *9*	Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des enseignants'	26
Figure *10*	Diagramme de cas d'utilisation 'Apprenant'	27
Figure *11*	Diagramme de classes	29
Figure *12*	Diagramme de séquence 'Authentification '	33
Figure 1*3*	Diagramme de séquence 'Création du compte '	34
Figure 1*4*	Diagramme de séquence 'Modification du compte '	35
Figure 1*5*	Diagramme de séquence 'Suppression du compte '	36
Figure 1*6*	Diagramme de séquence 'Affecter un groupe '	37

Chapitre III

Figure *17*	Arborescence du projet (coté accueil)	44
Figure *18*	Page d'accueil	44
Figure *19*	Page d'accueil (langues)	45

Figure *20*	page d'authentification (Connexion)	45
Figure *21*	Arborescence espace administrateur	46
Figure *22*	Page d'espace administrateur	46
Figure *23*	Page d'espace administrateur (ajouter test)	47
Figure *24*	Page d'espace administrateur (ajouter enseignant)	47
Figure *25*	Page d'espace administrateur (emploi du temps)	48
Figure *26*	Arborescence enseignant	48
Figure *27*	Page d'espace enseignant	49
Figure *28*	Page d'espace enseignant (ajouter cours en ligne)	49
Figure *29*	Arborescence apprenant	50
Figure *30*	Page d'espace apprenant (listes des cours)	50
Figure *31*	Page d'espace apprenant (emploi du temps)	51
Figure *32*	Page d'espace apprenant (résultat test)	51
Figure *33*	Page d'accueil (annonce + fiche inscription)	50
Figure *34*	Page d'espace apprenant (emploi du temp)	50
Figure *35*	page d'espace apprenant (cours en ligne)	52
Figure *36*	page d'espace enseignant(liste enseignant)	53
Figure *36*	page d'espace administrateur(affiche compte)	53

Liste des Acronymes

SI	**S**ystème d'**I**nformation.
UML	**U**nified **M**odeling **L**anguage
HTML	**H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage
HTTP	**H**yper**T**ext **T**ransfer **P**rotocol
HTTPS	**H**ypertext **T**ransfer **P**rotocol **S**ecure
DNS	**D**omain **N**ame **S**ystem
SGBD	**S**ystème de **G**estion de **B**ase de **D**onnées
CSS	**C**ascading **S**tyle **S**heets
PHP	**P**opular general-purpose
TICE	**T**echnologies de l'**I**nformation et de la **C**ommunication pour l'**E**nseignement.
WWW	**W**orld **W**ide **W**eb.
iOS	**i**Phone **o**perating **s**ystem
SQL	**S**tructured **Q**uery **L**anguage

Introduction Générale

Les établissements scolaires et les écoles de formations en particulier, gérés de façon traditionnelle, sont confrontés à deux problèmes majeurs qui sont : la gestion administrative entachée par des lenteurs et des erreurs de gestion.
Une majeure partie des traitements se fait manuellement engendrant un certain nombre de problèmes tels que : perte de temps, recherche difficile ; insécurité des informations (pertes, erreurs). Le deuxième problème concerne la gestion de l'enseignement qui est confronté à des difficultés, restrictions voire des interdictions, comme c'est le cas avec la pandémie de coronavirus durant l'année 2020 qui a obligé les communautés dans le monde entier à explorer de nouvelles méthodes d'enseignement et d'apprentissage, notamment à travers l'enseignement à distance (en ligne) pour freiner la propagation du virus.[1]

Par conséquent l'enseignement en ligne apparaît comme une alternative de plus en plus crédible à l'enseignement traditionnel. Les modèles et les solutions pour ce type d'enseignement s'accroissent grâce, en particulier, aux possibilités offertes par les technologies web et les Technologies de l'information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE) qui ont ouvert la voie à de nouvelles modalités (télé-cours, télé-TD, jeux éducatifs (Learning games), ...)
Pour remédier aux problèmes sus-mentionnés, l'informatisation en utilisant une plateforme web est indispensable à fin d'assurer une gestion efficace et un accès instantané et sécurisé aux données administratives et pédagogiques.

[1] (L'UNESCO estime que plus d'1,5 milliard d'élèves et d'étudiants dans 165 pays ne sont plus scolarisés à cause du COVID-19.

Dans ce contexte, l'objectif de cette plateforme web est non seulement d'améliorer la qualité d'apprentissage et d'enseignement mais aussi elle permet d'assurer une bonne gestion administrative en ligne d'une école de formation notamment les informations relatives aux enseignants, apprenants et cours dispensés

Nous proposons à travers ce projet une conception et réalisation d'une plateforme web pour la gestion de formation (PWGF) en mode présentiel et à distance au sein d'une école privée de formation de langues. L'idée fondamentale de cette plateforme est d'utiliser les TICE et les technologies web au service de l'apprentissage, l'enseignement et la gestion administrative.

Notre mémoire comprend trois chapitres structurés comme suit :

- Dans le premier chapitre, nous présenterons une brève définition des technologies web, ensuite seront exposé.
- Le deuxième chapitre contient deux parties :
  La première partie est un aperçu détaillé sur l'analyse des besoins
  La deuxième partie est consacrée à la conception de notre plateforme.
- Le troisième chapitre est consacré à la réalisation de notre plate-forme web en exposant et expliquant ses principales interfaces avec une description des différents outils utilisés.

  Nous terminerons notre mémoire par une conclusion générale pour résumer le travail effectué et mettre l'accent sur les perspectives de notre projet.

Chapitre I

Technologies web

1. Introduction

Internet s'étend tous les jours aussi bien du point de vue du nombre de serveurs connectés que du point de vue de la quantité d'information disponible sur ces serveurs et du nombre de clients qui se connectent. Les principaux services responsables de cet engouement sont le World Wide Web et l'e-mail. Le 3W, le WWW, le World Wide Web ou en un mot le Web. [1]

Dans ce chapitre nous allons mettre en œuvre quelques généralités des technologies web, la numérisation et sa grande importance dans l'évaluation humaine.

2. Technologie de l'information et de la communication

Désigne une combinaison d'informatique et de télécommunications, mais elle s'est plus spécialement répandue dans le contexte du réseau Internet et du multimédia, c'est-à-dire de l'information audiovisuelle numérisée (images et sons, par opposition aux données de type texte et chiffres, moins volumineuses, qui constituaient l'essentiel des données transitant par les réseaux jusqu'au développement du web et du protocole http). [2]

3. Les technologies du web

Dans ce qui suit nous allons donner des brèves définitions sur les bases des web, les technologies web tels que les applications web et les sites web et les différences entre ces derniers.

3.1.Système d'information

Il s'agit de l'ensemble des outils et moyens pour collecter, stocker, traiter et traiter l'information. Le SI repose sur un socle :

- ✓ Technique (l'architecture, c'est-à-dire les serveurs, les ordinateurs...),
- ✓ Applicatif (les logiciels informatiques),
- ✓ Organisationnel (gestion des règles, des utilisateurs, etc.).

Les évolutions technologiques génèrent de forts enjeux en termes de compétences pour assurer le bon fonctionnement de l'existant et l'intégration des innovations. [1]

3.2. Le web

Le **web** désigne en anglais une toile d'araignée. C'est une technologie informatique permettant de consulter des pages regroupées sur des sites.

Il est **toujours** possible de consulter le tout premier site web, point de départ du développement du World Wide Web, créé par Tim Berners-Lee et mis en ligne à la fin de l'année 1990 à cette adresse : http://info.cern.ch/

Ce site était hébergé sur le réseau du CERN en Suisse et décrivait le fonctionnement conseils et contraintes d'une page web [4]



Figure I.1 : Premier site web créé par Tim Berners-Lee

3.3. Les bases du web

Le Web fait appel à un certain nombre de concepts de base, nous allons définir ces bases comme suit :

3.3.1. Architecture client serveur

L'architecture client/serveur désigne un mode de communication entre plusieurs ordinateurs d'un réseau qui distingue un ou plusieurs postes clients du serveur : chaque logiciel client peut envoyer des requêtes à un serveur.

A chaque fois qu'un navigateur (client) a besoin d'un fichier hébergé sur un serveur web, le navigateur va demander (envoyer une requête) ce fichier via le logiciel HTTP. [5]

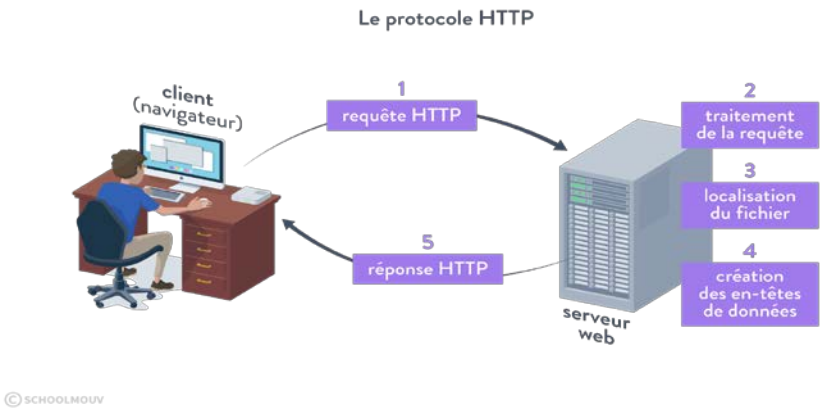


Figure I.2 : Architecture client serveur

4. Application Informatique

Une application est un ensemble de programmes informatiques conçus de façon à fournir un service à l'utilisateur, dans un but précis. Elle est utilisée dans les entreprises pour faciliter le travail et augmenter la productivité des employés.

4.1. Types des applications informatiques

La technologie a connu une grande évolution de nos jours, et cette dernière n'est faite que pour servir l'humanité et pour la satisfaction populaire. Un exemple de cette évolution est l'évolution des applications web de différents types : personnel, bureau, local, universel.

- **Application de bureau**

  Est un logiciel applicatif qui affiche son interface graphique dans un environnement de bureau, il est hébergé et exécuté par l'ordinateur de l'usager.

- **Application Web**

  Une application web est une interface web applicative disponible uniquement sur le web et accessible via un navigateur internet. C'est une application qui peut être hébergée en Cloud ou sur des serveurs

dédiés. Toutes les données sont stockées sur un serveur web, elle a plusieurs types :

- **Application web statique**

Les applications Web statiques affichent peu d'informations et ne changent généralement pas beaucoup. Elles se chargent sur le navigateur d'un utilisateur exactement comme elles sont stockées sur le serveur Web. Comme leur nom l'indique, elles manquent de flexibilité et offrent peu ou pas d'interaction.

- **Application web dynamique**

Les applications web dynamiques sont beaucoup plus complexes sur le plan technique. Elles utilisent des bases de données pour charger des informations et ces contenus sont mis à jour chaque fois que l'utilisateur accède à l'application web. Les applications web dynamiques disposent généralement d'un panneau d'administration (CMS) pour effectuer des modifications. Le processus de mise à jour est très simple et ne nécessite pas d'entrer sur le serveur pour le modifier.

- **Application web de type portail**

C'est un type d'application dans laquelle la page d'accueil permet d'accéder à différentes sections, catégories ou rubriques. En voici quelques exemples Forums, Chats, Adresse électronique, Moteurs de recherche, Zone d'accès avec enregistrement.

- **Application web avec gestionnaire de contenu**

Dans le cas d'applications web dont le contenu doit être mis à jour en permanence, il est préférable d'utiliser un système de gestion de contenu (CMS) grâce auquel l'administrateur peut effectuer lui-même les

modifications et les mises à jour. Ces gestionnaires sont intuitifs et très simples à gérer. [6]

- **Application mobile**

C'est en premier lieu un logiciel. Un programme téléchargeable sur smartphone ou tablette généralement. Qui comporte un fichier qui est installé puis exécuté par le système d'exploitation du mobile. Ce fichier est codé dans un langage de développement spécifique à l'appareil :

Java ou Kotlin pour Android.

Objective C ou Swift pour IOS (appareils Apple).

Il existe des applications qui sont capable de fonctionner sur les deux systèmes d'exploitation (IOS et Android) : elles s'appellent des applications hybrides.

Comme il y'a des applications natives qui sont développées spécifiquement pour un des systèmes d'exploitation utilisé par les smartphones et tablettes (iOS, Android, etc.).[7]

5. Une Plateforme web

Service Web qui met à la disposition de l'utilisateur un ensemble de programmes permettant la diffusion et le partage d'information ou de contenu multimédia, des fonctionnalités propres aux médias sociaux ainsi que des applications tierces.

Les plateformes Web se déclinent généralement sous la forme d'une application mobile et d'un site Web qui offrent des fonctionnalités semblables aux utilisateurs. [8]

6. La numérisation

La numérisation de documents permet de simplifier les échanges de fichiers, et les collaborateurs peuvent travailler ensemble sans tenir compte des distances physiques. Par ailleurs, le stockage des fichiers numériques permet de libérer de l'espace et d'éviter l'encombrement créé par les documents en papier.

Le président de la république a déclaré dans un message à l'occasion de la Journée nationale de la presse, qui tombe le 22 octobre de chaque année, que « s'appuyer sur la numérisation et la connaissance pour construire et promouvoir une économie nationale forte et compétitive est une option stratégique sur laquelle nous comptons beaucoup. Afin de développer de nouveaux services ainsi que d'investir dans des richesses complémentaires pétrolières, exportables et créatrices de valeur. » A-t-elle ajouté, notamment à travers les micro-entreprises et les émergentes, qui font partie des composantes de la nouvelle économie. [9]

7. Les différents modes d'apprentissages de la formation professionnelle

Avec l'arrivée des nouvelles technologies et un monde toujours plus digitalisé, la formation a aussi évolué pour s'adapter à son marché. La formation en présentiel n'est plus le seul mode d'apprentissage présent sur le marché. Avec l'arrivé des formations en e-learning et en blended learning. Nous allons développer ces trois types d'apprentissage :

a) La formation en Présentiel

- **Définition :** La formation en présentiel est le mode de formation le plus classique et le plus répandu dans le monde de la formation. Pour suivre une telle formation, il faut se déplacer dans les locaux des organismes de formation ou les cours sont dispensés par des formateurs.

- **Avantage et Inconvénient :** Elle est caractérisée par des formations généralement assez courtes, ce qui permet un apprentissage rapide. L'inconvénient est que cela peut coûter cher. De plus, l'apprentissage est dispensé pour une classe entière donc le suivi ne sera pas toujours individualisé. Le programme peut être personnalisé si le formateur se déplace chez l'apprenant. C'est un vrai plus et cela peut s'avérer être un gain de temps.

b) La formation e-learning (Formation à distance)

- **Définition:** La formation en e-learning La formation à distance ou l'enseignement à distance ou Télé-enseignement désignent l'ensemble des dispositifs de formation à distance, que cela soit les cours par correspondance, les MOOC ou les formations en ligne. C'est une alternative à la formation en présentiel. C'est une formation entièrement digitalisée, l'apprenant ne se déplace pas et suivre cet apprentissage quand il souhaite. Les cours sont en ligne, l'apprenant dispose des ressources via un espace personnalisé et reçoit les conseils grâce aux vidéoconférences avec les formateurs.
- **Avantage et Inconvénient :** L'avantage de ce type de formation est l'adaptabilité (vous vous formez quand vous le désirez). La disponibilité. Vous avez le choix de suivre cette formation à plein temps ou de vous former après une journée de travail. Les cours sont disponibles 24h/24h et 7j/7j. Vous êtes en mesure de vous former quand vous en avez envie. Le désavantage est que le suivi se fait uniquement à distance et que vous n'avez donc pas l'occasion de rencontrer le formateur ou les autres participants en personne. Néanmoins dans de plus en plus de formations en e-learning, les formateurs sont disponibles en visio-conférences afin de répondre à chacune de vos questions de manière personnalisée et les forums vous permettent d'interagir avec les autres participants.

c) La formation blended learning (Formation mixes)

- **Définition :** La formation en blended learning ou formation mixte est un compromis entre la formation en présentiel et la formation en e-learning. Ce type d'apprentissage vous permet d'alterner entre des sessions de formation en présentiel avec un formateur et un apprentissage en ligne via des outils prévus à cet effet.
- **Avantage et Inconvénient :**
  - ✓ Elle peut être constituée une excellente alternative si l'apprenant veut suivre une formation 100% en ligne.
  - ✓ Possibilité à l'apprenant d'étudier de chez lui, à son rythme grâce à la formation en e-learning.
  - ✓ Possibilité de poser toutes les questions aux formateurs lors de la session en présentiel et faire le point sur ses connaissances.
  - ✓ Faire des évaluations avec les formateurs lors de la session en présentiel pour tester la compréhension de toutes les notions étudiées lors des modules en ligne. [1]

8. UML

L'UML se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel formel et normalisé. Il est destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter les systèmes, et sert aussi à esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue. L'UML unifie à la fois les notations et les concepts orientés objet. Il ne s'agit pas d'une simple notation graphique, car les concepts transmis par un diagramme ont une sémantique précise et sont porteurs de sens au même titre que les mots d'un langage. C'est un support de communication performant : Il encadre l'analyse, facilite la compréhension de représentation abstraite complexe. Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel. [10]

8.1. Les bases d'UML

oLes éléments

Ce sont les abstractions essentielles au modèles.

oLes relations

Expriment les liens existants entre les différents éléments.

oLes diagrammes

C'est une représentation visuelle de l'ensemble des éléments qui constitue le système, ils servent à visualiser un système sous différents angles (ex : utilisateur, administrateur...ect), dans les systèmes complexes un diagramme ne fournit qu'une vue partielle du système. L'ensemble des diagrammes réunis permet d'obtenir une vue global du système, chaque diagramme va permettre de modéliser ou spécifier une vue (spécifié) du système à concevoir. [1]

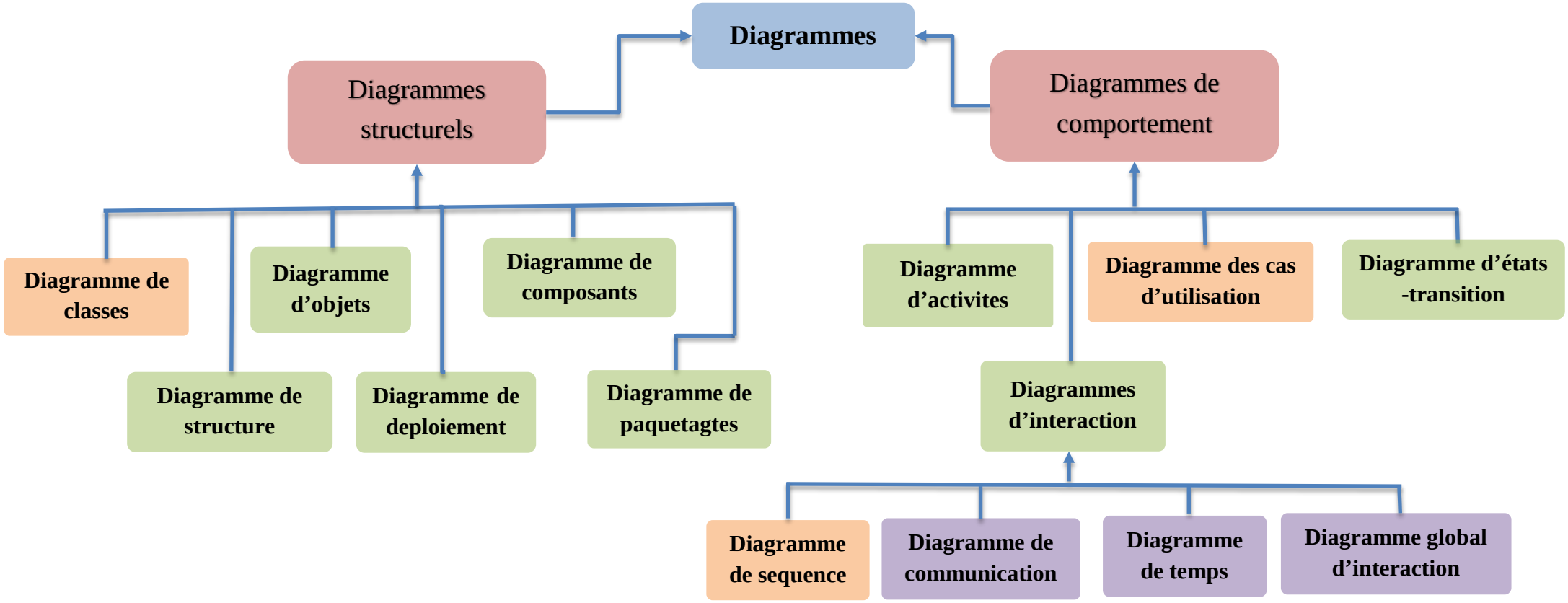


Figure I.3 : Types de diagrammes d'UML.

Les diagrammes fréquents sont les suivants :

- **Diagramme de cas d'utilisation**

Représente la structure des fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système. Il est utilisé dans les deux étapes de capture des besoins fonctionnels et techniques.

- **Diagramme de séquence :**

Est un diagramme d'interaction, il représente les échanges de messages entre objets, dans le cadre d'un fonctionnement particulier du système. Ils servent ensuite à développer en analyse les scénarios d'utilisation du système.

- **Diagramme de classe :**

A toujours été le plus important dans toutes les méthodes orientés objet. C'est également celui qui contient la plus grande gamme de notations et de variantes centralise l'organisation des classes de conception, c'est lui qui se transforme le plus aisément en code. [1]

9. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons donné des brèves définitions sur les technologies web qui sont liées à notre projet, on a mentionné d'une part les différentes technologies utilisées pour les plateformes dans le cas des formations présentielles et aussi dans le cas des formations à distance, on a aussi donné une vue sur la formation à distance qui est un objectif qui doit être développé plus tard pour compléter ce projet.

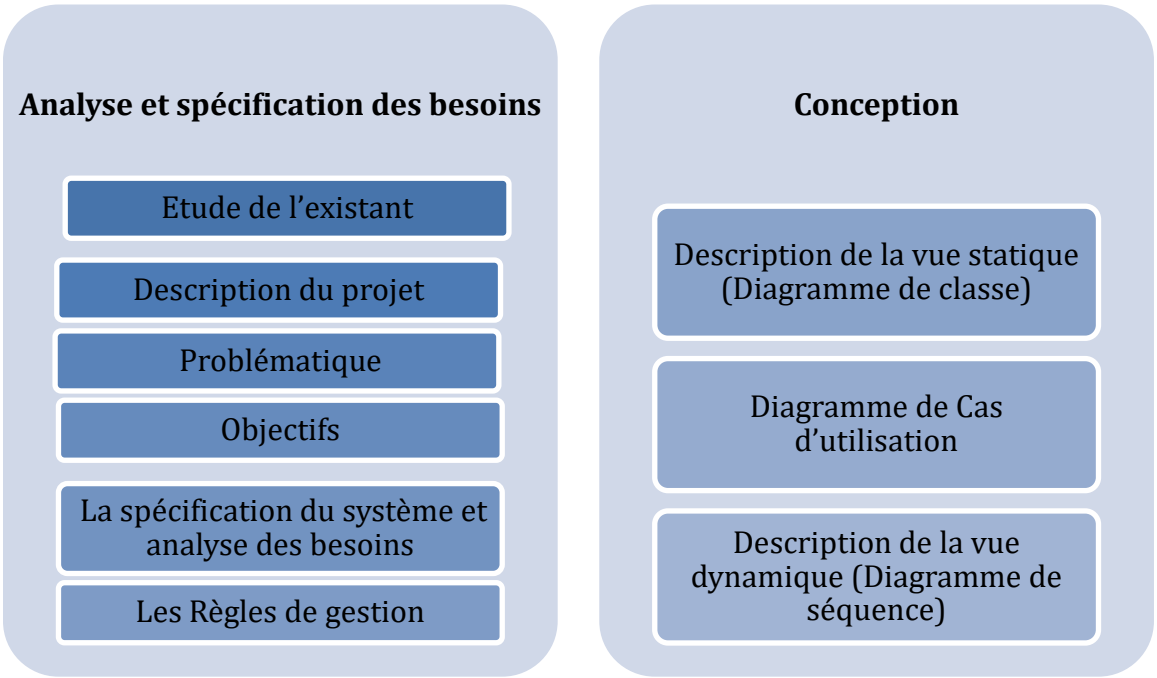
Chapitre II

Analyse et Conception

1. Introduction

Dans ce chapitre, nous décrirons dans la première partie le contexte du projet, nous définissons la problématique et nous exposerons les objectifs de notre travail ; puis nous passerons aux choix de la méthode de conception et à l'identification des besoins.

Dans la deuxième partie, nous proposons une conception d'a plateforme que nous appelons PWGF (plateforme web de gestion de formation), ainsi que la présentation des différents diagrammes : diagramme de classe, diagramme de cas d'utilisation et en fin diagramme de séquence.



Partie I : Analyse et spécification des besoins

2. Etude de l'existant

2.1. Présentation de l'organisme d'accueil

L'école des langues étrangères BOREAL AURORA ACADEMY est un établissement de formation pour l'apprentissage des langues (français, anglais, allemand, espagnol, italien...). Cette école de formation vise à apporter le meilleur suivi linguistique possible aux étudiants ainsi qu'aux personnes de tous les niveaux. BOREAL AURORA ACADEMY reçoit chaque année un nombre considérable d'apprenants qui sont orientés au sein de cet établissement vers un choix de langue spécifiques, et à des heures d'apprentissages presque convenable à tout le monde. Cette école se situe à Msallah, commune de Médéa.

3. Description du projet

La gestion des apprenants est l'admission de ces derniers pour des formations en langues étrangères, ainsi que leur mouvement au sens de l'école, lors de leur entrée, ils sont accueils en fonctions de leurs choix de langues. L'apprenant est un élément essentiel pour l'existence et le fonctionnement de l'école, où il doit avoir un dossier propre à lui.

Le but essentiel de la gestion des apprenants est le suivi et l'historique, et l'intérêt de l'informatisation est :

D'avoir un dossier numérique pour chaque apprenant.

De planifier des inscriptions et les durées des formations (date début et date de fin de formation).

Consulter les cours en ligne.

Tandis-que la gestion de l'enseignant qu'il va avoir à son tour un dossier numérique pour chaque enseignant, comme il peut mettre les cours en ligne pour que l'apprenant les consulte.

La gestion de l'administrateur qui gère les apprenants et les enseignants et même les autres administrateurs qui viennent s'inscrire dans l'école comme administrateur.

4. Problématique

Les écoles des langues désirent synchroniser ses services d'une manière performante, facile et efficace afin de satisfaire le client et garantir le maintien de l'activité pour détecter les problèmes existants. Nous avons pu observer les insuffisances suivantes

- Volume important des informations traitées manuellement, ce qui provoque parfois des erreurs dans l'établissement des documents.
- Recherche difficile sur les registres qui engendre une perte de temps.
- Insécurité des informations.
- Possibilité d'erreur dans le remplissage des différents documents et registres.
- Possibilité d'erreur dans le calcul des statistiques.
- Nombre important des archives qui engendre une difficulté de stockage.
- Détérioration des archives à force de leur utilisation trop fréquente.
- Mauvaise codification sur quelques objets dans la gestion d'information.

5. Objectifs

Notre objectif est de proposé une conception d'une plateforme web pour la gestion d'une formation en mode présentielle et à distance aux seins d'une école privé (PWGF) qui doit répondre mieux aux besoins et corriger les anomalies souvent fréquentées dans la gestion manuelle et permet d'assurer :

- ✓ La rapidité dans l'établissement des différents documents.
- ✓ La facilité de la recherche et l'accès aux informations.
- ✓ Le stockage des informations sur des supports informatiques ce qui assurera leur sécurité.

- ✓ Le gain de temps dans le calcul des statistiques.
- ✓ L'automatisation des tâches qui se traitent manuellement. [11]

6. La spécification du système et analyse des besoins

Nous présentons ici les besoins du système PWGF à concevoir, Le but de cette phase est de définir ce que la PGWF doit faire. Ce système doit permettre à l'utilisateur d'effectuer les tâches fondamentales suivantes :

6.1 Besoins des administrateurs

- ❖ Gestion des administrateurs, enseignants, et apprenants (Création des comptes, ajout, suppression et modifications).
- ❖ Gestion des matières.
- ❖ Gestion des groupes.
- ❖ Gestion des niveaux.
- ❖ Gestion des types.
- ❖ Gestion des cours en ligne.
- ❖ Mettre en œuvre les résultats tests.
- ❖ Gestion des emplois des temps.

6.2 Besoins des enseignants

- ❖ Consulter l'emploi des temps.
- ❖ Consulter les listes des apprenants de chaque groupe.
- ❖ Gestion des cours en ligne.

6.3 Besoins des apprenants

- ❖ Télécharger la fiche d'inscription.
- ❖ Consulter ses emplois des temps.
- ❖ Consulter la liste de ces camarades de son groupe.
- ❖ Consulter les cours en lignes.

7. Les Règles de gestion

- ✓ Un enseignant peut " ne pas mettre" ou "mettre plusieurs cours en ligne".
- ✓ Un enseignant enseigne dans un ou plusieurs groupes.
- ✓ Un enseignant "peut ne pas enseigner" ou "enseigner plusieurs séances".
- ✓ Un enseignant a un et un seul compte.
- ✓ Un ou plusieurs apprenants appartient à un ou plusieurs groupes.
- ✓ Un ou plusieurs apprenants peuvent "ne pas faire des tests" ou "faire plusieurs tests".
- ✓ Une ou plusieurs séances se déroulent dans une et une seule salle.
- ✓ Un type peut ne pas être possédé par aucun groupe comme il peut être possédé par plusieurs groupes.
- ✓ Un groupe possède un seul type.
- ✓ Aucun ou plusieurs groupes peuvent avoir un et un seul niveau
- ✓ Aucun ou plusieurs groupes peuvent avoir une et une seule matière.
- ✓ Aucun ou plusieurs cours en ligne peuvent contenir une et une seule matière.
- ✓ Un niveau peut "ne pas appartenir à un cours en ligne" ou "appartenir à plusieurs cours en lignes".

8. Diagramme de Cas d'utilisation

8.1. Identification des Acteurs

8.1.1. Administrateur

- ➢ Son rôle détient tous les droits du système :
- ➢ Gestion des enseignants.
- ➢ Gestion des apprenants.
- ➢ Gestion des autres administrateurs.

- Gestion des droits d'accès.
- Gestion des groupes, niveau, et matière.

8.1.2. Enseignant

Est l'utilisateur le plus concerné par cet outil. Dans l'exemple d'application, tous les enseignants de l'école de langue peuvent accéder au système à travers l'application pour mettre en ligne les cours, les tests et consulter leurs propres informations.

8.1.3. Les apprenants

Tous les apprenants de l'école de langue peuvent avoir accès à un ensemble de services en ligne principalement la consultation des notes des tests, leurs niveaux, peuvent également consulter les cours en ligne ...etc.

9. Diagramme de cas d'utilisation "Administrateur"

L'administrateur a comme rôle principal de gérer toutes les tâches de la plateforme ; gestion des enseignants, apprenants, matières, niveaux ainsi que les affectations des enseignants. L'administrateur attribue les matières déjà créées ainsi que les groupes pour chaque niveau, ensuite affecté à ses niveaux et leur groupe les apprenants correspondants. L'administrateur peut ajouter, supprimer ou modifier les différentes informations des groupes, salles, séances, matières d'une manière permanente. L'administrateur affecte les niveaux aux enseignants puis attribue la matière qui lui correspond. La figure ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation globale de l'administrateur :

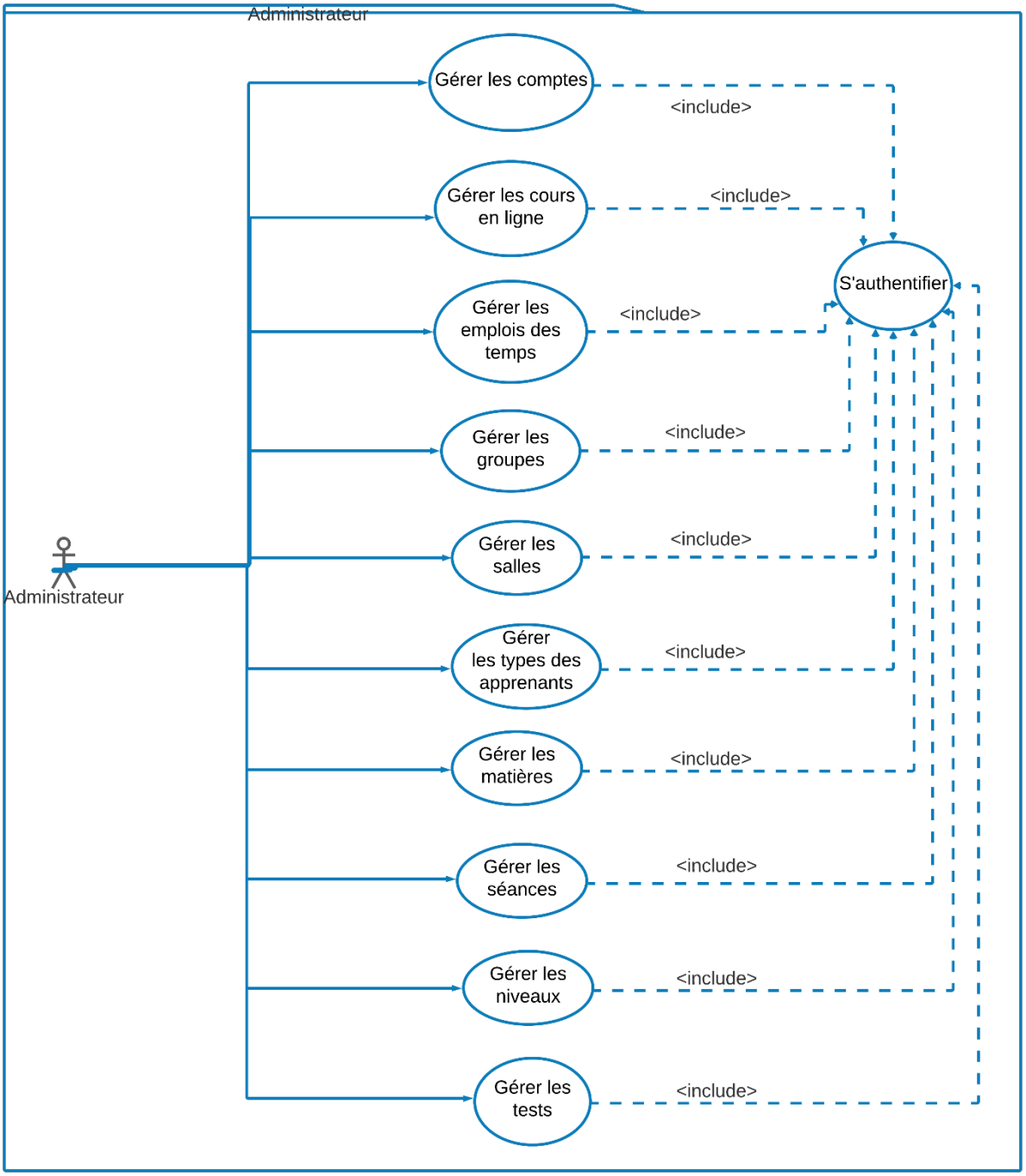


Figure II.4 : Diagramme de cas d'utilisation global de l'administrateur

10. Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des comptes '

L'administrateur d'abord doit s'authentifier a son compte, il peut créer des comptes pour les autres administrateurs ou pour les enseignants ou pour les apprenants, mais avant de les créer il faut qu'il vérifie si les comptes existent ou pas, s'ils n'existent pas il les crée puis il imprime une fiche qui contient le nom d'utilisateur et le mot de passe de l'utilisateur pour que ce dernier puisse accéder à son espace.

La figure ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur 'gestion des comptes'

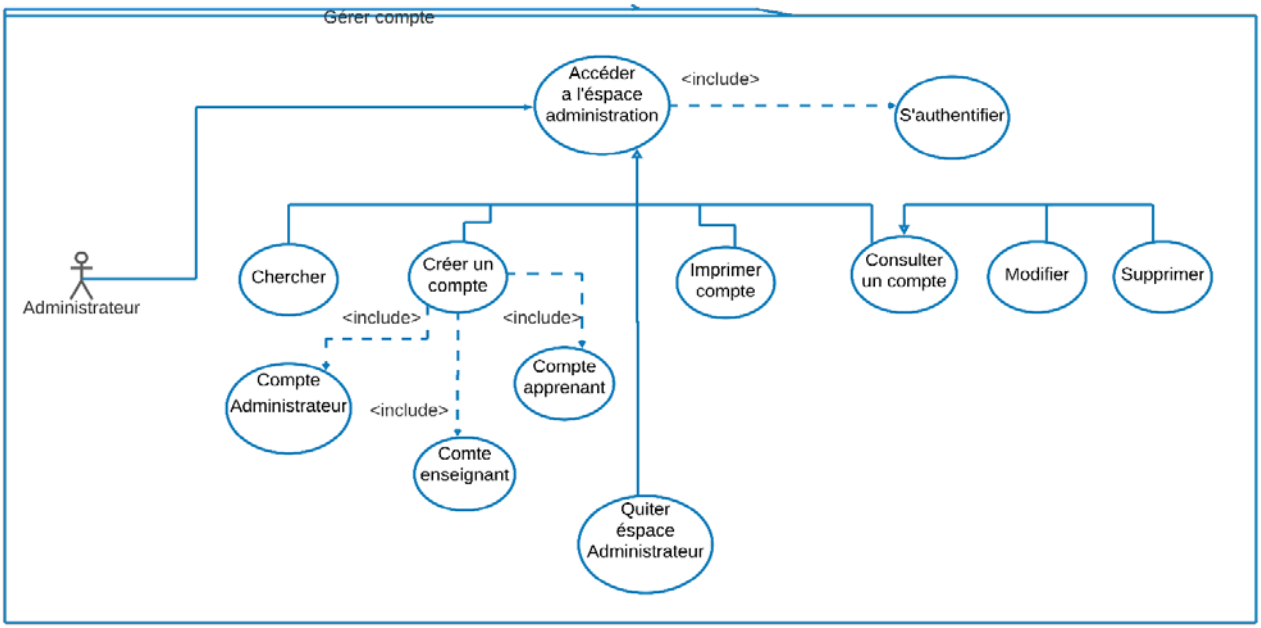


Figure Ⅱ.5: Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des comptes'

11. Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des groupes '

Quand l'administrateur s'authentifie, il peut créer des groupes, il doit d'abord chercher si le groupe existe ou pas, comme il peut le modifier, le supprimer ou imprimer la liste des apprenants depuis le groupe.

La figure ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur 'Gestion des groupes'

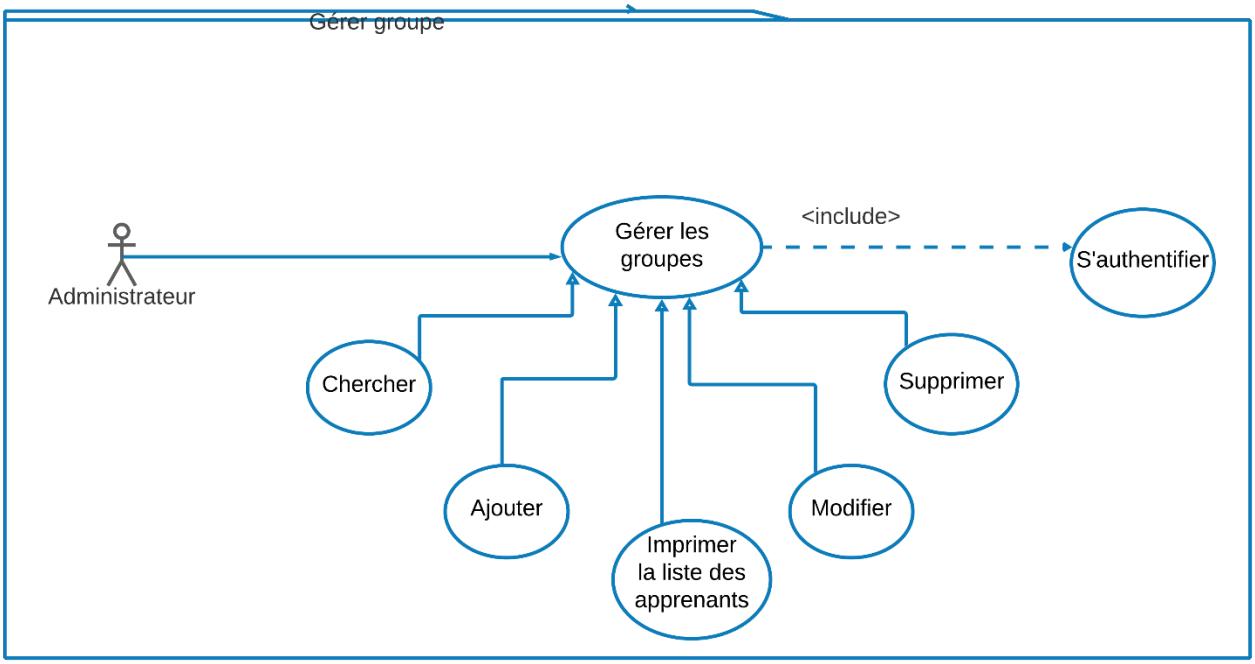


Figure Ⅱ.6: Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des groupes'

12. Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des emplois des temps '

Quand l'administrateur s'authentifie, il peut créer des emplois des temps pour les autres administrateurs, pour les enseignants et pour les apprenants, il doit d'abord faire une recherche pour créer un emploi compatible pour tout le monde, le modifier, le supprimer ou l'imprimer.

La figure ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation de gestion des emplois des temps.

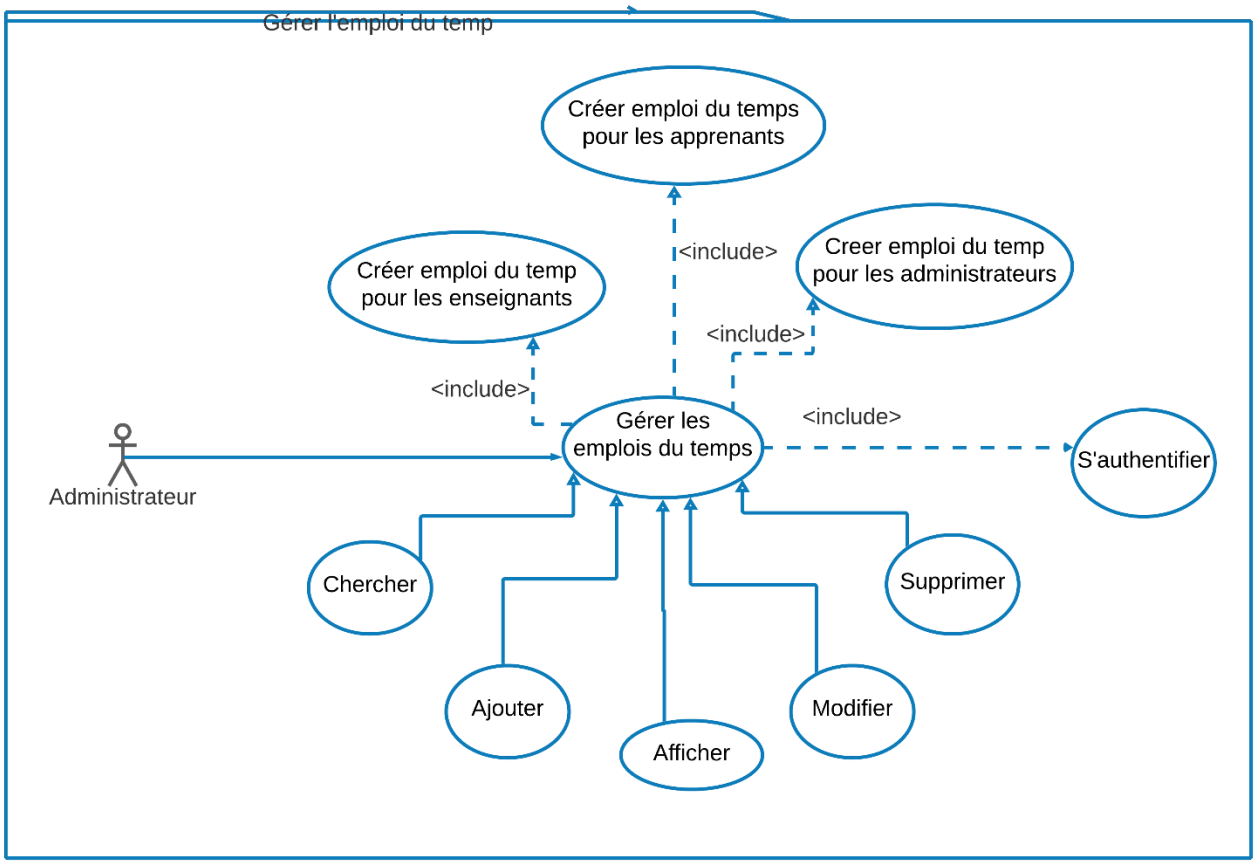


Figure Ⅱ.7: Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des emplois des temps'

13. Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des cours '

Quand l'administrateur s'authentifie, il cherche d'abord si un cours en ligne existe déjà, s'il n'existe pas il l'ajoute, sinon il le modifie ou il le supprime, comme il peut aussi imprimer une cour.

La figure ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation de gestion des cours.

Il existe aussi d'autre diagramme de cas d'utilisation comme gérer séance, gérer les salles, gérer les types des apprenants, gérer les matières, gérer les tests, gérer les niveaux qui sont similaires aux diagrammes mentionnés ci-dessus.

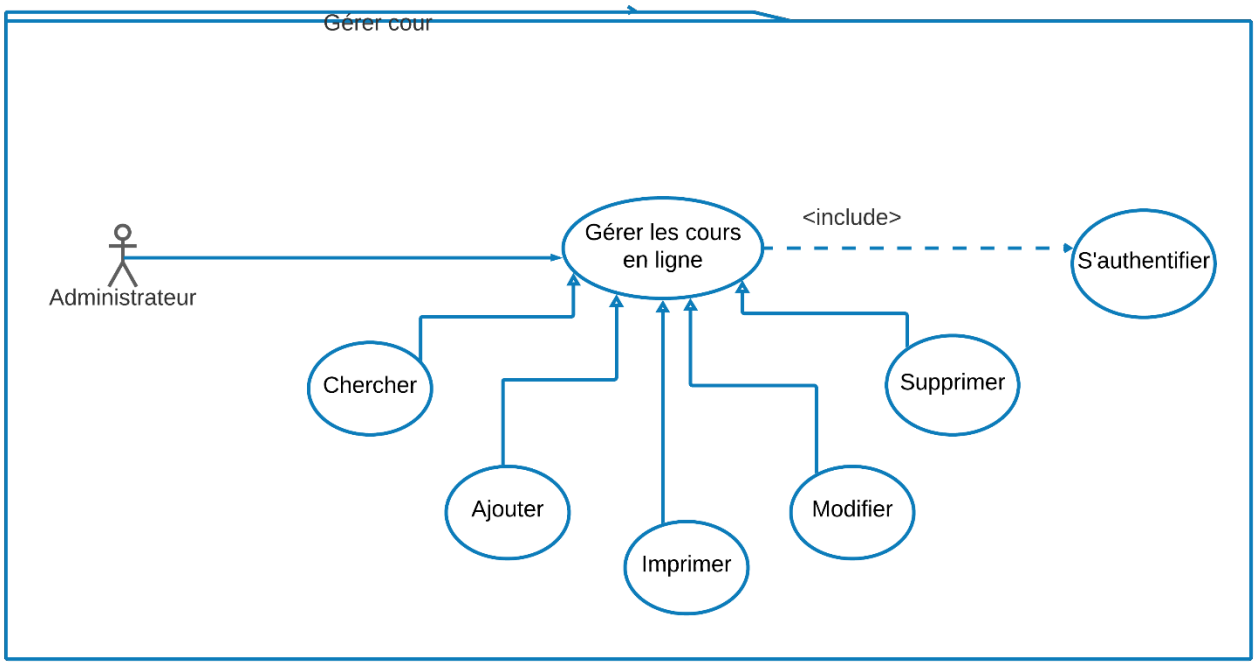


Figure Ⅱ.8: Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des cours'

14. Diagramme de cas d'utilisation "Enseignant"

L'enseignant d'une matière peut ajouter au moins deux cours en lignes de différents types (Word, PowerPoint, vidéo...etc.), comme il peut aussi créer au moins deux tests pour sa matière. Chaque test d'une matière à une note finale. L'enseignant doit importer les résultats de chaque test et affecter ces résultats à ses apprenants. La figure ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation de l'enseignant :

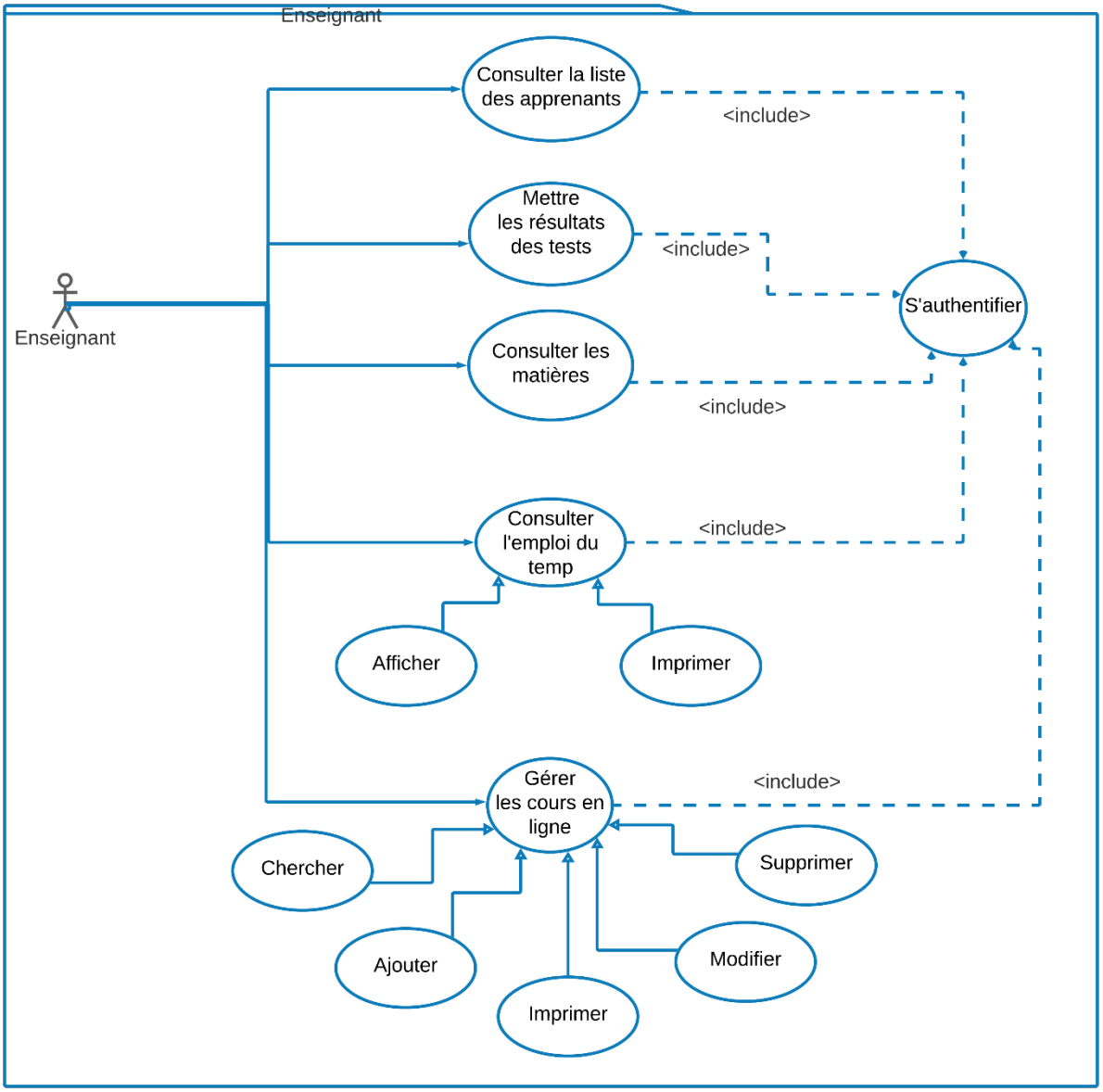


Figure Ⅱ.9: Diagramme de cas d'utilisation 'Gestion des cours'

15. Diagramme de cas d'utilisation "Apprenants"

Quand l'apprenant s'inscrit présentiellemnt chez l'administrateur et ce dernier lui donne son nom d'utilisateur et le mot de passe, l'apprenant donc peut accéder à son espace pour consulter ses cours en ligne, consulter les matières, consulter ces niveaux, voir les résultats de ces tests, consulter la liste des collèges. La figure ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation des apprenants

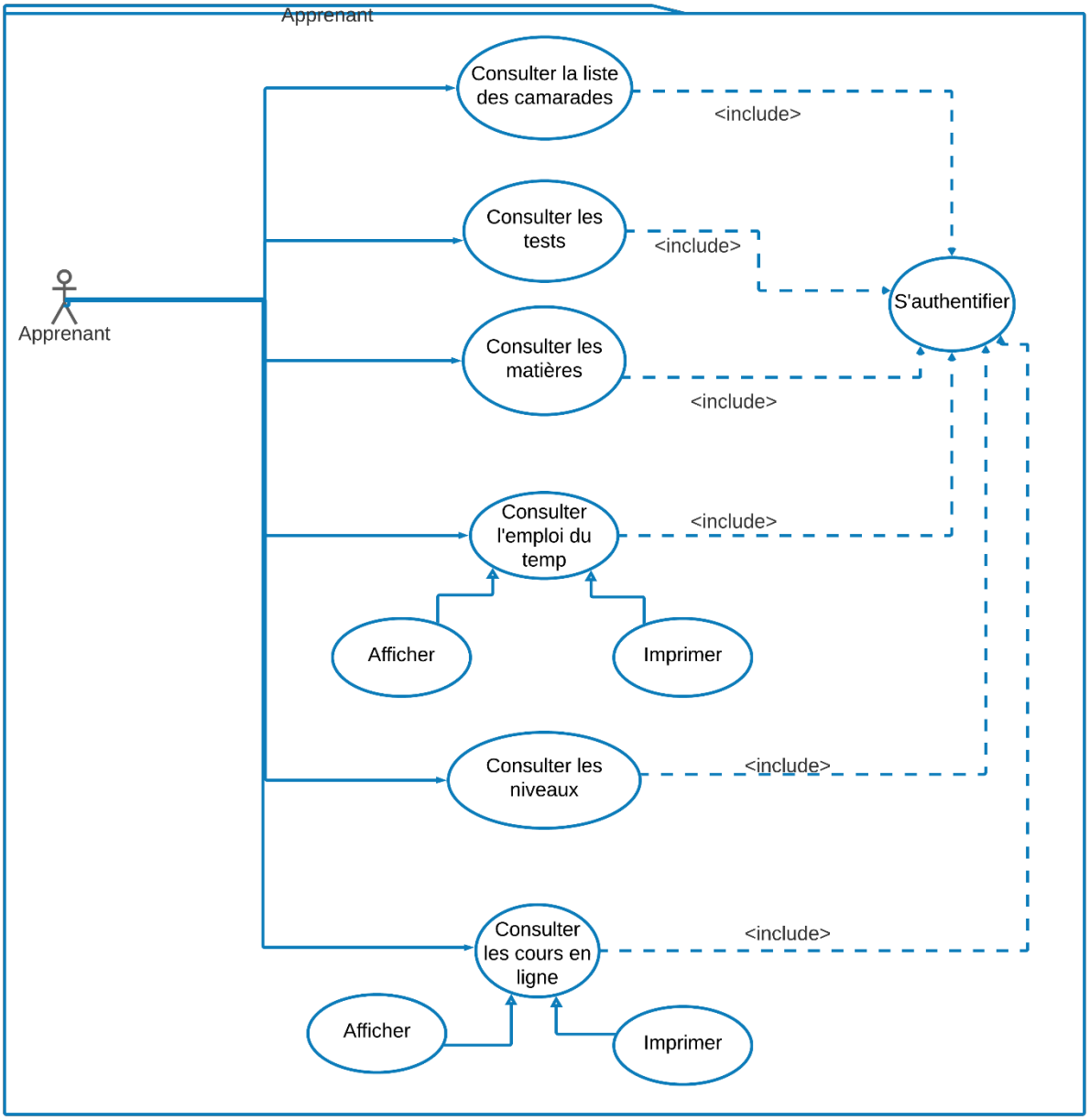


Figure II.10: Diagramme de cas d'utilisation 'Apprenant'

Partie II : Conception

6. Description de la vue statique (Diagramme de classes)

Le diagramme de classes est considéré comme le plus important de la modélisation orienté objet. Il s'agit d'une vue statique du fait qu'on ne tient pas compte du facteur temporel dans le comportement du système. Le diagramme de classe permet de modéliser les classes du système et leurs relations indépendamment d'un langage de programmation particulier. Le diagramme de classe retenu à la fin de la conception est le suivant :

Dans notre cas, on a un diagramme de classe contient 13 classes, dont une classe association :"effectuer_test", pour savoir l'historique des résultats des tests de tous les apprenants.

La classe "groupe" est une classe centrale car d'un groupe on peut savoir différentes informations (apprenant, type apprenant, séance, salle, matière, cours en ligne, niveau)

La classe "compte" entre dans la composition des classes suivantes : la "enseignant", "administrateur" et "apprenant" car chacune d'entre elles doit avoir un compte pour accéder au système.

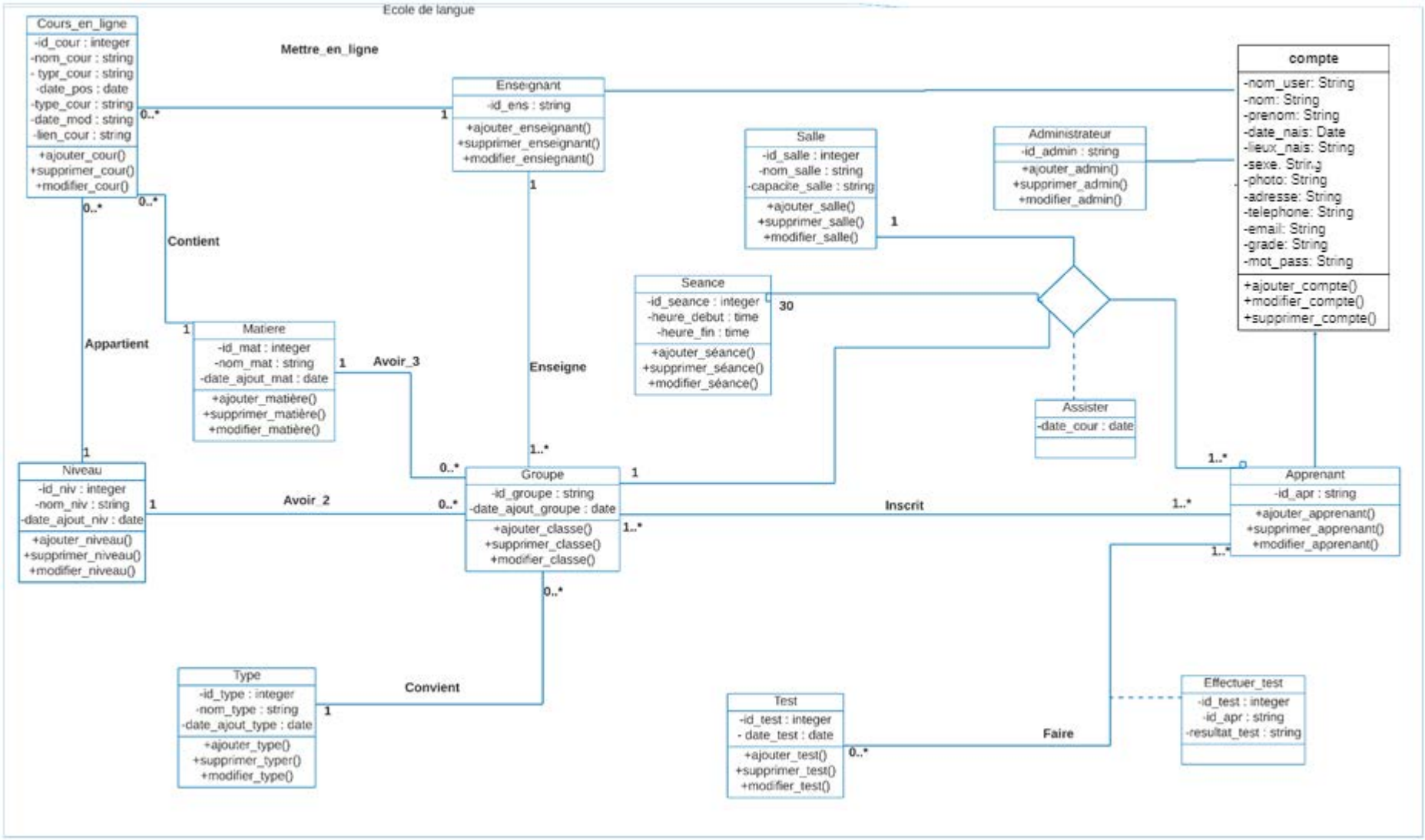


Figure II.11 : Diagramme de classes

6.1. Modèle relationnel

Dans ce modèle relationnel les relations qui portent les cardinalité 1.* et 1..* vont être explosé en tables dans notre cas les tables explosé sont :

- la table Inscrit qui contient l'id du groupe et l'id des apprenants.
- table assiste qui contient le id de l'apprenant et le id de la séance.

Les relations qui ont des cardinalité 1..* et 1, le id de la table qui porte la cardinalité va être associé comme clé étrangère avec la table celle qui contient la cardinalité 1..* dans notre cas :

- la classe groupe qui a une cardinalité 1..* avec la classe enseignant qui a une cardinalité 1, donc le id d'enseignant doit être effectué dans la table groupe

Nous avons utilisé la conversion Push-down qui consiste à déclarer la méthode dans une sous-classe et copier le code à partir de la superclasse. Ensuite supprimer la méthode de la superclasse. Et enfin trouver tous les endroits où la méthode est utilisée et vérifier qu'elle est appelée à partir de la sous-classe nécessaire. **[12]**

- Dans notre cas les attributs de la classe "compte " vont être ajoutés dans les classes "Apprenants", "Enseignant" et "Administrateur", tandis que la classe "compte" elle-même devient abstraite c'est-à-dire on qu'on n'aura pas de table correspondante. L'attribut nom_user deviendra une clé étrangère.

Note : nous avons utilisé le caractère "#" qui désigne les clés étrangères, et le soulignement qui désigne les clés primaires.

- **Administrateur (id_admin**, **#nom_user ,** nom , prenom , lieu_nais , date_nais , sexe , photo , num_tel, adresse , email , grade **,** mot_pass**)**
- **Apprenant (id_apr** , **#nom_user ,** nom , prenom , lieux_nais , date_nais , sexe , photo , num_tel, adresse , email , grade**,** mot_pass **)**

- **Test (id_test,** nom_test, date_test**)**
- **Seance** (**id_seance**,heure_debut,heure_fin)
- **Salle (id_salle**, nom_salle**)**
- **Groupe (id_groupe**, nom_groupe,**#id_ens, #id_matiere, #id_niveau, #id_type)**
- **Enseignant (id_ens** , **#nom_user ,** nom , prenom , lieux_nais , date_nais , sexe , photo , num_tel, adresse , email , grade **,** mot_pass**)**
- **Type (id_type,** nom_type)
- **Matiere (id_mat**, nom_mat**)**
- **Niveau (id_niv**, nom_cour**)**
- **Cours_en_ligne (id_cour**, nom_cour, type_cour, **#id_ens, #id_matiere, #id_niveau)**
- **Inscrit (#id_groupe, #id_apr)**
- **Assister** (date_cour)
- **Effectuer_test (#id_test, #id_apr,**resultat_test**)**

7. Description de la vue dynamique (Diagramme de séquence)

La description de la vue dynamique de notre application est réalisée à travers les différents diagrammes de séquence Dans notre cas les acteurs se réagissent avec le système qui est notre plateforme, les acteurs peuvent être un administrateur, un enseignant, un apprenant ou bien un utilisateur c'est-à- dire l'un des 3 acteurs mentionnées.

Dans notre cas les acteurs se réagissent avec le système qui est notre plateforme, les acteurs peuvent être un administrateur, un enseignant, un apprenant ou bien un utilisateur c'est-à- dire l'un des 3 acteurs mentionnées.

administrateur, un enseignant, un apprenant ou bien un utilisateur c'est-à-dire l'un des 3 acteurs mentionnées.

Dans notre cas les acteurs se réagissent avec le système qui est notre plateforme, les acteurs peuvent être un administrateur, un enseignant, un apprenant ou bien un utilisateur c'est-à- dire l'un des 3 acteurs mentionnées.

8. Diagramme de séquence "Authentification "

Dans ce diagramme l'acteur est un utilisateur qui a un nom d'utilisateur et un mot de passe qui va l'entrée dans les systèmes qui va vérifier ce dernier,

Afin de laisser l'utilisateur accéder à son interface ou l'empêcher dans le cas d'erreur, et si l'erreur se répète donc une sécurité pour éviter/limiter les possibilités de piratage de compte pourraient être mettre une temporisation après un certain nombre d'échecs.

Le diagramme ci-dessous présente l'enchaînement de la phase "Authentification" :

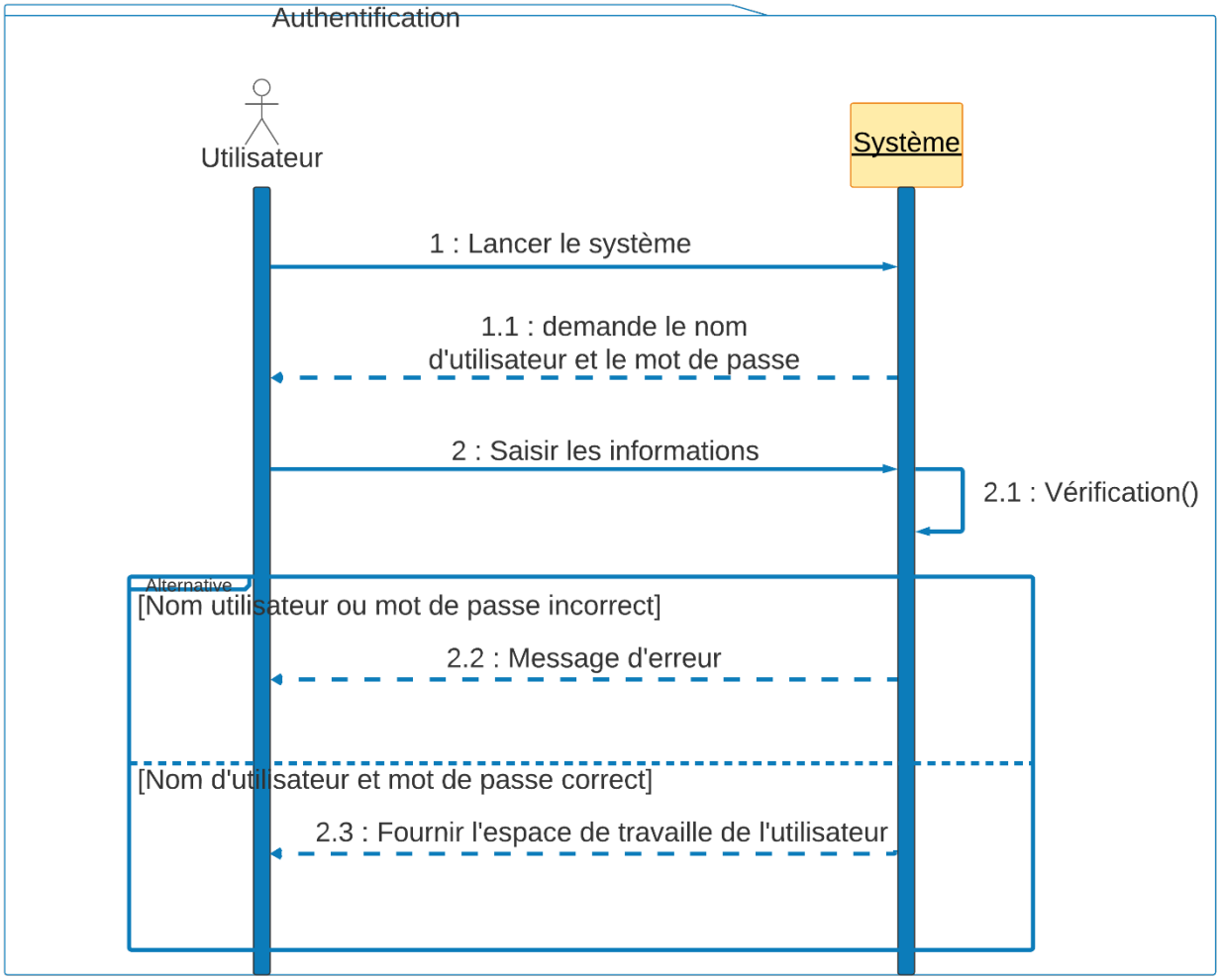


Figure II.12: Diagramme de séquence 'Authentification '

8.1. Diagramme de séquence "Création du compte"

Lorsque l'administrateur est authentifié à son propre compte, lui et lui seul qui a le droit de créer un compte aux autres acteurs (enseignant, apprenant, autre administrateur). Le diagramme ci-dessous présente l'enchaînement de la phase "Création du compte" :

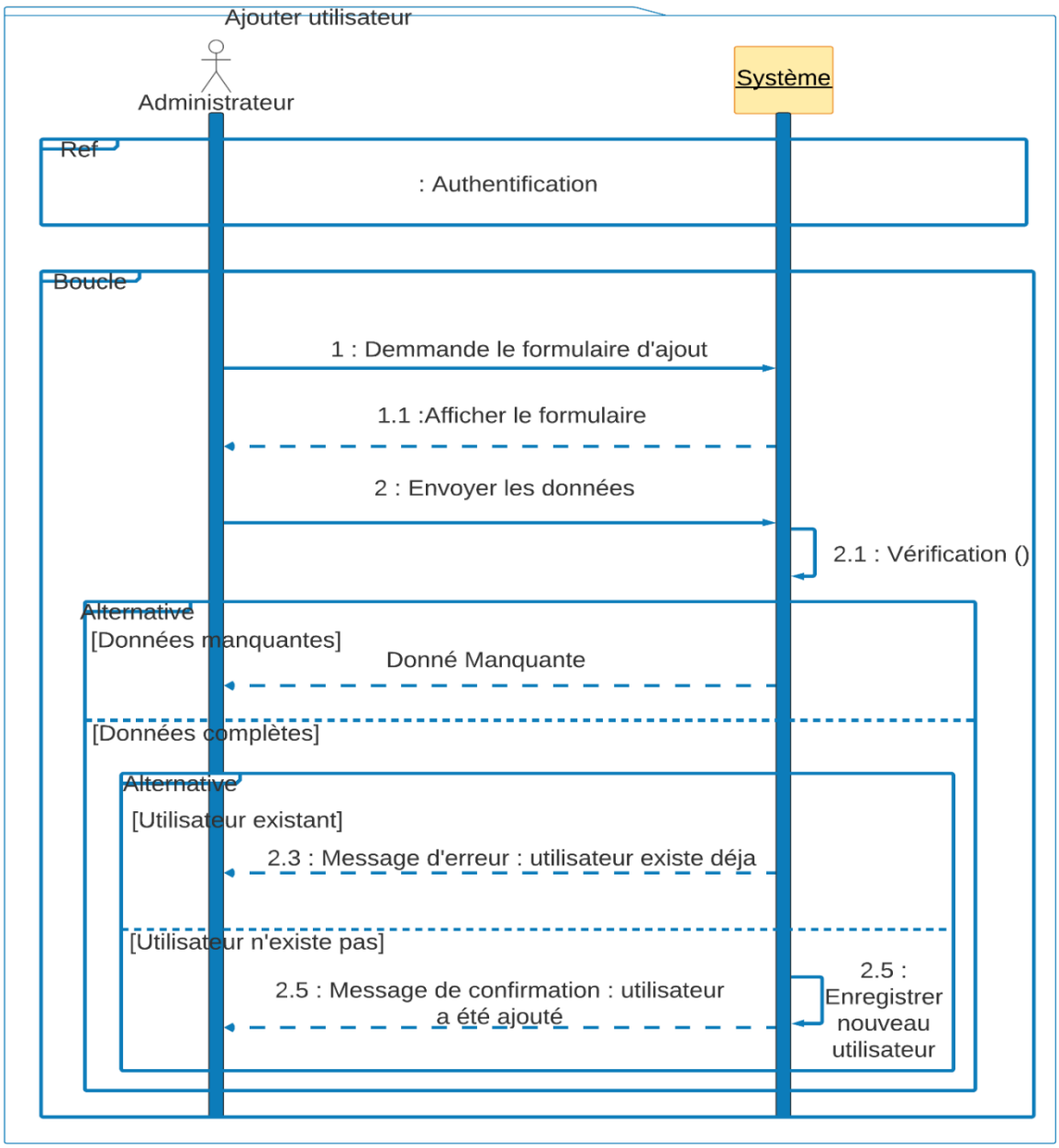


Figure II.13: Diagramme de séquence 'Création du compte '

8.2. Diagramme de séquence "Modification du compte"

Lorsque l'administrateur est authentifié a son propre compte, lui et lui seul qui a le droit de modifier un compte existant ou autre acteurs (enseignant, apprenant, autre administrateur), si le compte n'existe pas le système retourne un message d'erreur, sinon il effectue la modification avec succès. Le diagramme ci-dessous présente l'enchaînement de la phase "Modification du compte" :

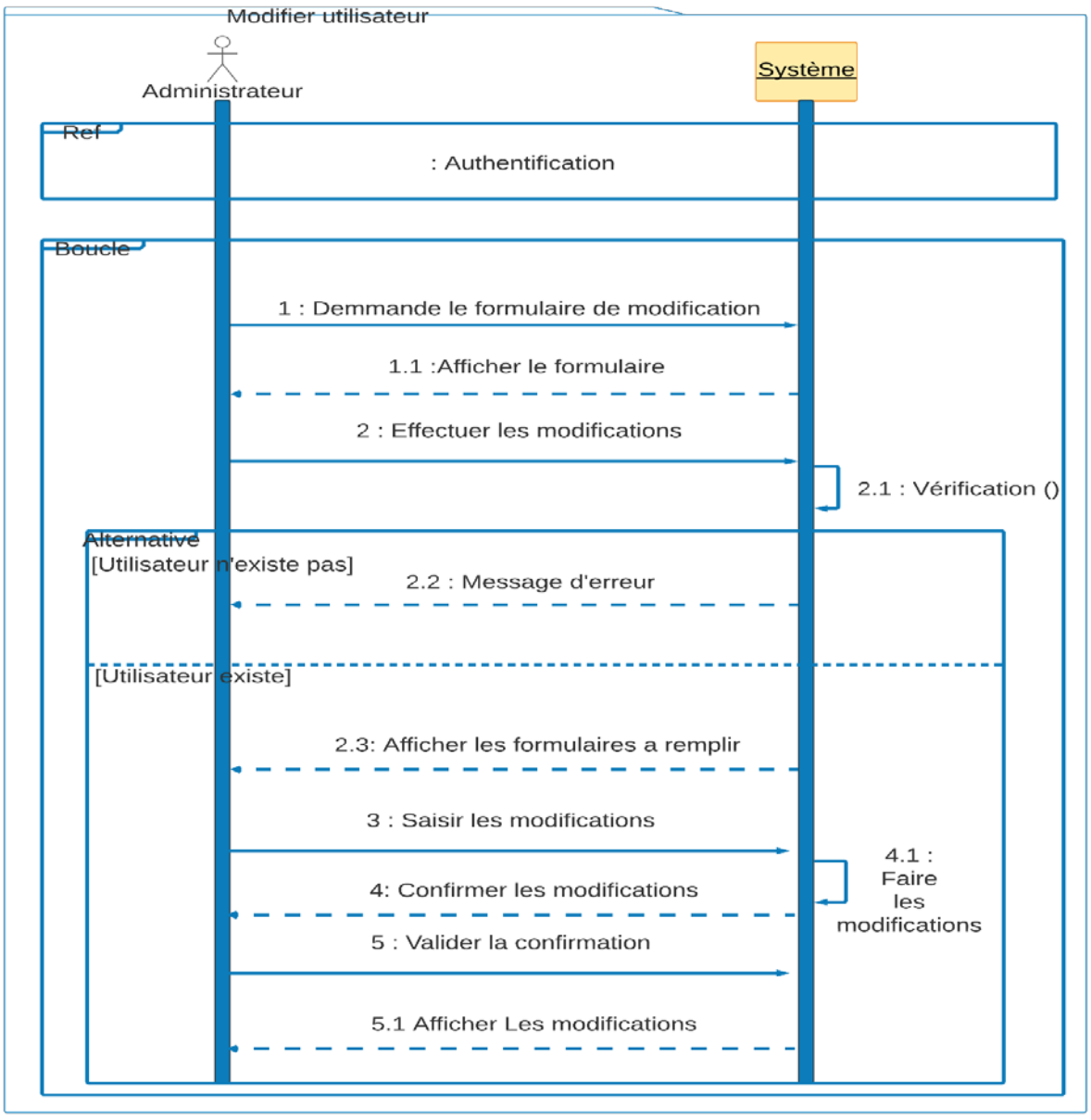


Figure II.14: Diagramme de séquence 'Modification du compte '

9. Diagramme de séquence "Suppression du compte"

Lorsque l'administrateur est authentifié a son propre compte, lui et lui seul qui a le droit de supprimer un compte des autre acteurs (enseignant, apprenant, autre administrateur) si le compte existe donc il va être supprimé par le système avec succès, et si par contre il n'existe pas le système répond par un message d'erreur. Le diagramme ci-dessous présente l'enchaînement de la phase "Suppression du compte" :

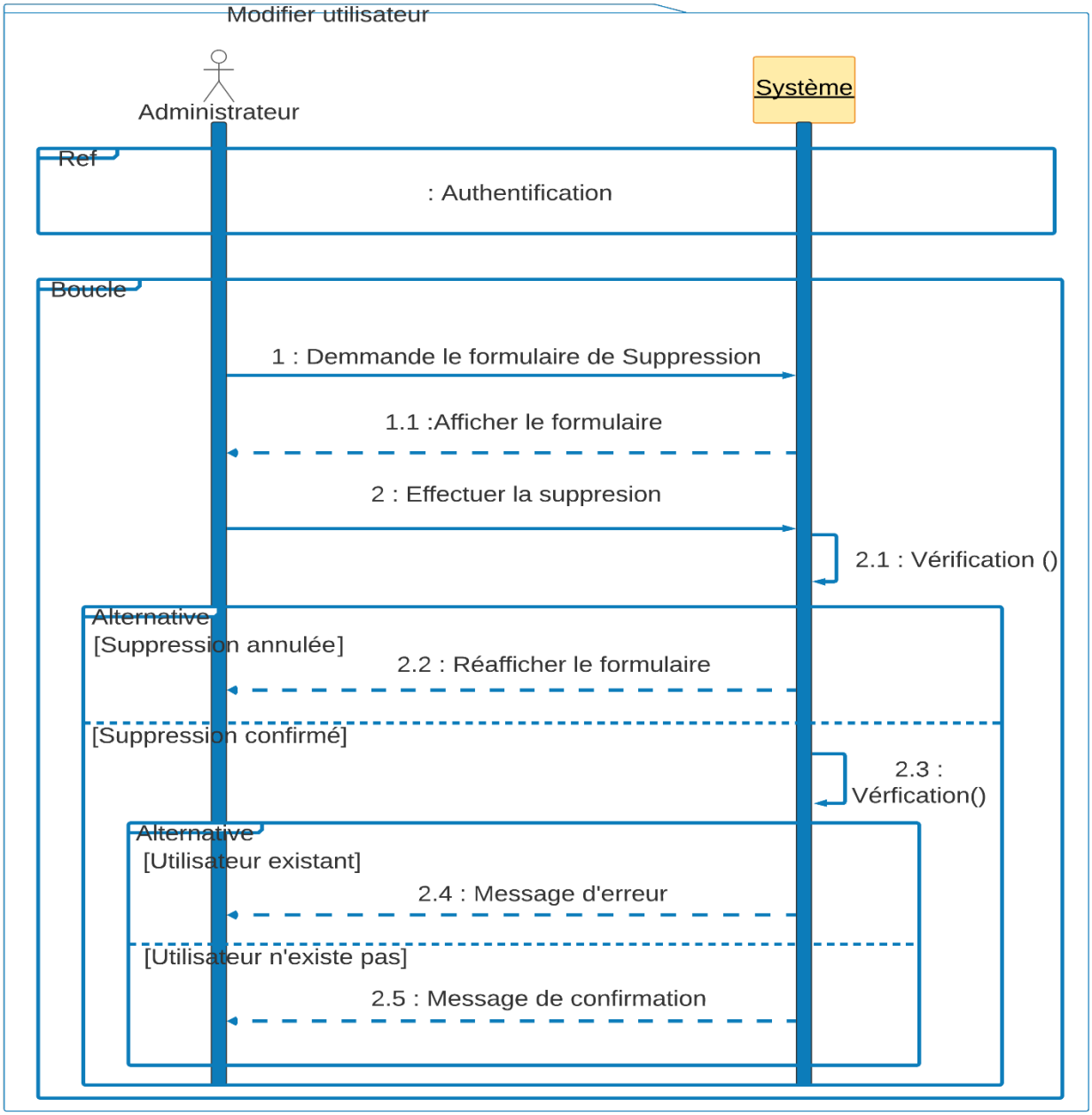


Figure Ⅱ.15: Diagramme de séquence 'Suppression du compte '

10. Diagramme de séquence "Affecter un groupe"

Lorsque l'administrateur est authentifié a son propre compte, et les acteurs sont créer (Apprenant et enseignant), il doit créer un groupe (un groupe) des apprenants avec leurs matières et leurs niveaux pour l'affecter aux apprenants. Le diagramme ci-dessous présente l'enchaînement de la phase "Affecter un groupe" :

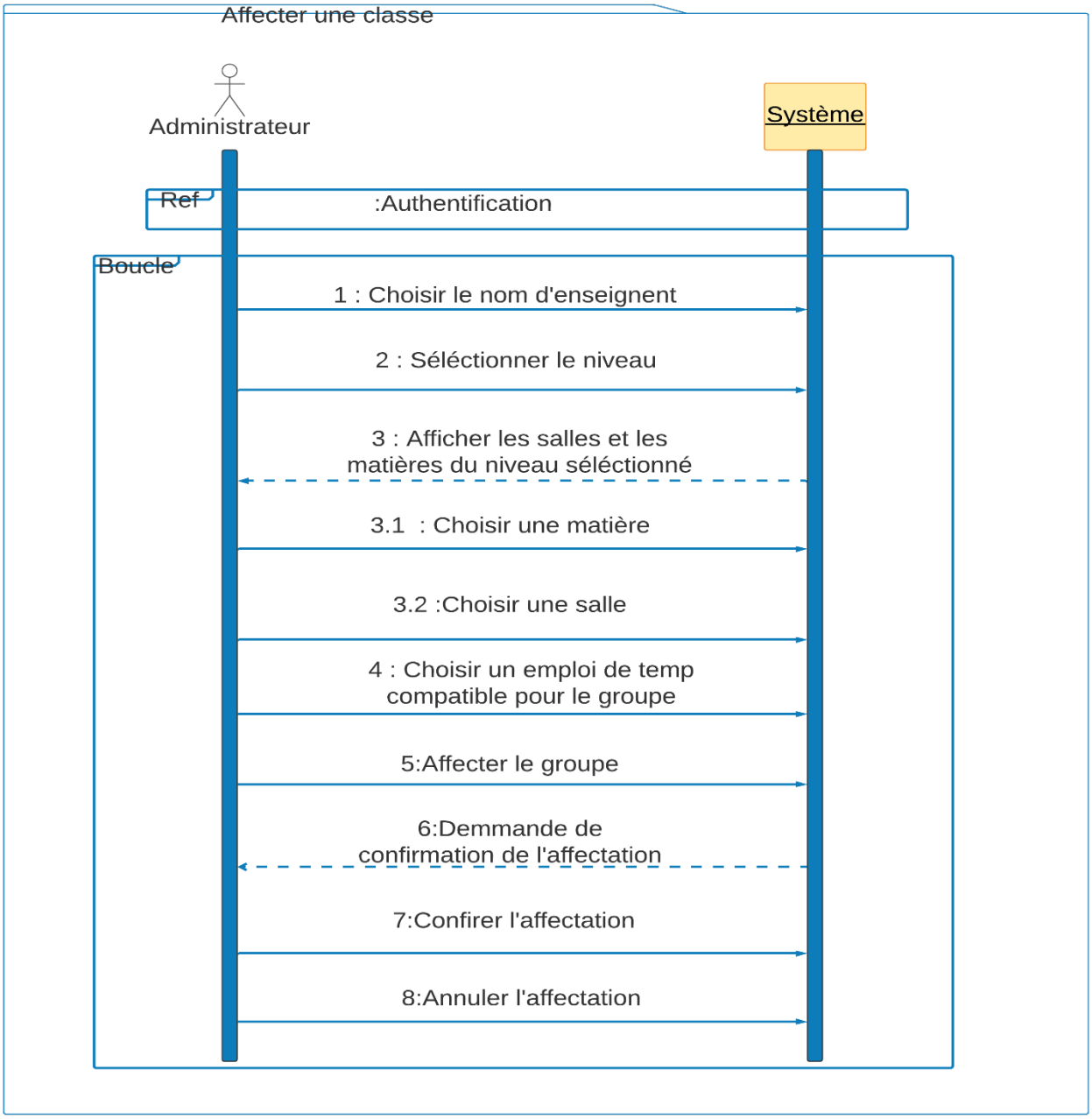


Figure Ⅱ.16: Diagramme de séquence 'Affecter un groupe

16. Conclusion

L'activité de la phase analyse et conception a facilité la compréhension de notre système, qui ébauche vers l'activité d'implémentation ; et mettre le point sur les éléments importants du système à réaliser et de ce fait diminuer les risques et maintenir le projet à un niveau raisonnable afin d'entamer l'étape de développement sur de bonnes bases.

Chapitre III

Réalisation

1. Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons la partie réalisation qui est la phase finale de notre projet. Nous décrirons l'environnement ainsi que les outils qui nous ont servis pour la réalisation de l'application et nous terminerons enfin par la présentation de l'application. Nous nous sommes appuyés sur différents langages pour l'implémentation, ceux qu'on va définir juste après.

2. Environnement de travail

Dans cette partie, nous présenterons l'environnement matériel et technique relatif à la réalisation de l'application.

2.1. Environnement matériel

Nous avons utilisé nos propres ordinateurs portables dont les caractéristiques sont ci-dessous :

Pc Portable	Dell inspiron 15	Lenovo thinkpad T560 DESKTOP-VK6KHC7
Microprocesseur	Intel ® Core ™ i3-5005U CPU @ 2.00 GHz 2.00 GHz	Intel® Core™ i5-6200U CPU @2.30Hz 2.40GHz
RAM	8.00 GB	4.00 GB
Disque Dur	500 GB	250 GB
Système d'exploitation	Windows 10 Professionnel	Windows 10 Professionnel
Type du système	64 bits , Processeur x64	64 bits , Processeur x64

2.2. Environnement Logiciel

2.2.1. Lucidchart



Lucidchart est une plate-forme propriétaire basée sur le Web qui permet aux utilisateurs de collaborer pour dessiner, réviser et partager des graphiques et des diagrammes. Il est produit par Lucid Software Inc., basé dans l'Utah, aux États-Unis. ... En 2010, Lucidchart a annoncé son intégration à Google Apps Marketplace.

Nous avons utilisé lucidchart pour dessiner les diagrammes tels que le diagramme de classe, diagramme de séquence, diagramme de cas d'utilisation. **[1]**

2.2.2. Visual Studio Code



Visual Studio Code est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et MacOs, c'est un éditeur de code source qui peut être utilisé avec une variété de langages de programmation, notamment Java, JavaScript, Go, Node.js et C++. Il est basé sur le framework Électron, qui est utilisé pour développer des applications Web Node Js. Le logiciel prend en charge le Windows Subsystem for Linux et permet ainsi, par exemple, de programmer facilement en C/C++ depuis un ordinateur Windows 10.

Dans notre projet nous avons utilisé Visual Studio Code version 1.55.1 comme un éditeur de texte pour éditer du code PHP et html et sql, javascript et MySQL.[1]

2.2.3. Wamp server (anciennement WAMP5)



Est une plateforme de développement Web de type WAMP, permettant de faire fonctionner localement (sans avoir à se connecter à un serveur externe) des scripts PHP. WampServer n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant

deux serveurs (Apache et MySQL), un interpréteur de script (PHP), ainsi que phpMyAdmin pour l'administration Web des bases MySQL.4 Il dispose d'une interface d'administration permettant de gérer et d'administrer ses serveurs au travers d'un tray icon (icône près de l'horloge de Windows). La grande nouveauté de WampServer 2 réside dans la possibilité d'y installer et d'utiliser n'importe quelle version de PHP, Apache ou MySQL en un clic. Ainsi, chaque développeur peut reproduire fidèlement son serveur de production sur sa machine locale.

Nous avons utilisé Wamp Server dans notre projet version 3.2.3 pour exécuter les pages php dans ce serveur local.[1]

2.2.4. Netbeans IDE

NetBeans est un environnement de développement intégré (EDI) NetBeans permet la prise en charge native de divers langages tels le C, le C++, le JavaScript, le XML, le Groovy, le PHP et le HTML, ou d'autres (dont Python et Ruby) par l'ajout de *greffons*. Il offre toutes les facilités d'un IDE moderne (éditeur avec coloration syntaxique, projets multi-langage, refactoring, éditeur graphique d'interfaces et de pages Web). Il supporte une importante variété d'environnements pour l'exécution d'applications web.

Nous avons utilisé NetBeans version 12.3 comme éditeur de texte pour php et html et sql , javascript et css.[1]

2.2.5. Langage HTML

3. Le HTML5, pour HyperText Markup Language 5, est une version du célèbre format HTML utilisé pour concevoir les sites Internet. Celui-ci se résume à un langage de balisage qui sert à

l'écriture de l'hypertexte indispensable à la mise en forme d'une page Web. [1]

4. Dans notre projet nous avons utilisé le langage html 5 comme langage de base pour une page web.

4.1.1. Langage PHP



5. langage de programmation libre, principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques via un serveur HTTP , mais pouvant également fonctionner comme n'importe quel langage interprété de façon locale. PHP est un langage impératif objet. PHP a permis de créer un grand nombre de sites web célèbres, comme Facebook et Wikipédia. Il est considéré comme une des bases de la création de sites web dits dynamiques mais également des applications web.[1]
6. Dans notre projet, nous avons utilisé php version 7.3.21 pour rendre nos pages dynamique, notamment aussi pour la connexion à la base de donné avec sql.

6.1.1. Langage Javascript



7. JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives et à ce titre est une partie essentielle,
8. Des applications web. Avec les technologies HTML et CSS, JavaScript est parfois considéré comme l'une des technologies cœur du World Wide Web.
9. C'est un langage orienté objet à prototype : les bases du langage et ses principales interfaces sont fournies par des objets. Il est aussi employé pour les serveurs avec l'utilisation (par exemple) de Node.js ou de Deno. [1]
10. Nous avons utilisé le javascript dans notre projet pour les scripts.

Langage SQL



SQL (sigle de Structured Query Language, en français SQL (sigle de Structured Query Language, en français langage de requête structurée) est un langage informatique normalisé servant à exploiter des bases de données relationnelles. La partie langage de manipulation des données de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles. [1]

Dans notre projet nous avons utilisé le langage sql pour la connexion avec la base de données.

10.1.1. Langage CSS



11. Le CSS pour Cascading Style Sheets, est un langage informatique utilisé sur Internet pour la mise en forme de fichiers et de pages HTML. On le traduit en français par feuilles de style en cascade. [1]
12. Dans notre projet nous avons utilisé css3 comme outil de design pour le frontend des pages web.

12.1.1. Bootstrap



13. Bootstrap est un framework développé par l'équipe du réseau social Twitter. Proposé en open source (sous licence MIT), ce framework utilisant les langages HTML, CSS et JavaScript fournit aux développeurs des outils pour créer un site facilement. Ce framework est pensé pour développer des sites avec un design responsive,
14. qui s'adapte à tout type d'écran, et en priorité pour les smartphones. Il fournit des outils avec des styles déjà en place pour des typographies, des boutons,

des interfaces de navigation et bien d'autres encore. On appelle ce type de framework un "Front-End Framework".[1]

15. Dans notre projet nous avons utilisé bootstrap 4 pour le Frontend des pages web.

16. Présentation de l'application

16.1. Conception de l'interface

- ✓ Pour être utilisable, une interface devrait répondre à certains critères :
- ✓ Montrer clairement les fonctionnalités du système.
- ✓ Etre facile d'accès avec une navigation simple.
- ✓ Faciliter la tâche de l'utilisateur final.
- ✓ Fournir un feed-back clair et non ambigu.
- ✓ Fournir une information que l'utilisateur final puisse la comprendre et l'interpréter.
- ✓ Permettre une saisie facile des données

16.2. Architecture générale de la plateforme

16.2.1. Module d'accueil

Ou tout le monde peut consulter l'accueil pour voir les informations liées à cette plateforme d'école de langue.

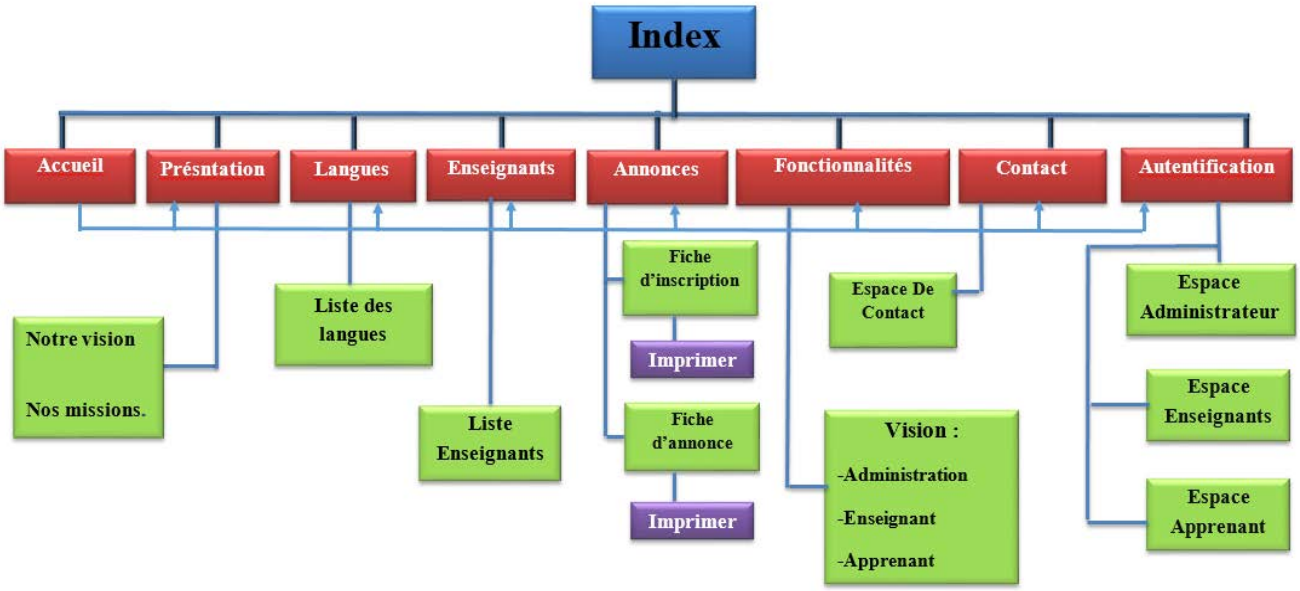


Figure Ⅲ.17 : Arborescence du projet (coté accueil)

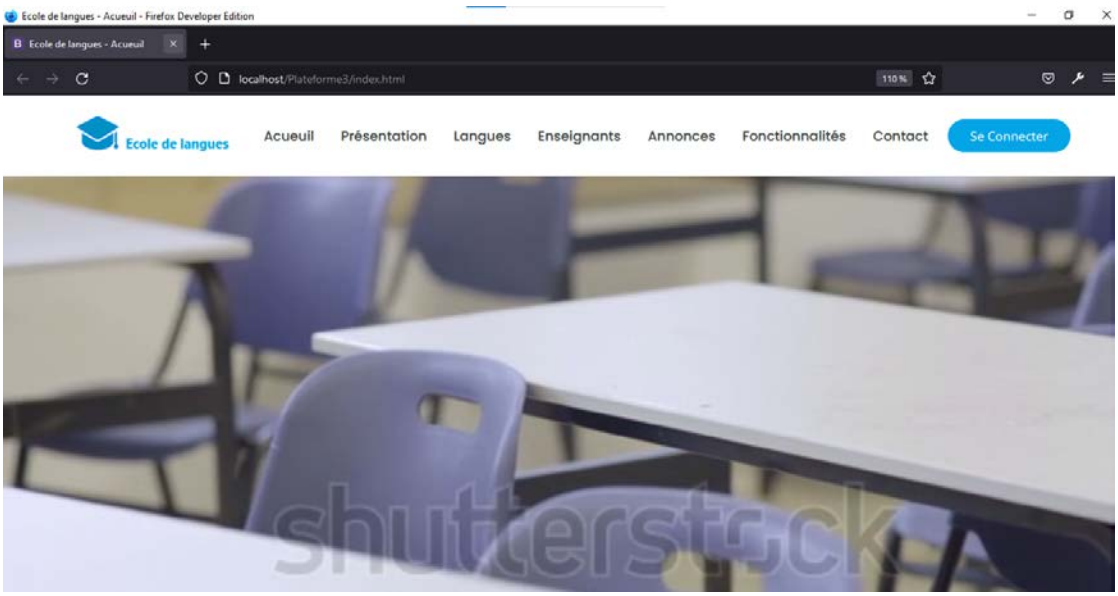


Figure Ⅲ.18 : Page d'accueil

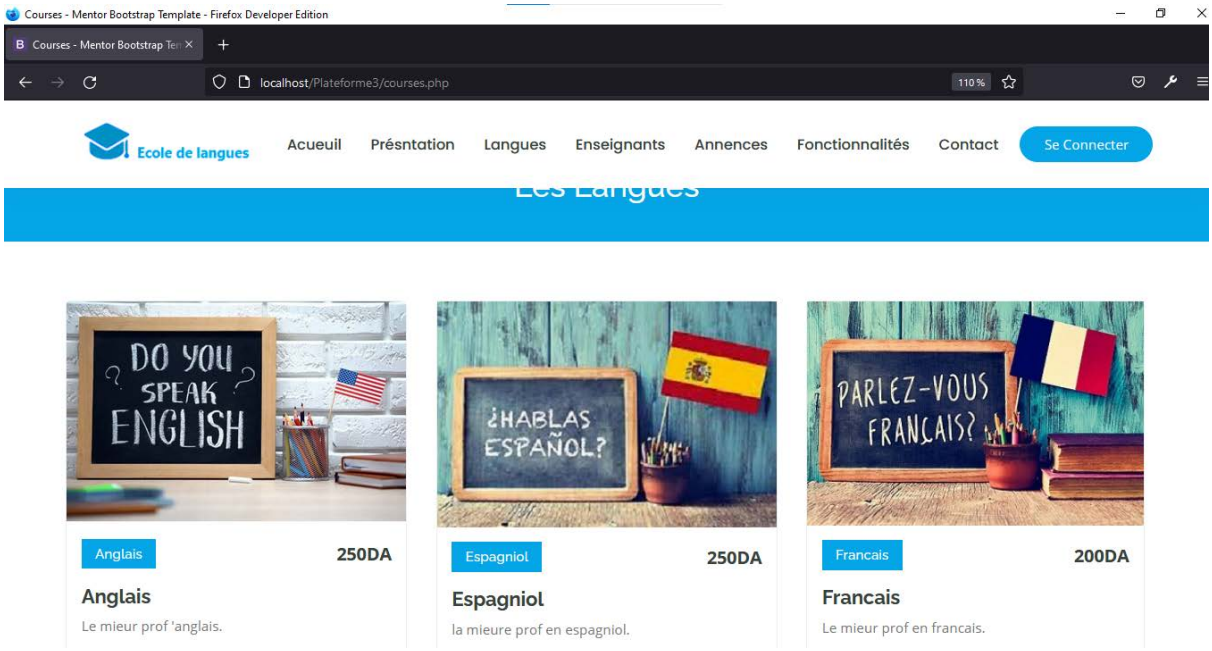


Figure Ⅲ.19 : Page d'accueil (langues)

16.2.2. Module d'authentification (Connexion)

Dans cette espace on constat 3 forums d'authentification un forum pour l'authentification de l'enseignant, un forum pour l'authentification pour l'administrateur, et un forum pour l'authentification des apprenants, tous ces forums se trouve dans la même page, mais chacun son forum et ça pour assurer la sécurité et car chaqu'un a ces droits d'accès.

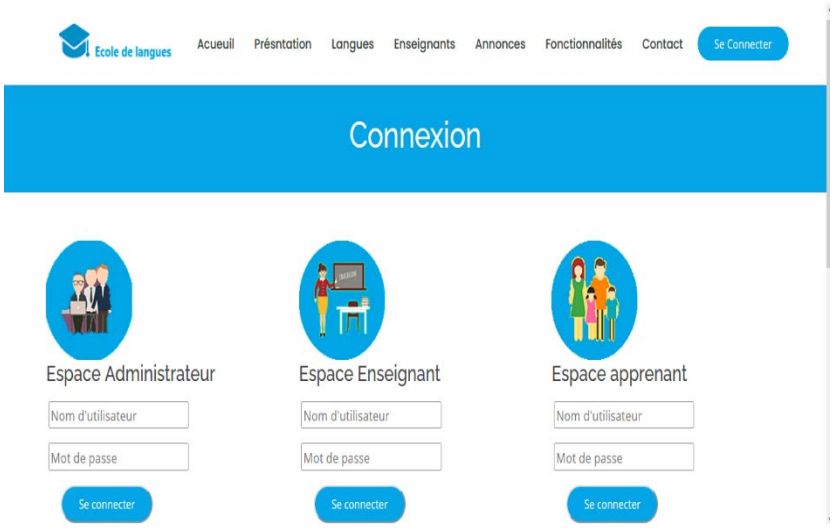


Figure Ⅲ.20 : page d'authentification (Connexion)

17.Module d'administration " Espace administrateur "

L'administrateur a tous les droits il peut par exemple ajouter d'autre administrateurs, enseignants apprenants, et même parfois les cours en ligne en cas ou les profs leurs demande de les ajouter, ainsi ajouter des groupes et effectuer ces groupes dans des salles, mettre un enseignant pour enseigner ce groupe, compter les nombres de séances faites par ce groupe pour enfin savoir les présences et les absences des apprenants et des enseignants.

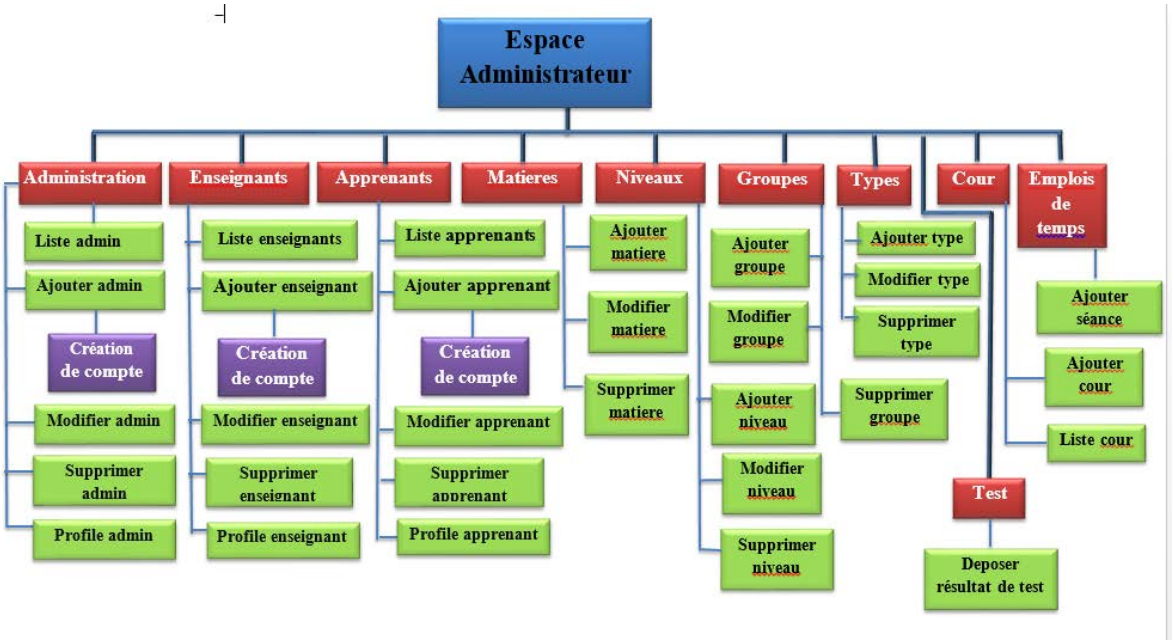


Figure Ⅲ.21 : Arborescence espace administrateur

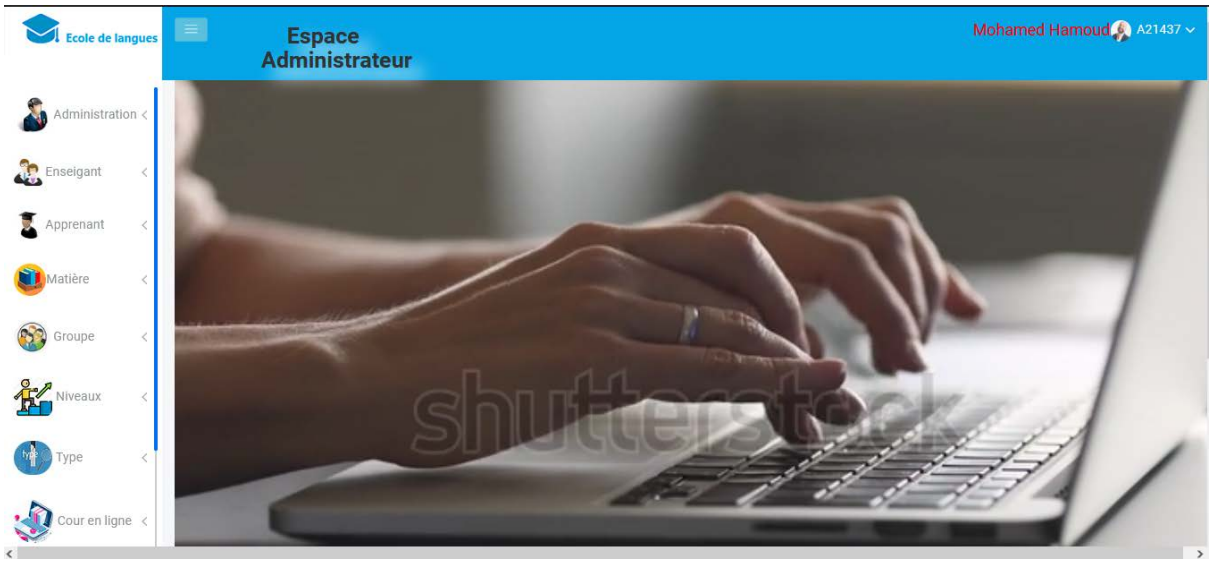


Figure Ⅲ.22 : Page d'espace administrateur

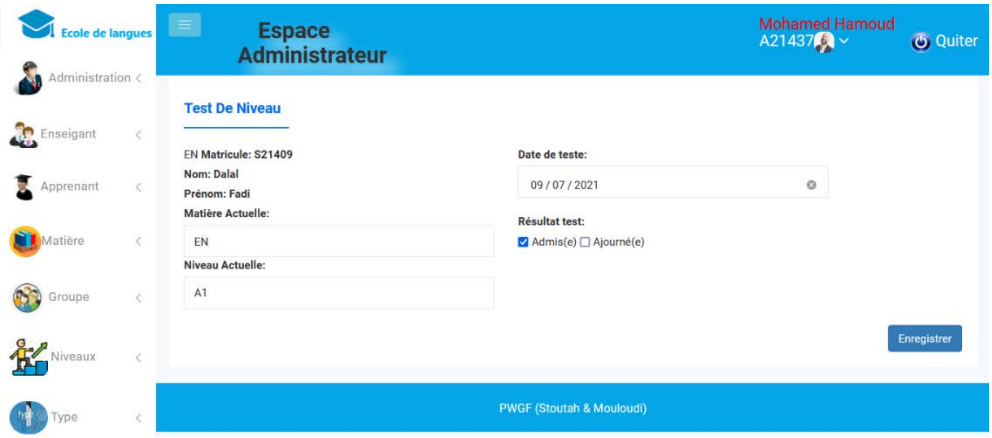


Figure Ⅲ.23 : Page d'espace administrateur (ajouter test)

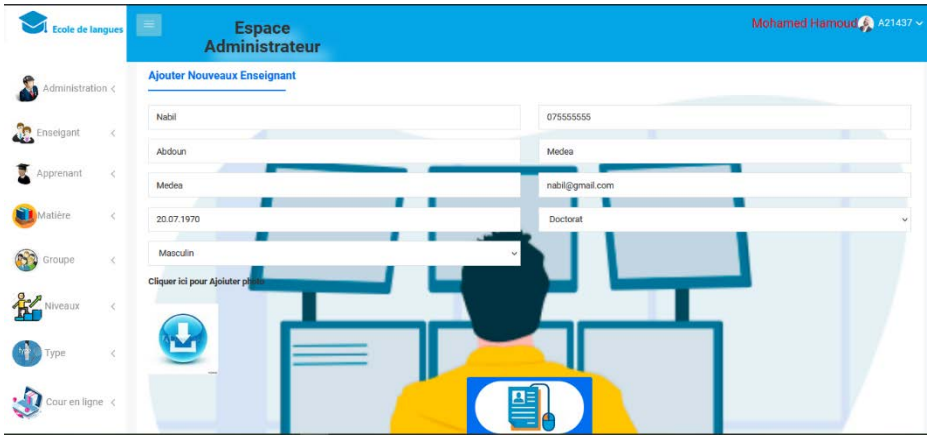


Figure Ⅲ.24 : Page d'espace administrateur (ajouter enseignant)

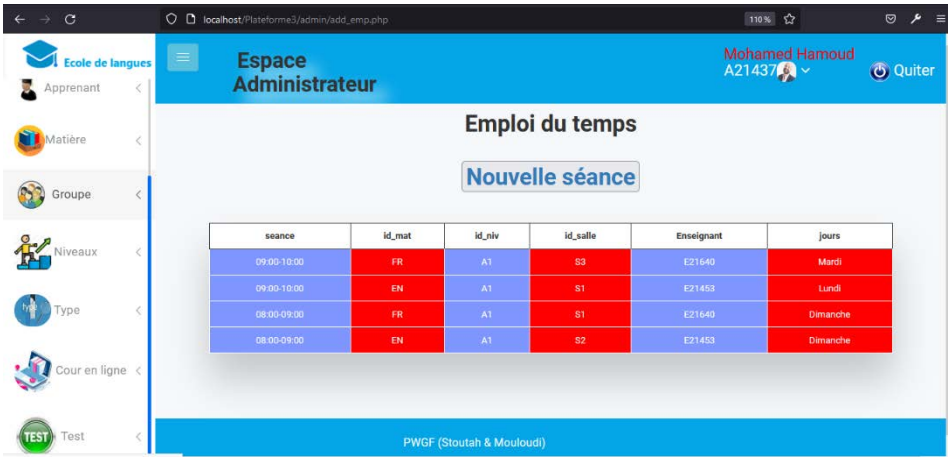


Figure Ⅲ.25 : Page d'espace administrateur (emploi du temps)

18. Module d'enseignant "Espace enseignant "

L'enseignant doit être déjà inscrit pour qu'il puisse mettre en ligne les cours sachant que l'inscription se passe sur place chez l'administrateur pour qu'il lui donne un nom d'utilisateur et un mot de passe pour accéder à la plateforme, comme il peut consulter ses groupes, la liste de ses apprenants.

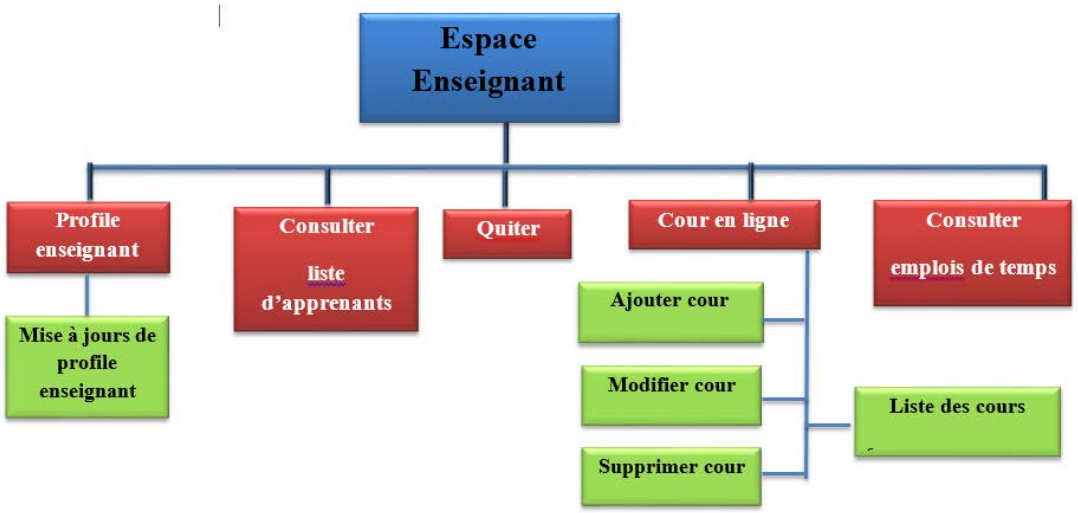


Figure Ⅲ.26 : Arborescence enseignant

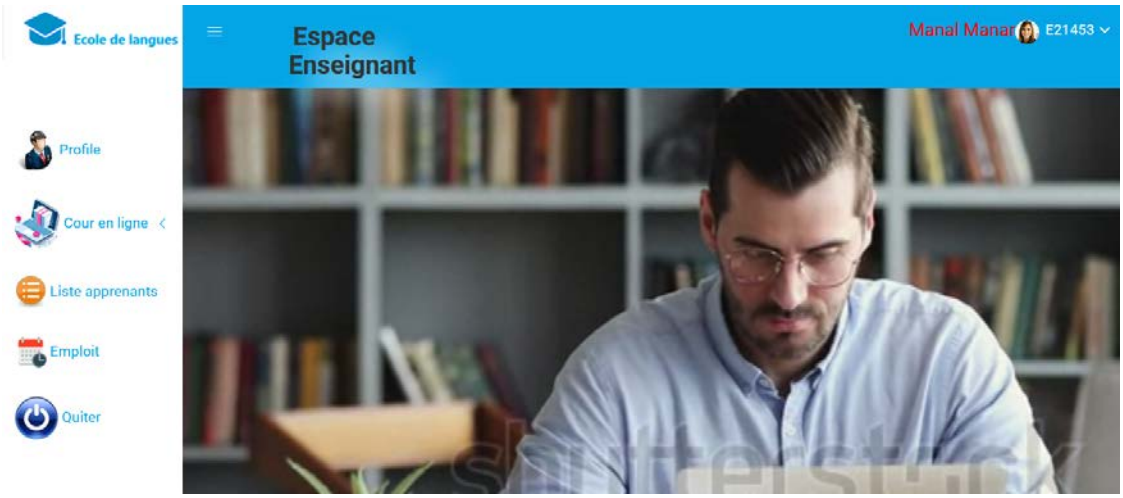


Figure Ⅲ.27 : Page d'espace enseignant

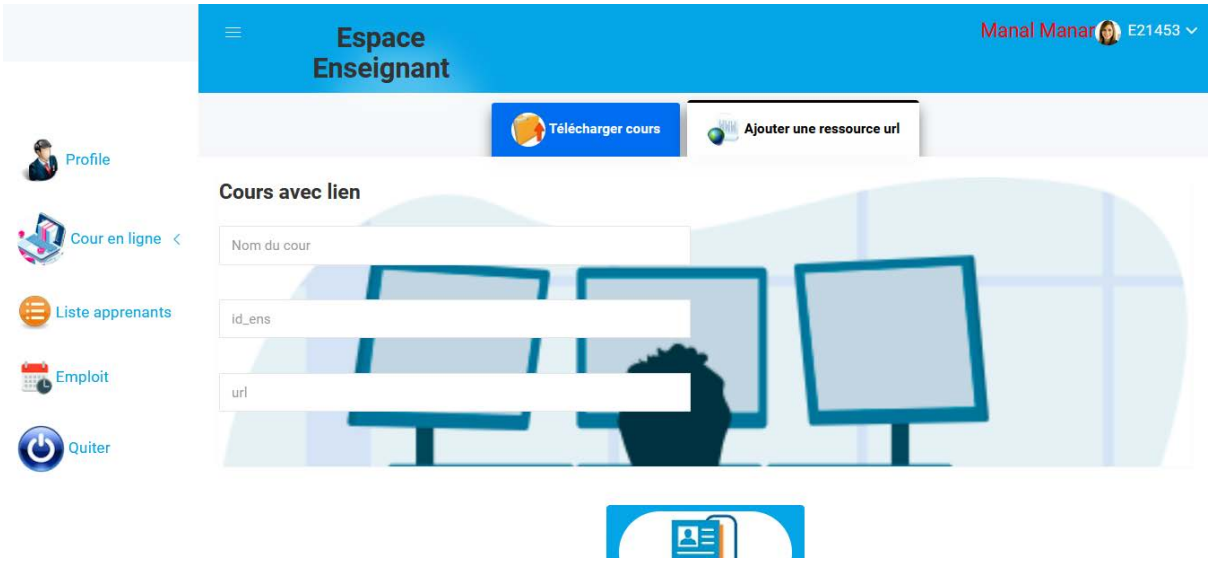


Figure Ⅲ.28 : Page d'espace enseignant (ajouter cours en ligne)

19. Module d'apprentissage

Après une inscription sur place chez l'administrateur, et en recevant le nom d'utilisateur et le mot de passe l'apprenant peut accéder à son espace pour consulter les cours en ligne, ou les télécharger, comme il peut consulter ses niveaux, ses matières, ses liste des camarades.

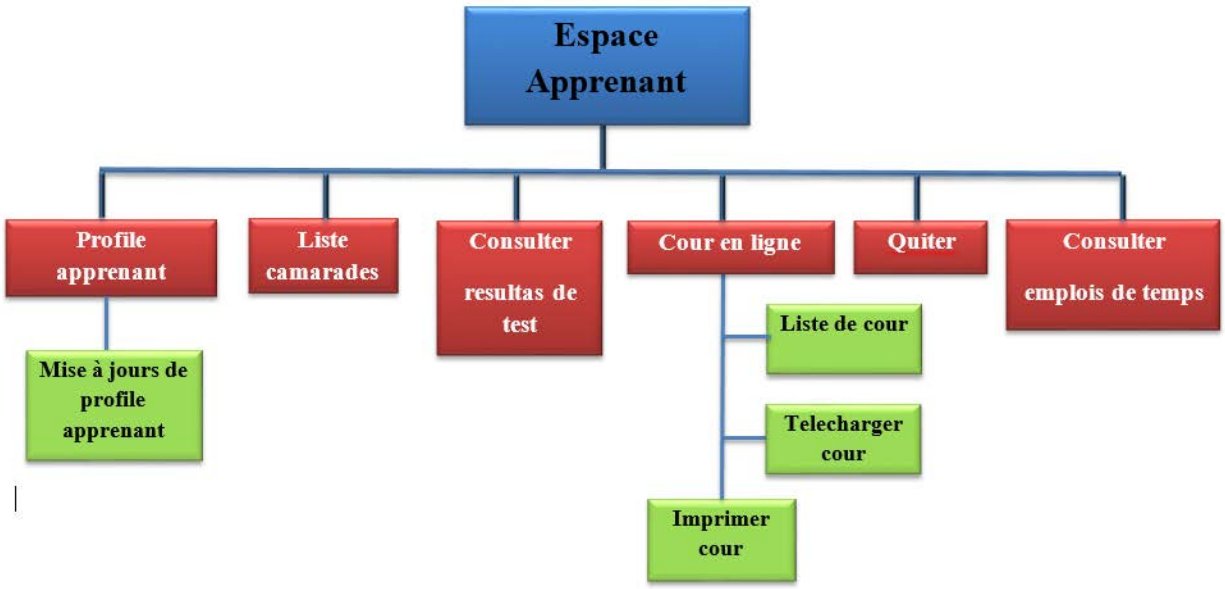


Figure Ⅲ.29 : Arborescence apprenant



Figure Ⅲ.30 : Page d'espace apprenant (listes des cours)

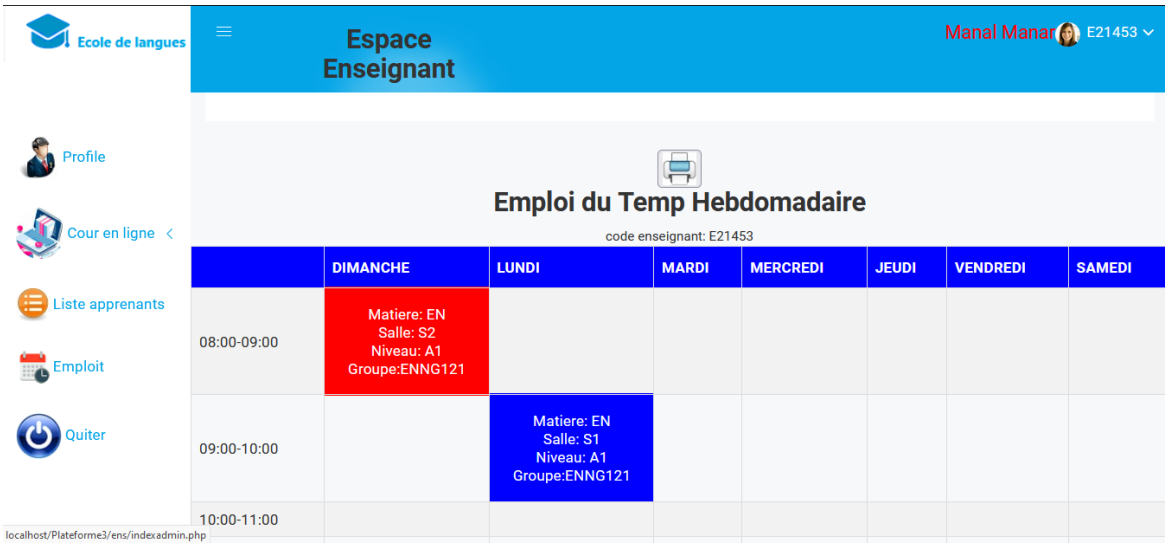


Figure Ⅲ.31 : Page d'espace apprenant (emploi du temps)



Figure Ⅲ.32 : Page d'espace apprenant (résultat test)

20. Etat de sortie

- **Fiche d'inscription**
- **Annonce**

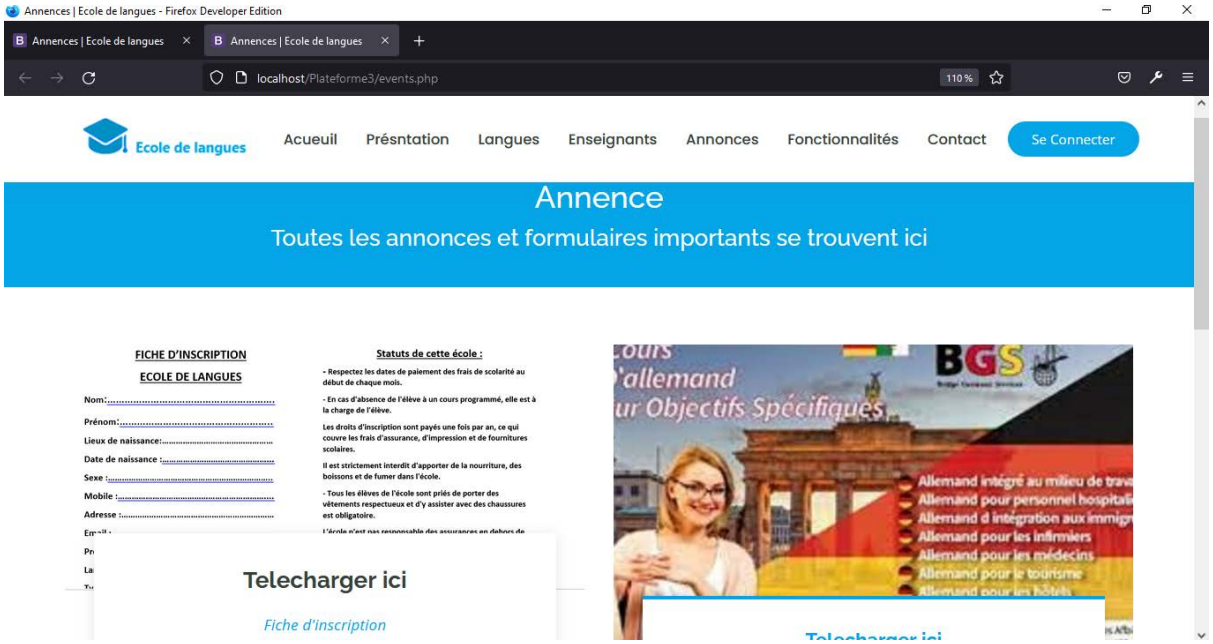


Figure Ⅲ.33 : Page d'accueil (annonce + fiche inscription)

- **Emploi de temps**

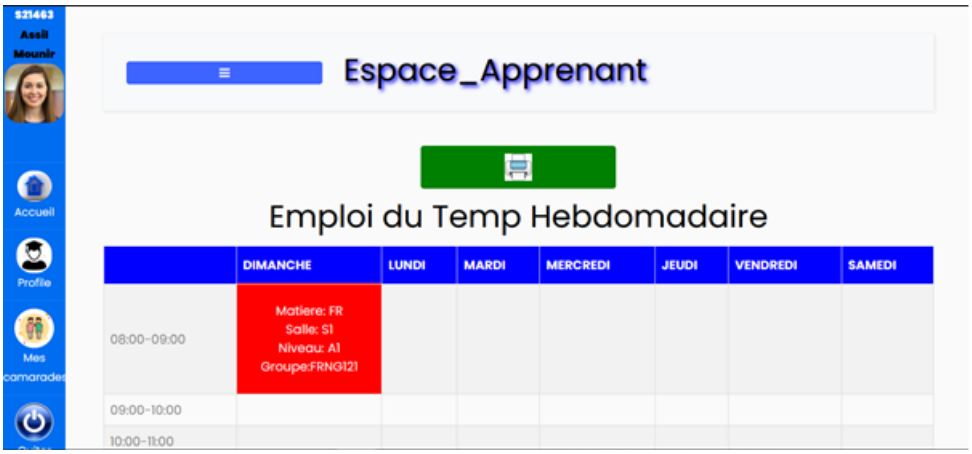


Figure Ⅲ.34 : Page d'espace apprenant (emploi du temp)

- **Liste apprenants**
- **Cours en lignes**



Figure Ⅲ.35 : page d'espace apprenant (cours en ligne)

- **Liste enseignante**

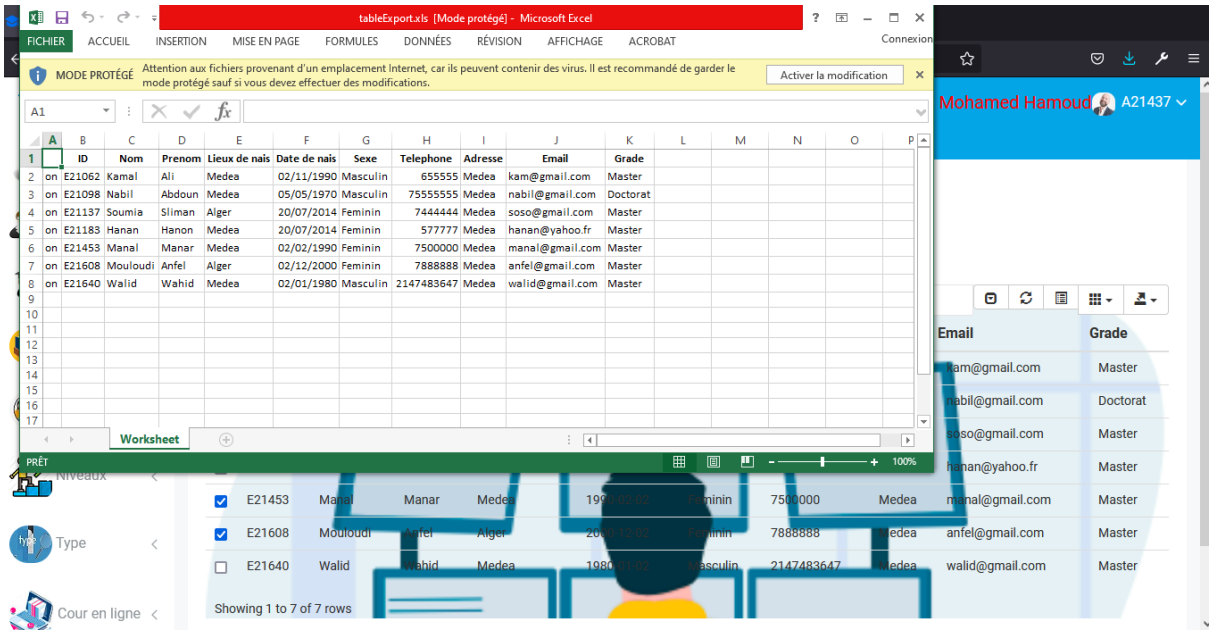


Figure Ⅲ.36 : page d'espace enseignant (liste enseignant)

- **Affiche du compte**


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Compte d'accès à la plateforme de formation De Langues

1. **Nom & Prenom :**Nabil Abdoun
2. **Date de naissance :**20.07.1970
3. **Adresse :** Medea
4. **Nom Utilisateur :** E21098
5. **Mot de Passe :** 30oOZu5c

Signature

Figure Ⅲ.37 : page d'espace administrateur (affiche compte)

21.Test de la plateforme

Les tests entrent dans la recherche de qualité de notre plateforme, Nous avons testée nos programmes au fur et à mesure du développement. Puis un test est effectué une fois que les différents programmes ont été assemblés. Puis en phase finale, le chef de projet (le promoteur) valide la réalisation de cette plateforme.

22. Bonnes pratiques pour sécuriser la PWGF

La sécurité Web, la cyber-sécurité ou la sécurité des applications Web est le moyen de protéger les services en ligne et les sites Web contre diverses menaces exploitant les vulnérabilités associées aux codes d'une application.

Certaines des cibles courantes de ces attaques sont les solutions de gestion de bases de données telles que phpMyAdmin

La sécurité Web vise à empêcher de telles attaques en refusant l'accès, l'utilisation, la destruction / perturbation ou la modification non autorisés.

Pour assurer la sécurité de notre PWGF nous avons utilisé les méthodes suivantes :

- **Utiliser les sessions :** Nous utilisons les sessions pour obtenir la plus grande sécurité possible.

- **Méthode Post :** Cette méthode est plus sécurisée en PHP que la méthode GET, notamment pour les informations personnelles, privées et sensibles.

- **L'authentification :** Utilisation d'un nom utilisateur et un mot de passe pour accéder aux espaces des utilisateurs, et ce par :

➢ Fonction GeneratePassword

Pour générer un mot de passe forte, et le faire se composer de 8 caractères pour qu'il soit difficile à deviner.

10. Conclusion

Tout au long du chapitre, nous avons essayé de donner une vision globale sur l'implémentation de notre plate-forme et cela par la présentation de quelques interfaces principales dont le rôle répond à un besoin parmi ceux qui ont été décrit à la phase analyse et conception.

Notre projet consistait à concevoir et réaliser une plateforme web pour la gestion de formation en mode présentiel et à distance au sein d'une école privée de formation de langues. Afin d'aboutir à notre objectif, nous avons effectué une recherche sur les principales notions des technologies web et les différents modes d'enseignement suivie par une étude plus approfondie sur l'analyse et la spécification des besoins au terme de laquelle nous avons proposé la plateforme PWGF en donnant les détails de sa conception et sa réalisation en optant principalement pour UML comme méthode de modélisation et PHP comme langage de programmation orienté objet ainsi que MySQL comme SGBD.

La PWGF constitue une plateforme web simple et conviviale mais robuste et efficace qui présente les points forts suivants :

- ✓ Permettre une gestion de formation mixte (présentiel et à distance) qui a montré son efficacité dans les modes d'enseignement de nos jours.
- ✓ Assurer une gestion administrative et suivi en ligne sécurisant toutes les informations notamment celles relatives aux apprenants, enseignants et cours enseignés.
- ✓ Apporter des fonctionnalités : authentification, téléchargement de fiche d'inscription, gestion et consultation de : comptes, administrateurs, apprenants, enseignants, cours en ligne, emplois de temps, résultats de test, séances, groupes,...etc.
- ✓ Rendre accessible la plateforme depuis n'importe quel navigateur et à tout moment, grâce à la technologie web ce qui contribue à améliorer la qualité de la gestion et de l'enseignement.

Nous estimons avoir atteint l'objectif initial tracé malgré les difficultés rencontrées que nous avons pu surmonter notamment la contrainte temps. Nous espérons combler les lacunes qui existent et améliorer davantage la qualité de notre travail.

Comme perspective à ce projet, nous envisageons d'étendre les fonctionnalités de la plateforme en ajoutant un module de test en ligne qui pourrait se faire soit dans les locaux de l'école ou chez l'apprenant. Nous projetons d'intégrer un module de visioconférence pour enrichir le mode d'enseignement à distance ce qui contribuera certainement à améliorer la qualité d'enseignement et d'apprentissage. Quant au volet de sécurité nous prévoyons renforcer cette dernière en adoptant le protocole *HTTPS (Certificat numérique)*, protection *DNS*, L'utilisation d'un *serveur proxy* et pare-feu d'applications Web.

Enfin nous espérons que ce modeste travail sera est une référence pour d'autres projets de fin d'études.

- **Sites internet**

[1] : « Wikipidia » , visité le 18/06/2021
https://fr.wikipedia.org/wiki/
[2] : «DICTIONNAIRE DU DROIT PRIVÉ », visité le 30/05/2021
https://www.dictionnaire-juridique.com/definition/ntic-nouvelles-technologies-de-l-information-et-de-la-communication.php
[3] : «Thechnologie du Web », visité le 27/06/2021
https://www.cs.cmu.edu/~fgandon/lecture/mass1_internet2000/techno_web
[4] : « astuce & aide informatique », visité le 04/06/2021
https://www.astuces-aide-informatique.info/70/qu-est-ce-que-le-web
[5] : « Techno-science.net», visité le 06/05/2021.
https://www.techno-science.net/definition/3743.html
[6] « yeeply», visité le 28/06/2021
https://fr.yeeply.com/blog/6-types-developpement-d-applications-web/
[7] « Numidev », visité le 07/07/2021
https://www.numidev.fr/une-application-mobile-cest-quoi/
[8] : « Québec », visité le 30/05/2021
http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=26540763
[9] : « Dropbox business », visité le 26/05/2021
https://www.dropbox.com/fr/business/resources/what-is-digitization
[12] : « Reufacturing guru», visité le 27/07/2021
https://refactoring.guru/push-down-method?fbclid=IwAR2RDqUAjj2m4ARepB1poSDlhdI6DOtlyBDPBNro2-1m85FnvMOgHLeYC78

- **Ouvrage**

[10] : Joseph Gabay, David Gabay « UML2 analyse et conception, Mise en œuvre guidée avec études de cas », Edition : DUNOD 2008.

- **Mémoires**

[11] : Soutenu par Melle SAICHE Cylia Mr OUYOUGOUTE Abdelatif « Conception et réalisation d'une application web pour la gestion des étudiants d'une école privée. Cas d'étude : "ISA School », master professionnel en informatique option : Administration et sécurité des réseaux, université de Bejaia, 2014/2015.