

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



UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI TIZI-OUZOU  
FACULTE DE GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE



DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

# Mémoire

De fin d'étude

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

Spécialité : Conduite de projets informatiques

Thème

Analyse, conception, et réalisation  
d'une Application Web pour la gestion  
de la scolarité du département  
informatique

Réalisé par:

Mr Larbani Karim

Proposé et dirigé par:

Mr Kerbiche M

Promotion: 2013-2014

## Remerciements

---

*Je remercie le Tout Puissant, qui nous a donné la force et la patience pour l'accomplissement de ce travail. Je remercie chaleureusement mon promoteur, Mr Kerbiche, pour m'avoir proposé ce sujet, en me faisant confiance, ainsi que pour avoir dirigé mon travail avec ses orientations, ses précieux conseils, ses remarques constructives et surtout son sérieux et sa disponibilité. Un grand Merci aux membres du jury pour l'honneur qu'ils nous ont attribué pour évaluer et juger mon travail. Merci à ma famille et mes amis pour leurs soutiens et leurs encouragements. Et à tous ceux qui de près ou de loin m'ont aidé à l'aboutissement de cette quête.*

*Merci infiniment à tous*

## *Dédicaces*

---

*Je dédie ce modeste travail*

*À mon très cher père et ma très chère mère qui m'ont toujours apportés leur soutien inconditionnel tout au long de mes études, ainsi qu'à mes frères.*

*À Toute la famille*

*À tout mes amis et amies.*

*Et enfin à toutes les personnes ayant contribuées de près ou de loin au bon déroulement et a l'aboutissement de notre travail.*

**Karim**

# Sommaire

Introduction Générale ..... 1

## Chapitre I : Protocoles applicatif sur internet

Introduction : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.1 Internet ..... **Erreur ! Signet non défini.**

a. Définition : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

b. Historique : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.1.2 Intranet ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.1.3 Extranet ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.2 Les applications internet ..... **Erreur ! Signet non défini.**

A- Les applications classiques (services internet) : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

B- Les applications multipoints : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

C- Diverses applications : ..... 4

I.3 LE WEB ..... 4

I.3.1 Définition : ..... 4

I.3.2 Site web ..... **Erreur ! Signet non défini.**

A .Définition : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

B .URL : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

C .HTML (HyperText Markup Language): ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I3.3. Types de sites Web ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.3.4. Pages Web statiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I 3.5. Pages Web dynamiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4 les protocoles ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.1 Introduction : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.2 Définition : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.3 Les protocoles de chaque couche : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

a. Pour la couche application : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

b. Pour la couche transport : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

c. Pour la couche Internet : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

I.4.4. Les protocoles de sécurité : .....	Erreur ! Signet non défini.
I.5 Concepts et mécanismes de base.....	Erreur ! Signet non défini.
I.5.1 Architecture.....	Erreur ! Signet non défini.
I.6 Client/serveur .....	Erreur ! Signet non défini.
I.7 L'architecture ISO.....	Erreur ! Signet non défini.
Conclusion : .....	Erreur ! Signet non défini.

## **Chapitre II : Plateformes de développement web**

<u>Introduction</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.1Présentation du serveur Apache</u> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.1.1 Définition</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.1.2 Historique</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.2 Présentation du serveur MySQL</u> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.2.1 Définition</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.2.2 Historique</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.3 Présentation du langage PHP</u> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4 Les plateformes de développement Web</u> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.1 Définition</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.2.1 Définition</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.2.2 Présentation de Linux</u> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.2.2.1 Définition du système</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.2.2.2 Historique</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.2.3 Installation d'une plateforme LAMP</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.3 La plateforme WAMP</u> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.3.1 Définition</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.3.2 Présentation de Windows</u> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.3.2.1Définition du système</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.3.2.2 Historique</u> : .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.3.3 Installation d'une plateforme WAMP</u> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.4 La plateforme XAMPP</u> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.4.5 La plateforme Mamp</u> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <u>I.5 Les langages de programmation de développement web</u> .....	Erreur ! Signet non défini.

<u>1. Java</u> .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<u>2. Python (langage)</u> .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<u>3. Perl</u> .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<u>Conclusion</u> .....	26

### **Chapitre III : Analyse et conception**

Introduction .....	27
3. I. Présentation d’UML : .....	27
3. I.1 Extension UML pour les applications web : .....	28
3. II. Présentation de l’application: .....	28
3. III. Analyse .....	29
3. III. 1 Identification des acteurs de l’application .....	29
3. III.2. Spécification des tâches .....	30
3. III.3. Spécification des scénarios .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3. III.4. Les cas d’utilisations .....	37
3. III.4. 1Spécification de quelques cas d’utilisation.....	37
3. III.5. Diagramme des cas d’utilisation global .....	39
3. IV. Conception .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3. VI.1. Les diagrammes de séquence .....	44
3. VI.1.1. Diagramme de séquence du cas d’utilisation «Envoyer un message » .....	44
3. VI.1.2. Diagramme de séquence du cas d’utilisation «Authentification» .....	45
3. VI.1.3. Diagramme de séquence du cas d’utilisation « Consulter ses notes » .....	46
3. VI.1.4. Diagramme de séquence du cas d’utilisation «Ajouter un examen» : .....	47
3. VI.1.5. Diagramme de séquence du cas d’utilisation «Supprimer un étudiant» : .....	48
3. VI.2. Les diagrammes de classe : .....	49
3. VI.2.1. Diagramme de classe du cas d’utilisation « Envoyer un message» : .....	49
3. VI.2.2. Diagramme de classe du cas d’utilisation « Authentification » : .....	49
3. VI.2.3. Diagramme de classe du cas d’utilisation « Ajouter un examen » : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

3. VI.2.4. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Supprimer un étudiant » : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3. VI.3. Les diagrammes d'activités : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3. VI.3.1. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Authentification » : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3. VI.3.2. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Ajouter un examen » : ..	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3. VI.3.3. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Supprimer un étudiant » : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3. VI.4.1. Le modèle entité associations : .....	54
Conclusion .....	55

## Chapitre IV : Réalisation

Introduction : .....	56
4. I. Conception de la base de données.....	56
4. I.1. Définition d'une base de données .....	56
4. I.2. Définition d'un SGBD .....	56
4. I.3. Modèle relationnel.....	56
4. I. Les outils de développement : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. I.1. Wampserver : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. I.2. L'interface PHPmyadmin : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. I.3. Les serveurs : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. I.3.1. Serveur apache : .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. I.3.2. Serveur MySQL : .....	64
4. I.4. Logiciel dreamweaver : .....	65
4.II. Les langages d'implémentation utilisés : .....	66
4. II.1. Le langage html : .....	66
4. II.2. Le langage de requête SQL : .....	66
4. II.3. Le langage de script PHP : .....	66
4. III. Les interfaces de l'application : .....	67
4. III.1. La page d'accueil : .....	67
4. III.2. La page d'envoi de messages: .....	69

4. III.3. La page de l'espace étudiant: .....	69
4. III.4. La page d'affichage des étudiants:.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. III.5. La page de l'espace Enseignant: .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. III.6. La page de l'ajout d'évaluations: .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. III.7. La page de l'espace admin:.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4. III.8. La page du changement de mot de passe de l'admin: .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Conclusion .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Conclusion générale .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Annexes : .....	74
<i>Bibliographie</i> : .....	84

*INTRODUCTION*

*GÉNÉRALE*

# Introduction Générale

Au cours de ces dernières années, les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont connu un bouleversement marqué par l'apparition de l'Internet et par sa croissance exponentielle.

Ces années ont aussi été marquées par l'entrée en scène de *World Wide Web* (WWW), l'une des applications qui a popularisé Internet, et qui a fait exploser le nombre de ses utilisateurs. Par conséquent, le web suscite l'intérêt de la majorité des organisations qui se doivent d'enrichir leur présentation via des sites web.

Il ne fait désormais plus aucun doute que l'informatique représente la révolution la plus importante et la plus innovante qui a marqué la vie de l'humanité en ce siècle passé. En effet, loin d'être un éphémère phénomène de mode, ou une tendance passagère, l'informatique vient nous apporter de multiples comforts à notre mode de vie. Aucun domaine n'est resté étranger à cette stratégie qui offre tant de services aussi bien pour l'entreprise ou l'administration que pour le personnel.

Les travaux exposés dans ce mémoire consistent à l'analyse, conception et réalisation d'un site web pour la gestion de la scolarité du département informatique de l'UMMTO. Outre son rôle de présentation du département, ce site offrira un ensemble de services à la communauté universitaire.

Mon travail sera donc composé de 4 chapitres :

- **Chapitre I** : Protocoles applicatif su internet
- **Chapitre II**: Plateformes de développement web
- **Chapitre III**: Analyse et conception
- **Chapitre IV**: Réalisation

# Chapitre I :

## Protocoles applicatif sur internet

## **Introduction :**

Du début de l'humanité l'être humain avait toujours besoin d'informer et d'être informé. Le souci résidait dans le temps nécessaire qui était considérables pour que l'information circule d'un bout du monde à un autre.

L'apparition de l'Internet était une solution pour ce problème et le monde s'est transformé vite en un petit village grâce aux services qu'offre cette nouvelle technologie.

## **I.1 Internet**

### **a. Définition :**

L'Internet est un ensemble de réseaux plus ou moins hétérogènes, disséminés aux quatre coins du monde. Tous ces réseaux sont interconnectés à l'aide de liaisons multiples.

D'un point de vue pratique, cet ensemble de réseaux apparaît aux yeux de l'utilisateur comme un seul et même réseau : Internet !

### **b. Historique :**

Internet est issu des technologies développées au cours des années 70 par la DARPA qui s'appelait ARPANET (une organisation liée à l'armée américaine). A l'origine, l'objectif de cette organisation était d'interconnecter les organismes militaires et les centres de recherche dans le but de permettre le transfert fiable de données et d'autre part d'accéder à des centres dotés de super calculateurs coûteux. Très vite le réseau draina un grand nombre d'universités et d'entreprises privées impliquées dans le projet de recherche du gouvernement américain. En 1983, l'infrastructure de base actuelle (de l'Internet) était achevée, avec l'arrivée des différentes entreprises commerciales sur les réseaux. Ceci poussa l'armée américaine à abandonner le projet Internet pour laisser le champ à ces entreprises et les utilisateurs individuels. Alors depuis ce temps, l'Internet permet d'échanger des messages électroniques (e-mails) et les fichiers FTP entre les ordinateurs sauf que le mode d'emploi de l'Internet était

compliqué. C'était des lignes de commandes presque incompréhensibles. Ce n'est que vers les années 90 que l'Internet a connu un tel succès grâce au développement de l'interfaçage graphique et l'invention du WWW.

### **I.1.2 Intranet**

C'est la partie sécurisée d'un réseau informatique (d'une entreprise, organisation) basé sur différentes technologies (protocoles, client /serveur).C'est l'ensemble de services accessibles uniquement à partir d'un réseau local, ou bien d'un ensemble de réseaux bien définis, il est généralement connecté à Internet et invisible de l'extérieur.

### **I.1.3 Extranet**

Extranet est la liaison entre l'intranet d'une entreprise et des partenaires privilégiés et clairement identifiés comme des agences ou des bureaux d'études qui exploitent un seul poste ou leur propre intranet.

Chacun reste maître chez lui et autorise seulement l'accès bien précis de son espace.

## **I.2 Les applications internet**

Internet a démarrée avec des applications simples comme le courrier électronique et transfert de fichiers et aujourd'hui elle offre des services complexes dans lesquels on peut naviguer pour rechercher l'information souhaitée.

### **A- Les applications classiques (services internet) :**

#### **A-1 NFS (Network File System):**

A pour but d'assurer un accès transparent à des ressources distantes sur un réseau en donnant l'impression à l'utilisateur que ces ressources sont locales et quel que soit le type de réseau et de protocole utilisé de manière sous-jacente.

#### **A-2 USE-NET News :**

Ils correspondent à des forums d'utilisateurs qui possèdent un sujet commun, chaque utilisateur du groupe peut ajouter ses propres documents qui sont des fichiers ASCII.

### **A-3 GOPHER :**

Est un système de fichiers repartis sur les serveurs distribués accessibles par des menus qui sont communs à l'ensemble des serveurs. Ce système distribué a été développé par l'université du Minnesota.

### **A-4 WAIS (Wide Area Information Server):**

Est un système de type client-serveur qui permet d'effectuer des recherches dans des bases de données distribuées. Ce système est compatible avec des serveurs web et Gopher.

### **A-5 WWW (World Wide Web):**

Est un système de documents hypermédias distribués' il travaille en mode client-serveur et utilise le logiciel Mosaic ou les logiciels Netscape ou explorateur qui permettent de naviguer dans la base de données distribuées.

### **A-6 AUDIO ET VIDEO :**

Constituent des applications potentielles très importantes pour les réseaux IP. De nombreuses évolutions de protocoles audio et vidéo voient le jour depuis déjà de nombreuses années avec de plus en plus de distinction entre les mondes intranet et internet. Pour l'environnement internet, l'audio et la vidéo interactive requièrent des temps de réponse du réseau qui restent en dessous du seuil des 300ms.

## **B- Les applications multipoints :**

Les autorités internet ont beaucoup investi dans les applications multipoints, le réseau de base s'appelle le MBONE (multicast backbone). Le MBONE s'intéresse plus particulièrement aux applications de téléconférences interactives.

## **C- Diverses applications :**

Les applications qui apparaissent ou qui vont apparaître sont nombreuses et diverses, pour en citer quelques-unes, notons quelques compagnies de distribution d'électricité qui souhaitent relever des compteurs de leurs clients directement par le réseau.

Toutes les applications de gestion techniques sont visées par internet.

### **I.3 LE WEB**

#### **I.3.1 Définition :**

Le web ou le world Wide web (www) (littéralement, toile d'araignée mondiale) est un système de document hypermédia distribué qui travaille en mode client-serveur, créé par le CERN en 1989. Il utilise le réseau internet pour échanger des documents appelés pages web (ou page HTML) chacune peut contenir des textes, des images, des sons, des vidéos,.....

Les clients et les serveurs du web utilisent un protocole de communication dit http.

La simplicité de la relation entre les clients et les serveurs permet au web d'offrir des services de commerce électronique.

#### **I.3.2 Site web**

##### **A .Définition :**

Un site web est un ensemble de pages rassemblées sous une même bannière (d'un journal, d'une boutique d'un groupe de rock,...), liées entre elles par des liens hypertextes et illustrées par des images.

Si un site compte en moyenne 200 pages, les sites amateurs en comptent deux ou trois contre plusieurs milliers pour certains sites encyclopédiques.

##### **B .URL :**

Chaque page dispose d'une adresse appelée URL (Uniform Ressource Locator), elle se décompose en quatre termes :

- ❖ **http://.** : C'est le protocole qui régit l'échange de pages d'un serveur web à un autre.
- ❖ **Nom du domaine** : La page est stockée sur un serveur web, un nom du domaine de type [www.bonweb.com](http://www.bonweb.com) le repère sur le réseau internet. A chaque nom correspond un numéro IP du type 4.21.245.197.

Les providers disposent de serveurs DNS pour convertir les noms de domaine en numéros IP.

- ❖ **Chemin d'accès** : les disques durs des serveurs se divisent en répertoires et sous répertoires comme les disques durs des ordinateurs. Le nom du domaine désigne, en quelque sorte, la racine du disque (le c:\ des pc). Quand une page web ne se trouve pas sur la racine, les noms des répertoires et sous répertoires encadrés par des slashes indiquent le chemin d'accès à la page.
- ❖ **Nom de la page** : Comme tout fichier informatique, la page porte un nom. En saisissant un URL dans la barre d'adresse d'un navigateur web, vous affichez la page web index.html.

### C .HTML (HyperText Markup Language):

Les pages Web (ayant l'extension html) sont écrites en HTML. C'est un langage de balisage hypertextuel permettant d'inclure outre du texte, des graphiques, sons, vidéos et des pointeurs vers d'autres pages du même site ou d'un site distant.

**Note** : une balise est une meta-information, le balisage est le fait d'utiliser ces balises dans des programmes bien spécifiques.

- **Hypertexte** : C'est une forme non séquentielle non narrative d'organisation et d'accès à l'information représenté par un réseau de liens associatifs qui forment une structure d'hypertexte
- **Hypermédia** : Le terme hypermédia désigne un hypertexte dont on insiste sur la nature multimédia de son contenu informationnel.
- **Hyperdocument** : il désigne un ensemble de documents multimédia ayant une organisation et un fonctionnement hypertextuel.
- **Lien hypertexte** : C'est un pointeur qui pointe sur un nœud de destination, souvent il est sous forme d'une icône, symbole, petite image, un mot dans un texte, etc. Il permet d'explorer le Web avec un simple clic de souris. On distingue :

☐ les liens internes qui renvoient à d'autres pages du même site

☐ les liens externes qui renvoient à d'autres pages d'un autre site

☐ les liens vers un signet qui renvoient à un signet de la même page ou d'une autre page

☐ Les liens vers un e-mail qui permettent à l'internaute d'envoyer un e-mail directement depuis la même page.

□ Liens de téléchargement qui permettent de télécharger des documents depuis la même page.

- **Navigateur** : C'est un logiciel qui offre une interface d'accès aux différentes informations disponibles sur le Web et l'exploration de ce dernier, Ce dernier interprète le texte et les commandes de formatage qu'il contient et affiche à l'écran la page correctement formatée.

### I3.3. Types de sites Web

Les sites Web sont difficiles à classer, les limites entre les différents types varient en fonction de l'objectif et du public visé. En général on retrouve la classification ci-après :

:

- **Sites personnels (homepage)** : Se caractérisent par leur manque d'uniformité, leur présentation est liée aux capacités et aux possibilités de leurs créateurs, qui peuvent être très variés. Evidemment, il est difficile d'obtenir un tout harmonieux à partir de motifs provenant de styles variés. En ce qui concerne leur contenu, tous les thèmes sont traités.
- **Sites d'informations** : Ces sites sont axés sur le texte offrant souvent de nombreux liens et peuvent se composer de plusieurs milliers de pages qui traitent des thèmes différents.
- **Sites pour présentation d'entreprises** : Ils se composent généralement de quelques pages qui servent à présenter l'entreprise. La présentation est souvent rigide et le sérieux est de rigueur.
- **Sites "boutiques"** : Ce sont des boutiques qui commercialisent leurs produits en ligne en offrant des informations sur chaque produit.
- **Sites de bases de données** : Ces bases de données présentent leur contenu seulement sur demande, en remplissant un formulaire de requête.
- **Sites portail** : Un portail est une collection de liens qui est conçue autour d'une fonction de recherche et se compose souvent de contenus prêtés.

### I.3.4. Pages Web statiques

Ce sont des pages Web écrites en HTML invariantes, proposées à l'avance, autrement dit, à chaque fois qu'un client affiche une page cette dernière se présente de la même manière tout au moins tant que le code HTML correspondant n'a pas été mis à jour par l'auteur. Les fichiers de code HTML ne sont pas en mesure d'interagir avec le serveur. Si par exemple, on veut récupérer des informations liées à l'utilisateur pour les stocker dans une base de données, il va falloir mettre en œuvre d'autres outils capables de supporter ce type d'interaction.

La mise à jour des pages HTML est très difficile et doit s'effectuer via un éditeur, de nombreux fichiers sont liés et la cohérence des liens est difficile à gérer.

### **I 3.5. Pages Web dynamiques**

Les lourdeurs de la consultation et la mise à jour des pages Web statiques ainsi que le faible volume d'informations qu'elles contiennent ont rapidement conduit les concepteurs à proposer des «sites Web dynamiques ». Dans ce cas, les pages ne sont pas fabriquées à l'avance.

Cette composante dynamique peut recouvrir des aspects tels que la diffusion d'informations évoluant dans le temps ou la récupération des renseignements saisis par l'utilisateur pour décider de déclencher telle ou telle autre action.

Les auteurs chargés de la conception de telles pages Web doivent faire appel à des ressources de programmation dépassant le cadre du HTML, qui connaît quelques limitations dont la principale est de proposer des pages statiques. Ces sources de programmation peuvent être des langages de scripts, les outils d'interfaçage Web /base de données ou autre (que nous allons aborder plus tard).

- Voici une liste forcément incomplète des fonctionnalités dynamiques de base :
- Pages d'accueil personnalisables.
- Accès à des bases de données.
- Transactions commerciales.
- Formulaires de renseignements.
- Services d'inscription.
- Annonces journalières.

## **I.4 les protocoles**

### **I.4.1 Introduction :**

Internet se compose de milliers de réseaux et d'ordinateurs hétérogènes, pour que les machines puissent communiquer entre elles. Les créateurs d'internet furent contraints d'élaborer un langage commun permettant d'échanger les données entre les ordinateurs les plus divers sans conflit, un tel langage est appelé protocole.

### **I.4.2 Définition :**

Un protocole est une méthode standard qui permet la communication entre deux machines, c'est-à-dire un ensemble de règles et de procédures à respecter pour émettre et recevoir des données sur un réseau.

Sur internet, les protocoles utilisés font partie d'une suite de protocoles liés entre eux, cette suite de protocoles s'appelle TCP/IP, elle contient, entre autre, les protocoles suivants : TCP, IP, HTTP, FTP, ICMP, UDP, Telnet...

### **I.4.3 Les protocoles de chaque couche :**

#### **a. Pour la couche application :**

- Http (HyperText Transfer Protocol) : développé en vue de l'échange de documents HTML, basé sur le modèle TCP/IP, il définit le format, le contenu et l'ordre des messages échangés entre le client et le serveur.
- FTP (File Transfer Protocol) : permet d'échanger des fichiers entre deux machines indépendamment du système d'exploitation.
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) : basé sur FTP et destiné à l'échange du courrier électronique entre différentes machines.
  - POP (Post Office Protocol) : est un protocole standard utilisé par les clients de La messagerie pour lire des informations provenant du serveur.
  - IMAP (Internet Message Access Protocol) : est un protocole de messagerie étendu dont les fonctionnalités sont supérieures au protocole POP
  - Le protocole Telnet : il permet d'accéder aux machines connectées à une session de terminal et d'accéder aux ressources d'une machine distante.

### **b. Pour la couche transport :**

- TCP (Transmission Control Protocol) : il se charge de transporter des données vers l'ordinateur cible sans dommage et d'établir une décomposition des données, qui parviennent de la couche application, en paquets de taille qui peut atteindre 64ko et attributs.
- UDP (user Datagram Protocol) : Se situe au même niveau que TCP, il a le même rôle que TCP sauf qu'il n'est pas orienté connexion alors que le protocole TCP contrôle la transmission des données pendant l'établissement d'une communication entre deux ordinateurs.

### **c. Pour la couche Internet :**

- IP (Internet Protocol) : se trouve dans la couche internet en dessous de TCP et UDP, sa tâche consiste à convertir le flux d'information provenant de TCP en paquets de données IP.

### **I.4.4. Les protocoles de sécurité :**

Afin d'apporter des solutions à tous ces problèmes de sécurité, authentification et confidentialité, de nombreux protocoles ont été créés, voici quelques-uns:

#### **❖ Le protocole SET (Secure Electronic Transaction) :**

C'est un protocole destiné spécialement à sécuriser les transactions Internet de paiement par carte bancaire.

#### **❖ Le protocole C-SET:**

Compatible avec le protocole SET, développé dans le but de sécuriser le paiement par carte bancaire sur Internet, en combinant les avantages du protocole SET et de la carte à puce.

#### **❖ Le protocole SSL (Secure Soker Layer):** C'est un protocole de sécurisation qui permet de chiffrer les informations sensibles (numéro de carte bancaire) à partir d'un navigateur Internet standard.

## **I.5 Concepts et mécanismes de base**

### **I.5.1 Architecture**

Le web est construit autour d'une architecture client/serveur. Le client envoie des messages aux serveurs web qui sont appelés démons HTTPD (http daemon).

Les serveurs web sont des processus dont la fonction essentielle est de répondre à des requêtes émises par les clients exécutant un navigateur (browser). Ces requêtes peuvent être aussi bien la demande de transfert d'un fichier que le résultat de l'exécution d'un programme sur la machine serveur.

### **I.6 Client/serveur**

Le paradigme client/serveur s'applique totalement à internet, on parle de service, serveur web, de serveur ftp...et le client internet pour le navigateur.

On peut distinguer deux types de machines :

- Celles qui ne servent qu'à consulter les informations (clients), sur lesquelles n'existe qu'un navigateur. Elles ne font qu'utiliser les services de l'internet.
- Celles qui diffusent des services, des informations, etc.

Les machines utilisent le protocole TCP/IP pour dialoguer, et pour chaque type de service un dialecte http pour les hyperdocuments, NNTP pour les news, SMTP pour l'email.

### **I.7 L'architecture ISO**

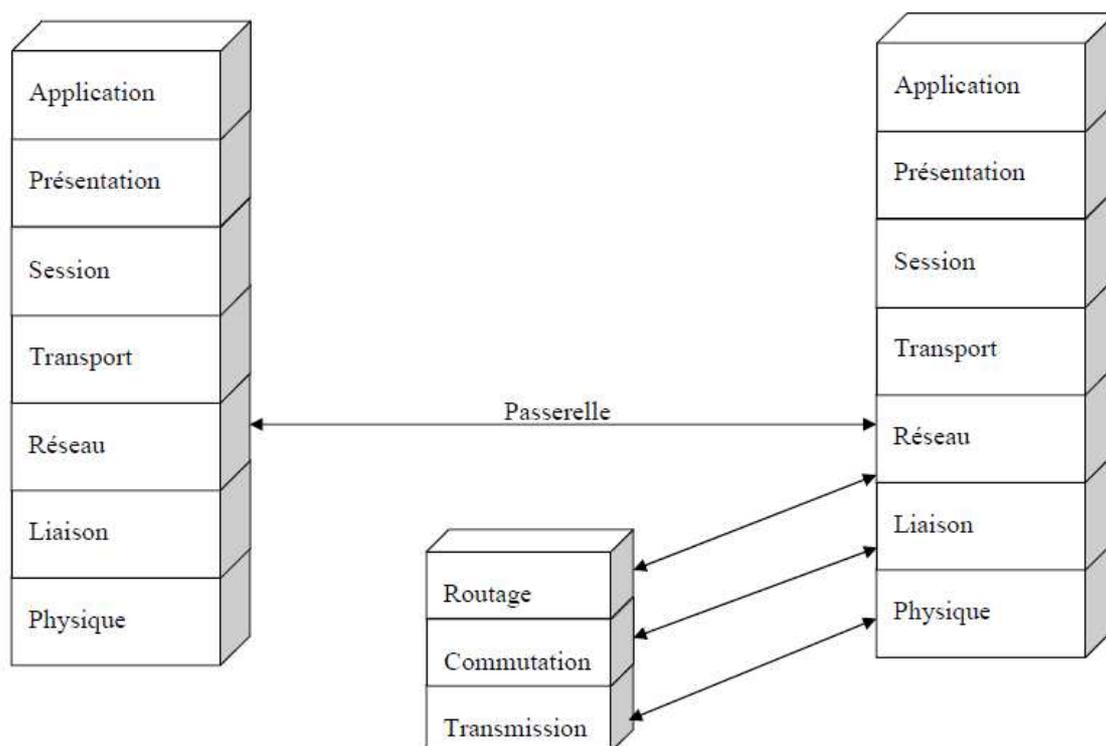


Fig. I.1 : Architecture ISO

**ISO** (International Standardisation Organisation) :

Que l'on appelle Open system interconnexion ou interconnexion des systèmes ouverts ; c'est une architecture qui forme le modèle de référence qui comporte sept couches cette architecture est illustrée par la figure 1.

- ***Couche 1 : Physique***

Elle rassemble les moyens électriques, mécaniques, optiques ou hertziens par lesquels les informations sont transmises, les unités de données sont des bits 0 ou 1.

Elle permet de transformer un signal binaire en un signal compatible avec le support choisi (cuivre, fibre optique, etc....) et réciproquement cette couche fournit des outils de transmission de bits à la couche supérieure.

- ***Couche2 : Liaison de données***

Cette couche fournit des moyens fonctionnels et procéduraux nécessaires à l'établissement, au maintien et à la libération des connexions entre entités de deux réseaux ainsi qu'au transfert des unités de données du service de liaison.

Cette couche a justement pour but de corriger les erreurs qui ont pu se produire au niveau 1.

▪ ***Couche 3 : Réseau***

Le rôle de cette couche est de fournir les moyens d'établir, de maintenir et de libérer des connexions de réseau entre des systèmes ouverts et d'une part, d'une autre part de donner les moyens fonctionnels et les procédures nécessaires pour changer entre les entités de transport des unités de service de réseaux.

▪ ***Couche 4 : Transport***

Cette couche doit assurer un transfert de données entre les entités de sessions. Ce transport devant être transparent, c'est-à-dire indépendant de la succession des caractères et même des éléments binaires transportés.

▪ ***Couche 5 : session***

Son rôle est de fournir aux entités de présentation les moyens nécessaires à l'organisation et à la synchronisation de leur dialogue. A cet effet, la couche session doit fournir les services nécessaires à l'établissement d'une connexion, de son maintien, de sa libération et les moyens de contrôler les interactions entre les entités de présentation.

▪ ***Couche 6 : Présentation***

Se charge de la syntaxe des informations que les entités d'application se communiquent. Deux aspects complémentaires sont définis dans la norme :

- La représentation des données transférées entre entités d'application.
- La représentation de la structure des données à laquelle les entités se réfèrent au cours de leur communication.
- La représentation de l'ensemble des actions effectuées sur cet ensemble de données.

· ***Couche 7 : Application***

Cette couche est la dernière du modèle OSI, elle fournit au processus d'application le moyen d'accéder à l'environnement OSI. Ces processus échangent leurs informations par l'intermédiaire des entités d'application

## **Conclusion :**

Nous venons d'exposer, dans ce chapitre, quelques concepts qui ne peuvent être dissociés de la nouvelle technologie de l'information et de la communication, à savoir les architectures, le modèle OSI et les protocoles de communication.

Aussi, nous avons parlé du monde hétérogène INTERNET qui a bouleversé nos habitudes en s'intégrant dans tous leurs aspects : l'éducation, la santé, le social, l'administration, l'économie,...

Enfin on a illustré la notion de web et les technologies utilisées pour son développement.

Le chapitre suivant est dédié aux plateformes de développement web.

# **Chapitre II :**

# **Plateformes de développement web**

### **Introduction :**

Durant ces dernières années, on a vu une nette émergence de plateformes de développement Web toutes aussi performantes les unes que les autres, parmi elles : WAMP (Windows Apache MySQL PHP), MAMP (Macintosh Apache MySQL PHP), LAMP (Linux Apache MySQL PHP), WASP (Windows Apache SQL Server PHP), SAMP (Solaris Apache MySQL PHP),...etc.

Dans ce chapitre, on verra l'installation des deux plateformes mais avant cela, intéressons-nous aux composants qui les forment c'est-à-dire Apache, MySQL et PHP.

## **2 .I.1Présentation du serveur Apache**

### **I.1.1 Définition :**

Apache HTTP Server, souvent appelé Apache, est un serveur HTTP (HyperText Transfer Protocol) produit par l'Apache Software Foundation. C'est le serveur HTTP le plus

populaire du Web. C'est un logiciel libre avec un type spécifique de licence, nommée licence Apache.



**Fig. II.1** : Logo du serveur Apache

### **2. I.1.2 Historique :**

Apache est apparu en avril 1995. Au début, il s'agissait d'une collection de correctifs et d'additions au serveur NCSA HTTPd 1.3, qui était dans le domaine public en droit de la propriété intellectuelle français et le serveur HTTP alors le plus répandu. De cette origine, de nombreuses personnes affirment que le nom « Apache » vient de "a patchy server", soit « un serveur rafistolé ». Par la suite, Apache a été complètement réécrit, de sorte que, dans la version 2, il ne reste pas de trace de NCSA HTTPd.

Au début, Apache était la seule alternative sérieuse et libre au serveur HTTP de Netscape (iPlanet, maintenant Sun ONE). Depuis avril 1996, selon l'étude permanente de Netcraft, Apache est devenu le serveur HTTP le plus répandu sur Internet. En mai 1999, il faisait tourner 57 % des serveurs Web, et si début 2004, il était à environ 69 % de parts de marché, il ne détient plus que 50,61% du marché à la fin du mois de janvier 2008. En février 2008, Apache représente 50,93% des parts de marché. En décembre 2008, 72,45% de parts de marché pour Apache.

La version 2 d'Apache possède plusieurs avancées majeures par rapport à la version 1, entre autres le support de plusieurs plates-formes (Windows, Linux et UNIX, entre autres), le support de processus légers UNIX, une nouvelle API et le support IPv6.

La fondation Apache (Apache Software Foundation ou ASF) a été créée en 1999 à partir du groupe Apache (Apache Group) à l'origine du serveur en 1995. Depuis, de nombreux autres logiciels utiles au World Wide Web sont développés à côté du serveur HTTP.

## **2. I.2 Présentation du serveur MySQL**

### 2. I.2.1 Définition :

MySQL est un système de gestion de base de données (SGBD). Selon le type d'application, sa licence est libre ou propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle et Microsoft SQL Server.



**Fig. II.2 :** Logo de MySQL

### 2. I.2.2 Historique :

La première version de MySQL est apparue le 23 mai 1995. Il a d'abord été créé pour un usage personnel à partir de mSQL en s'appuyant sur le langage de bas niveau ISAM qui était trop lent et trop rigide. Une nouvelle interface SQL est créée en gardant la même API que mSQL.

Les différentes versions de MySQL sont les suivantes :

- La version 4.0 : première version en octobre 2001, stable depuis mars 2003.
- La version 4.1 : première version en avril 2003, stable depuis octobre 2004.
- La version 5.0 : première version en décembre 2003, stable depuis octobre 2005.
- La version 5.1 : première version en novembre 2005, Release Candidate distribuée depuis Septembre 2007.
- La version 5.2 : distribuée en avant-première en février 2007.
- La version 5.4.
- La version 6.0 : première version alpha en avril 2007.

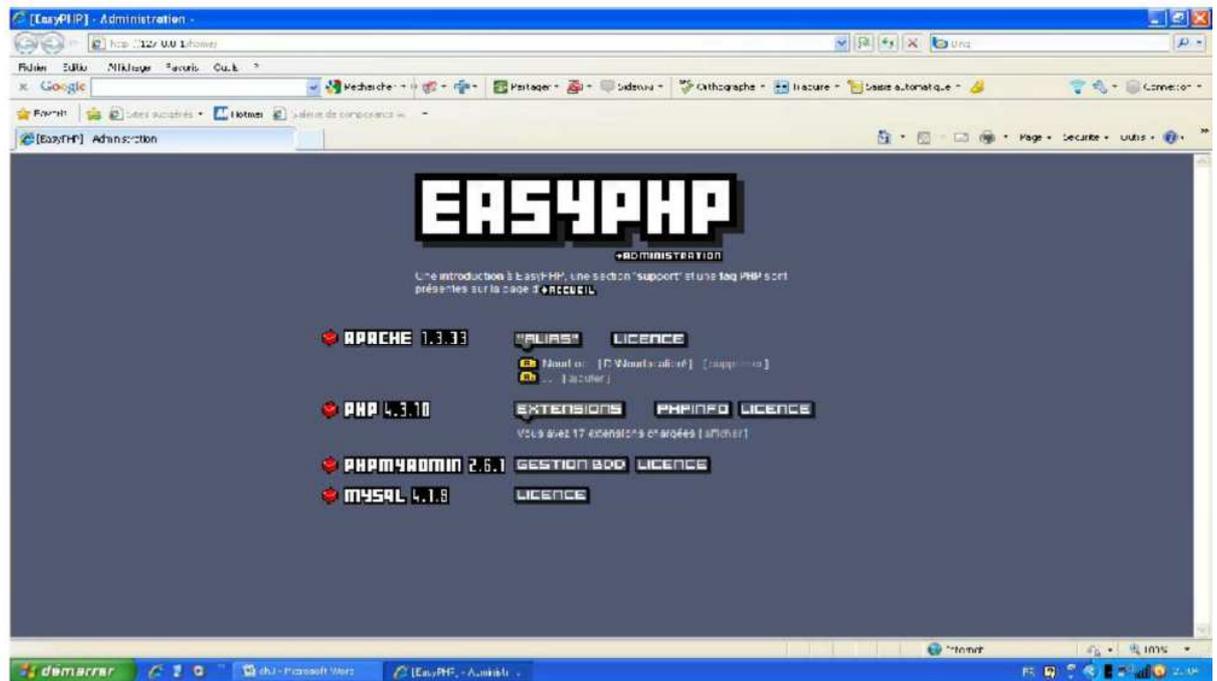
### 2. I.3 Présentation du langage PHP

Le langage PHP (HypertextPreprocessor) est un langage de scripts exécutés par le serveur qui est dédié de pages web dynamiques, il permet l'extraction et la manipulation de données pour un grand nombre de bases de données. PHP s'inspire du langage C du point de vue de la syntaxe, de Perl pour la gestion de la mémoire, la manipulation des chaînes de caractères et la syntaxe des variables scalaires, ainsi que de Java pour les objets.

PHP est gratuit et Open Source, il est intégré dans le serveur web Apache, mais peut également s'exécuter en CGI ce qui lui permet de fonctionner avec d'autres serveurs web.

Porter un script PHP sur une plate-forme ne demande aucun effort supplémentaire de développement.

Un script PHP est composé d'un ou plusieurs blocs de code PHP marqués par des balises spécifiques, et éventuellement de code HTML. Le script, stocké sur le serveur web, porte l'extension php suivie parfois de la version.



**Fig. II.3 :** Interface d'EasyPHP 1.

## 2. I.4 Les plateformes de développement Web

Maintenant que nous connaissons les composants des deux plateformes, nous pouvons nous attaquer à leurs installations.

Pour commencer, nous devons savoir ce qu'est une plateforme.

### 2. I.4.1 Définition :

Une plateforme de développement Web est une base de travail à partir de laquelle on peut lire, écrire, utiliser et développer un ensemble de logiciels.

### 2. I.4.2 La plateforme LAMP

#### 2. I.4.2.1 Définition :

L'acronyme LAMP (Linux Apache MySQL PHP) désigne les sites Web constitués à l'aide de quatre composants Open Source qui se sont imposés comme standards de fait. Les langages Perl et Python peuvent aussi être associés à la lettre finale en tant qu'alternatives ou compléments du langage PHP.

Au début de l'année 2005, près de 70% des serveurs Web de l'Internet utilisent Apache, très souvent sur une distribution Linux. Environ 30% des serveurs mondiaux comportent des programmes en PHP alors que MySQL se trouve présent sur plus de 4 millions de sites.

Compte tenu de ces nouvelles technologies, les compétences demandées à un administrateur de site Web sont dorénavant multiples. En complément de la maîtrise des systèmes Linux, il doit savoir installer, configurer et administrer les serveurs Apache et MySQL. Assez souvent, même s'il n'est pas en charge des développements, il devra aussi savoir lire et éventuellement modifier des programmes écrits en PHP.

## **2. I.4.2.2 Présentation de Linux**

### **2. I.4.2.2.1 Définition du système :**

Linux est un système d'exploitation compatible POSIX. Il est développé sur Internet par des milliers d'informaticiens bénévoles et salariés, et fonctionne actuellement sur du matériel allant du téléphone portable aux supercalculateurs. Il existe de nombreuses distributions Linux indépendantes, destinées aux ordinateurs personnels et aux serveurs informatiques, pour lesquels Linux est très populaire.

### **2. I.4.2.2.2 Historique :**

En 1991, les compatibles PC dominent le marché des ordinateurs personnels et fonctionnent généralement sous les systèmes d'exploitation MS-DOS, Windows et OS/2. Le microprocesseur Intel 80386, vendu depuis 1986, commence à être abordable.

En 1991, aucun de ces trois systèmes n'exploite correctement les capacités 32 bits et de gestion mémoire du 80386.

Le projet GNU (Gnu's Not Unix), initié en 1983 par Richard Stallman est connu pour avoir produit de nombreux logiciels libres, dont des commandes Unix, l'éditeur de texte Emacs et le compilateur C GCC. Ces logiciels sont généralement utilisés sur des stations de travail fonctionnant sous UNIX propriétaire, car le noyau de système d'exploitation Hurd n'est qu'à l'état de projet.

Le système d'exploitation Minix est développé par le professeur Andrew Tanenbaum pour l'enseignement. Il est inspiré de UNIX, est gratuit et ses sources sont disponibles mais non libres, et la simplicité est privilégiée par rapport aux performances.

En 1991, l'étudiant finlandais Linus Torvalds, que la faible disponibilité du serveur Unix de l'université de Helsinki indispose, entreprend d'écrire un noyau de système d'exploitation qu'on appellera plus tard « noyau Linux ».

Depuis, des centaines de passionnés et des entreprises, petites et grandes, sont venus participer au projet, dont Linus Torvalds est toujours le coordinateur. Eric S. Raymond décrit dans un essai retentissant le modèle de développement du noyau Linux et d'une partie des logiciels libres.

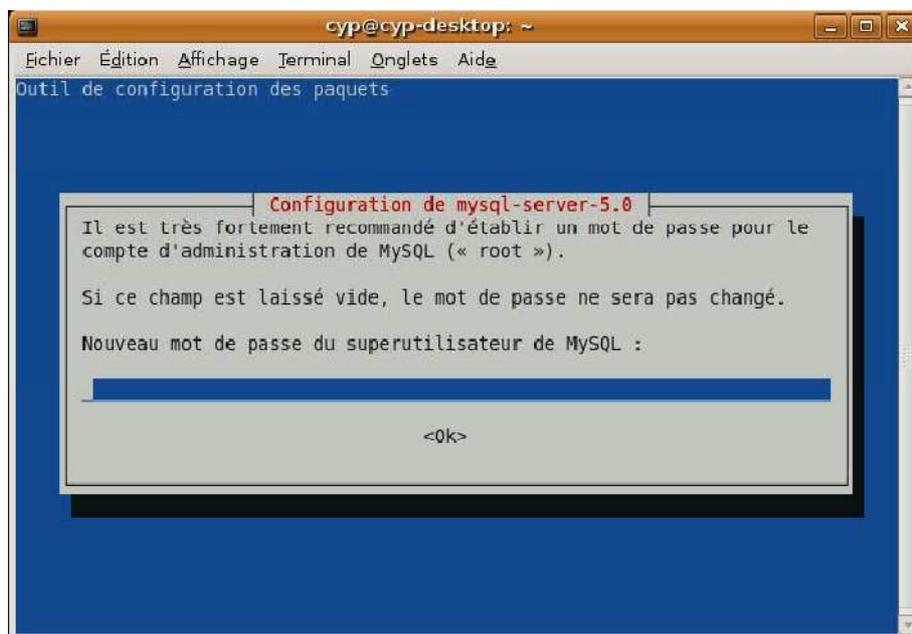
Initialement appelé « Freax » par son créateur, le projet trouve son nom définitif grâce à Ari Lemmke, administrateur du serveur FTP (File Transfer Protocol) "ftp.funet.fi", qui héberge le travail de Linus Torvalds dans un répertoire nommé « Linux ». C'est la première apparition d'un terme composé à partir de Linus et UNIX, qui deviendra par la suite une marque déposée au Linus Torvalds.

### 2. I.4.2.3 Installation d'une plateforme LAMP :

Pour installer une plateforme LAMP sur notre ordinateur, il suffit de taper dans un terminal la commande qui suit et appuyer sur le bouton Enter :

```
$ sudo apt-get install lamp-server
```

Il nous sera demandé durant l'installation un mot de passe pour MySQL.

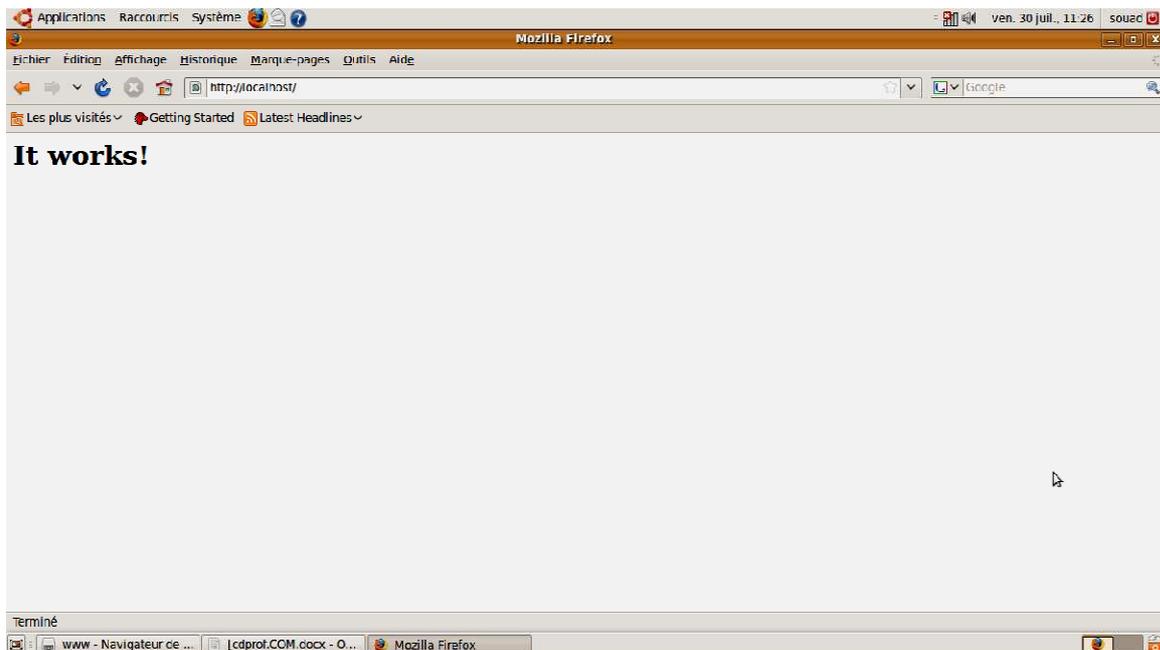


**Fig. II.4** : Configuration de MySQL.

On confirme à nouveau le mot de passe. Le script nous pose ensuite une série de questions.

Si nous ne savons pas quoi répondre, il nous suffit d'accepter les choix par défaut en appuyant simplement sur le bouton Enter.

A la fin de notre installation, pour vérifier si notre serveur web fonctionne, on lance un navigateur internet et on entre l'adresse locale : **http://localhost**, nous devrions voir apparaître la page d'accueil apache.



**Fig. II.5** : Page d'accueil apache.

## **2. I.4.3 La plateforme WAMP**

### **2. I.4.3.1 Définition :**

WampServer est une plate-forme de développement Web sous Windows. Il nous permet de développer des applications Web dynamiques à l'aide du serveur Apache2, du langage de scripts PHP et d'une base de données MySQL. Il possède également PHPMyAdmin pour gérer plus facilement notre base de données.

WampServer dispose d'un "TrayIcon" nous permettant de gérer et configurer simplement nos serveurs, sans toucher aux fichiers de configuration.



**Fig. II.6** : Plateforme Wamp.

## **2. I.4.3.2 Présentation de Windows**

### **2. I.4.3.2.1 Définition du système :**

Windows est une gamme de systèmes d'exploitation produite par Microsoft, offrant à l'utilisateur un environnement de travail graphique, doté de commandes actives (icônes, barres, menus déroulants, boutons, etc.) et d'un mode d'accès aux différentes applications par "fenêtres" multiples.

Windows est le système d'exploitation par défaut des ordinateurs.

### **2. I.4.3.2.2 Historique :**

Windows est le système d'exploitation commercialisé par la société Microsoft. Cette dernière a débuté son activité avec la commercialisation en août 1981 de la version 1.0 du système d'exploitation Microsoft DOS (MS-DOS), un système d'exploitation 16 bits en ligne de commande.

La première version de Microsoft Windows (Microsoft Windows 1.0) est apparue en novembre 1985. Il s'agissait d'une interface graphique, inspirée de l'interface des ordinateurs Apple de l'époque. Windows 1.0 n'a pas eu de succès auprès du public, pas plus que Microsoft Windows 2.0, lancé le 9 décembre 1987.

C'est le 22 mai 1990 que le succès de Microsoft Windows a débuté avec Windows 3.0, puis Windows 3.1 en 1992 et enfin Microsoft Windows for Workgroup, baptisé par la suite Windows 3.11, comprenant des fonctionnalités réseau. Windows 3.1 ne peut pas être considéré comme un système d'exploitation à part entière car il s'agit d'une interface graphique fonctionnant au-dessus du système MS-DOS.

Le 24 août 1995, Microsoft lance le système d'exploitation Microsoft Windows 95. Windows 95 marque la volonté de Microsoft de transférer des fonctionnalités de MS-DOS dans Windows, mais cette version s'appuie encore largement sur le système DOS 16-bits et garde notamment les limitations du système de fichiers FAT16, si ce n'est la possibilité d'utiliser des noms de fichiers longs.

Le 24 avril 2003, un système d'exploitation dédié pour les serveurs est commercialisé par Microsoft : Windows Server 2003.

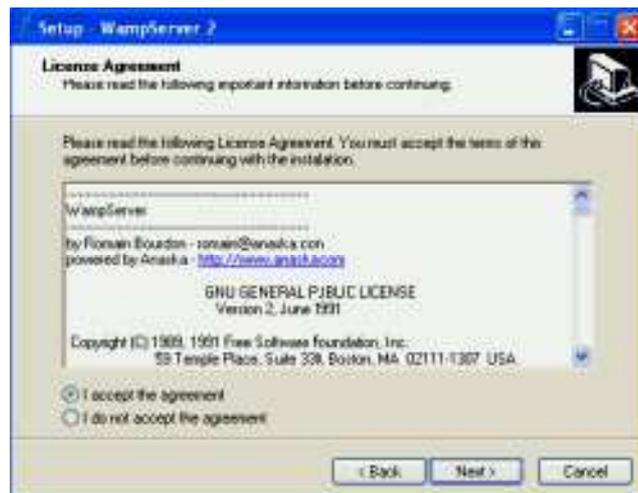
Enfin, le 22 Octobre 2009, la version Windows 7 voit le jour et est le dernier en date des systèmes d'exploitation de la société Microsoft.

### I.4.3.3 Installation d'une plateforme WAMP

WampServer s'installe facilement et son utilisation très intuitive permet de le configurer très rapidement. On double clique sur le fichier téléchargé et la fenêtre ci-dessous s'affiche :



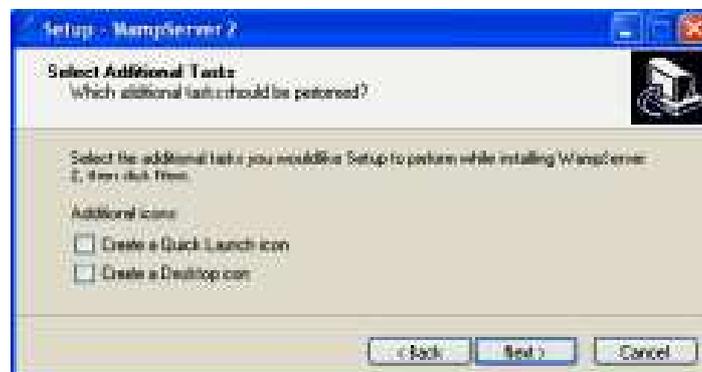
On clique sur le bouton « Next » et on obtient la fenêtre suivante :



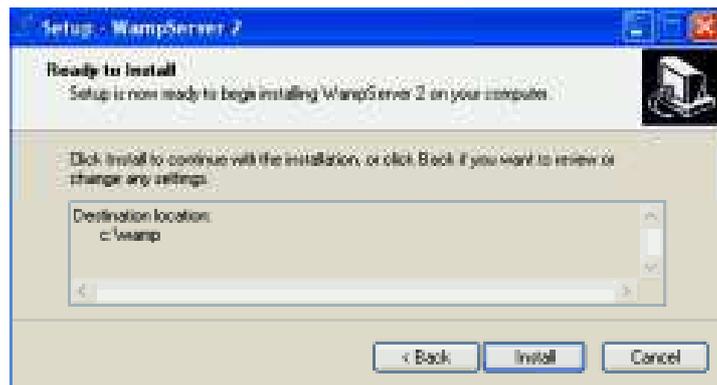
On accepte la licence et on clique sur le bouton « Next ».



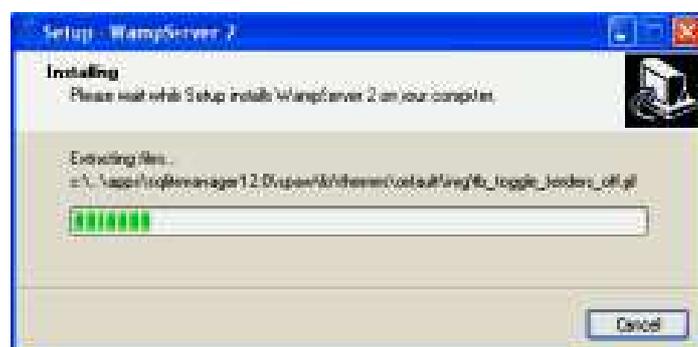
On choisit le chemin d'installation et on clique sur « Next ».



On a la possibilité d'ajouter un raccourci sur le bureau ou dans la barre windows. On poursuit en cliquant sur « Next ».



La fenêtre d'installation s'affiche comme suit :



- Fin de l'installation



## 2. I.4.4 La plateforme XAMPP

*XAMPP* est un ensemble de logiciels permettant de mettre en place facilement un serveur Web confidentiel, un serveur FTP et un serveur de messagerie électronique.

Il s'agit d'une distribution de logiciels libres (**X** Apache **M**ySQL **P**erl **P**HP) offrant une bonne souplesse d'utilisation, réputée pour son installation simple et rapide. Ainsi, il est à

la portée d'un grand nombre de personnes puisqu'il ne requiert pas de connaissances particulières et fonctionne, de plus, sur les systèmes d'exploitation les plus répandus.

Il est distribué avec différentes bibliothèques logicielles qui élargissent la palette des services de façon notables :OpenSSI,Expat(parsseur XML),PNG,SQLite,zlib ...etc , ainsi que différents modules Perl et Tomcat. Nombre de ces extensions étant inutiles aux débutants, une version allégée — version *lite* — est en conséquence aussi proposée.

### 2. I.4.5 La plateforme Mamp

**MAMP** est un acronyme informatique signifiant :

- « **Macintosh** »
- « **Apache** » (le serveur web)
- « **MySQL** » (le serveur de base de données)
- et « **Perl** », « **PHP** » ou « **Python** » (langages de script)

Il s'agit d'un néologisme basé sur LAMP.

Apache est présent dans toutes les versions de Mac OS X. MySQL doit être installé séparément. PHP doit être activé en modifiant le fichier de configuration de Apache.

## 2. I.5 Les langages de programmation de développement web

### 1. Java

Java est un langage de programmation informatique orienté objet créé par James Gosling et Patrick Naughton de Sun Microsystems. Mais c'est également un environnement d'exécution.

Java peut être séparé en deux parties. D'une part, le programme écrit en langage Java et d'autre part, une machine virtuelle (JVM) qui va se charger de l'exécution du programme Java. C'est cette plateforme qui garantit la portabilité de Java. Il suffit qu'un système ait une machine virtuelle Java pour que tout programme écrit en ce langage puisse fonctionner.

### 2. Python (langage)

**Python** est un langage de programmation objet, multi-paradigme et multiplateformes. Il est doté d'un typage dynamique fort, d'une gestion automatique de la mémoire par ramasse-miettes et d'un système de gestion d'exceptions ; il est ainsi similaire à Perl, Ruby, Scheme, Smalltalk et Tcl.

Le langage Python est placé sous une licence libre proche de la licence BSD et fonctionne sur la plupart des plates-formes informatiques, des supercalculateurs aux ordinateurs

centraux, de Windows à Unix en passant par GNU/Linux, Mac OS, ou encore Android, iOS, et aussi avec Java ou encore .NET. Il est conçu pour optimiser la productivité des programmeurs en offrant des outils de haut niveau et une syntaxe simple à utiliser.

Il est également apprécié par les pédagogues qui y trouvent un langage où la syntaxe, clairement séparée des mécanismes de bas niveau, permet une initiation aisée aux concepts de base de la programmation.

Fonction factorielle en C	Fonction factorielle en Python
<pre>/* Fonction factorielle en C */ int factorielle(int x) {     if (x &lt; 2) {         return 1;     } else {         return x * factorielle(x-1);     } }</pre>	<pre># Fonction factorielle en Python def factorielle(x):     if x &lt; 2:         return 1     else:         return x * factorielle(x-1)</pre>

**Fig. II.8** : Syntaxe du langage Python

### 3. Perl

**Perl** est un langage de programmation créé par Larry Wall en 1987 et reprenant certaines fonctionnalités du langage C et des langages de scripts sed, awk et shell (sh).

C'est un langage interprété, polyvalent et adapté au traitement et à la manipulation de fichiers texte, notamment du fait de l'intégration des expressions régulières dans la syntaxe même du langage. L'association chargée du développement et de la promotion de Perl est The Perl Foundation qui s'intéresse particulièrement au maintien de sa compatibilité descendante. D'un point de vue juridique, ce langage a un statut de logiciel libre, distribué sous double licence : Artistic License et GPL.

## Conclusion

Dans ce chapitre, on a pu démontrer que même si les deux plateformes LAMP et WAMP fonctionnent sous deux systèmes d'exploitation différents, elles restent néanmoins pareilles de par leurs composants (Apache, MySQL et PHP).

Mon travail dans le cadre de ce mémoire concerne la conception et l'implémentation d'un site web pour la scolarité département d'informatique.  
Le chapitre suivant est dédié à l'analyse et à la conception de ce site.

## **Chapitre III :**

# Analyse et conception

## Introduction

Pour développer de meilleures applications, il est nécessaire de suivre une démarche méthodologique et rigoureuse, ainsi le choix d'analyse et de méthode de conception est d'une importance majeure et il est souvent guidé par le domaine auquel est destiné l'application.

Dans notre cas nous avons opté pour le langage UML Etendu, car l'UML permet de bien représenter la dynamique d'un système à travers les différents diagrammes qu'il offre, mieux encore, l'extension faite à l'UML permet de prendre en charge les applications Web.

L'objectif de l'application est de gérer les différentes tâches de la scolarité du département informatique.

Par la suite, nous ferons une analyse détaillée qui mettra en évidence les différents acteurs intervenants dans l'application ainsi que leurs besoins.

Enfin, en s'appuyant sur les résultats de la phase analyse, la phase conception donnera la modélisation des objectifs à atteindre.

### 3. I. Présentation d'UML :

UML (Unified Modelling Language) n'est pas une nouvelle méthode, mais une synthèse des différentes notations que l'on retrouve dans OMT, OOSE et BOOCH qui recouvrent à elles trois plus de la moitié du marché des méthodes objets. UML que ses concepteurs ont voulu simple, est une méthode plus intuitive, plus expressive, plus cohérente, plus homogène que les autres méthodes. Elle est en particulier conçue pour être lisible sur des supports courants et variés, comme le papier, les écrans d'ordinateur... etc.

Elle a également la particularité d'être une notation ouverte. En effet UML n'étant qu'un outil graphique de représentation, elle peut s'appuyer sur n'importe quelle méthode de conception orientée objet comme OMT (Object Modeling Technic) mais aussi, OOSE (Objected Oriented Software Engineering), Booch,... D'autre part, ses concepteurs ont essayé d'éviter d'imposer un formalisme trop contraignant. Une grande liberté est donnée à l'utilisateur pour y ajouter des commentaires avec des notes ou des représentations graphiques supplémentaires au moyen du stéréotypage entre autres.

Des définitions sur les concepts objets utilisés dans UML sont présentées dans l'**Annexe**.

#### 3. I.1 Extension UML pour les applications web :

Une extension d'UML est définie par de nouveaux stéréotypes, étiquettes et contraintes. En les combinant, on peut créer de nouvelles briques de base que l'on pourra utiliser dans le modèle.

**Un stéréotype** est une extension de vocabulaire d'UML. Un stéréotype qui permet d'associer une nouvelle signification à un élément du modèle. Les stéréotypes peuvent être appliqués à presque tous les éléments du modèle et sont habituellement représentés par une chaîne de caractères entre guillemets (« »). On peut aussi les représenter par une nouvelle icône.

**Une étiquette** est une extension des propriétés d'un élément du modèle. La plupart des éléments du modèle possèdent des propriétés ; les classes, par exemple, possèdent, entre autre,

un nom, une visibilité et une persistance. L'étiquette est la définition d'une nouvelle propriété d'un élément du modèle. Elle est représentée, dans un diagramme, par une chaîne de caractères entre chevrons (<>).

**Une contrainte** est une extension de la sémantique d'UML. La contrainte édicte une règle que le modèle doit vérifier pour être qualifié de « bien formé ». Les contraintes sont représentées par des chaînes de caractères entre accolades ({}).

Une extension d'UML comporte une brève introduction, puis la liste des stéréotypes, étiquettes et contraintes avec leur description. Une extension contient aussi un ensemble de règles qui garantissent la cohérence sémantique du modèle.

Les spécifications complètes de l'extension d'UML pour application Web sont fournies dans **l'Annexe**.

### **3. II. Présentation de l'application:**

L'objectif de notre projet est de concevoir un site web pour la gestion de la scolarité département informatique. Mon application permettra :

Au **visiteur** de :

- Naviguer sur le site
- D'accéder à son compte en se connectant avec un login et un mot de passe
- Consulter la liste des étudiants du département informatique
- Consulter les différentes sections et promotions du département ainsi que leurs professeurs coordinateurs
- Consulter la liste des différents stages effectués par les étudiants du département
- Consulter les modules et les professeurs du département
- Consulter la liste des diplômés de la filière informatique via le system LMD
- Envoyer un message à l'administrateur

A l'**étudiant** de :

- Accéder a son espace privé
- Consulter ses notes
- Envoyer un message

A l'enseignant de :

- Accéder a son espace privé
- Ajouter des notes
- Ajouter des examens

Et à l'administrateur de :

- Gérer la base de données
- Modifier le mot de passe

### 3. III. Analyse

#### 3. III. 1 Identification des acteurs de l'application

1. **L'Étudiant** : C'est un rôle qui peut être joué par tous les étudiants.

2. **L'Enseignant** : C'est un rôle qui peut être joué par tous les enseignants du département

3. **Le visiteur** : C'est un rôle qui peut être joué par n'importe quelle personne qui veut satisfaire sa curiosité

4. **Administrateur** : C'est un rôle qui peut être joué par la personne qui est chargée de l'administration de la base de données

#### 3. III.2. Spécification des tâches

Chacun des acteurs que nous avons définis effectue un certain nombre de tâches, nous allons donc les résumer dans le tableau suivant :

Acteur	Cas d'utilisation (tâches)
Visiteur	T0: Se connecter T1: Naviguer sur le site T2: Consulter la liste des étudiants du département T3: Chercher un étudiant



	<p>T31. Gérer les modules</p> <p>T32. Gérer les diplômes</p> <p>T33. Gérer les évaluations</p> <p>T34. Gérer les examens</p> <p>T35. Gérer les enseignements</p> <p>T36. Gérer les messages</p> <p>T37. Changer le mot de passe</p> <p>T38. Se déconnecter</p>
--	--

### **3. III.3. Spécification des scénarios**

Les scénarios décrivant chacune des tâches définies auparavant sont récapitulés dans le tableau suivant :

Acteur	Cas d'utilisation	Scénarios
Visiteur	T0	S0 : Url de la page d'accueil (du site)
	T1	S1 : Sélectionner les liens S2 : Accéder aux pages
	T2	S3 : Sélectionner le lien « Etudiants » S4 : Choisir une section et une promotion. S5 : Cliquer sur le bouton « Afficher »
	T3	S3 : Sélectionner le lien « Chercher un étudiant » S4 : Remplir le formulaire de recherche S5 : Valider en cliquant sur « Rechercher »
	T4	S6 : Sélectionner le lien « Enseignants » S7 : Cliquer sur «Liste des enseignants »
	T5	S8 : Sélectionner le lien « Chercher un enseignant » S9 : Remplir le formulaire de recherche S10 : Valider en cliquant sur « Rechercher »
	T6	S11 : Sélectionner le lien « Sections » S12 : Cliquer sur «Liste des sections »

	T7	<p>S13 : Sélectionner le lien « Modules»</p> <p>S14 : Choisir une section et une promotion.</p> <p>S15 : Cliquer sur le bouton « Afficher les modules»</p>
	T8	<p>S16 : Sélectionner le lien « Stages »</p> <p>S17 : Cliquer sur «Voir les stages »</p> <p>S18 : Choisir une section et une promotion</p> <p>S19 : Cliquer sur le bouton « Afficher les stages»</p>
	T9	<p>S20 : Sélectionner le lien « Chercher un stage »</p> <p>S21 : Remplir le formulaire de recherche</p> <p>S22 : Valider en cliquant sur «Rechercher »</p>
	T10	<p>S23 : Sélectionner le lien « Diplômes»</p> <p>S24 : Cliquer sur «Types de diplômes »</p>
	T11	<p>S25 : Sélectionner le lien « Enseignements »</p> <p>S26 : Cliquer sur «Voir les enseignements »</p> <p>S27 : Choisir une section, une promotion, et un semestre</p> <p>S28 : Cliquer sur le bouton «Afficher»</p>
	T12	<p>S29 : Sélectionner le lien « Messages»</p> <p>S30 : Cliquer sur « Envoyer un message »</p> <p>S 31 : Remplir le formulaire</p> <p>S32 : Valider en cliquant sur le bouton « Envoyer »</p>

Étudiant	T13	S0 – S32
	T14	S33 : Saisir le l'identifiant et le mot de S34 : Valider en cliquant sur « Envoyer »
	T15	S35 : Sélectionner le lien « Etudiants» S36 : Cliquer sur « Consulter les notes »
	T16	S37 : Sélectionner le lien « Examen » S38 : Cliquer sur « Voir les examens » S39 : Choisir une section, une promotion, et un semestre S40 : Cliquer sur le bouton «Afficher»
	T17	S41 : Cliquer sur le lien « Déconnexion»
Enseignant	T18	S0 – S32
	T19	S42 : Saisir le l'identifiant et le mot de passe S43 : Valider en cliquant sur « Envoyer »
	T20	S44 : Sélectionner le lien « Examen» S45 : Cliquer sur « Ajouter un examen » S 46 : Remplir le formulaire S47 : Valider en cliquant sur le bouton « Ajouter»
	T21	S48 : Sélectionner le lien « Examen » S49 : Cliquer sur « Voir les examens » S50 : Choisir une section, une

		promotion, et un semestre S51 : Cliquer sur le bouton «Afficher»
	T22	S52 : Sélectionner le lien « Evaluation» S53 : Cliquer sur « Ajouter une évaluation » S 54 : Remplir le formulaire S55 : Valider en cliquant sur le bouton « Ajouter»
	T23	S56 : Sélectionner le lien « Evaluation » S57 : Cliquer sur «Voir les évaluations » S58 : Choisir une section, une promotion, et un semestre S59 : Cliquer sur le bouton «Afficher»
	T24	S60 : Cliquer sur le lien « Déconnexion»
Administrateur	T25	S0 – S32
	T26	S61 : Saisir le l'identifiant et le mot de passe S62 : Valider en cliquant sur « Envoyer »
	T27	S63 : Ajouter un étudiant en cliquant sur le lien «Ajouter un étudiant » S64 : Supprimer un étudiant en cliquant sur le lien «supprimer» S65 : modifier un étudiant en cliquant sur le lien «modifier »
	T28	S66 : Ajouter un enseignant en cliquant sur le lien «Ajouter un enseignant » S67 : Supprimer un enseignant en cliquant sur le lien «supprimer» S68 : modifier un enseignant en cliquant sur le lien «modifier »
	T29	S67 : Ajouter une section en cliquant sur le lien «Ajouter une section » S68 : Supprimer une section en

	T30	<p>cliquant sur le lien «supprimer»  S69 : modifier une section en cliquant sur le lien «modifier »</p> <p>S70 : Ajouter un stage en cliquant sur le lien «Ajouter un stage »  S71 : Supprimer un stage en cliquant sur le lien «supprimer»  S72 : modifier un stage en cliquant sur le lien «modifier »</p>
	T31	<p>S73 : Ajouter un module en cliquant sur le lien «Ajouter un module»  S74 : Supprimer un module en cliquant sur le lien «supprimer»  S75 : modifier un module en cliquant sur le lien «modifier »</p>
	T32	<p>S76 : Ajouter un diplôme en cliquant sur le lien «Ajouter un diplôme»  S77 : Supprimer un diplôme en cliquant sur le lien «supprimer»  S78 : modifier un diplôme en cliquant sur le lien «modifier »</p>
	T33	<p>S7 9: Ajouter une évaluation en cliquant sur le lien «Ajouter un évaluation»  S80 : Supprimer une évaluation en cliquant sur le lien «supprimer»  S81 : modifier une évaluation en cliquant sur le lien «modifier »</p>
	T34	<p>S82: Ajouter un examen en cliquant sur le lien «Ajouter un examen»  S83 : Supprimer un examen en cliquant sur le lien «supprimer»  S84 : modifier un examen en cliquant sur le lien «modifier »</p>
	T35	<p>S85: Ajouter un enseignement en cliquant sur le lien «Ajouter un enseignement»  S86 : Supprimer un enseignement en cliquant sur le lien «supprimer»  S87 : modifier un enseignement en cliquant sur le lien «modifier »</p>
	T36	<p>S88: Consulter les messages en cliquant sur le lien «Consulter les</p>

	T37	<p>messages»</p> <p>S89 : Supprimer un message en cliquant sur le lien «supprimer»</p> <p>S90 : Sélectionner le lien « Mot de passe»</p> <p>S91 : Cliquer sur « Modifier »</p> <p>S 92 : Remplir le formulaire</p> <p>S93 : Valider en cliquant sur le bouton « Ajouter»</p>
	T38	<p>S94 : Cliquer sur le lien « Déconnexion»</p>

### 3. III.4. Les cas d'utilisations

Tout système peut être décrit par un certain nombre de cas d'utilisation correspondant aux besoins exprimés par l'ensemble des utilisateurs.

Un cas d'utilisation représente un ensemble de séquences d'actions réalisées par le système qui produisent un résultat observable intéressant pour un acteur particulier. Il permet de décrire ce que le futur système devra faire, sans spécifier comment il le fera.

#### 3. III.4. 1 Spécification de quelques cas d'utilisation

Use case « **Envoyer un message** »

Scenario: S0, S29, S30, S31, S32

**Rôle:** Visiteur

**Description :**

1. Le visiteur saisit l'URL du site
2. Le système affiche la page d'accueil

3. Le visiteur sélectionne sur le lien « Messages » et clique sur « Envoyer un message »
4. Le système affiche le formulaire
5. Le visiteur remplit le formulaire et valide
6. Le système affiche la page de confirmation

Use case « **Authentification** »

Scenarios: **S0, S33, S34**

**Rôle : étudiant**

**Description :**

1. L'étudiant saisi l'URL du site
2. Le système affiche la page d'accueil
3. Le système affiche une fenêtre d'identification
- 4 L'étudiant saisie son mot de passe et son identifiant et valide
5. Le système vérifie leur validité.
6. Le système affiche la page de l'espace étudiant

Use case « **Consulter ses notes** »

Scenarios: **S0, S33, S34, 35, 36**

**Rôle : étudiant**

**Description :**

1. L'étudiant saisi l'URL du site
2. Le système affiche la page d'accueil
3. Le système affiche une fenêtre d'identification
- 4 L'étudiant saisie son mot de passe et son identifiant et valide
5. Le système vérifie leur validité.
6. Le système affiche la page de l'espace étudiant
7. Le visiteur sélectionne sur le lien « Etudiants » et clique sur « Consulter les notes »
8. Le système affiche la page des notes de l'étudiant

Use case « **Ajouter un examen** »

Scenarios: **S0, S33, S34, S44, S45, S46, S47**

**Rôle : Enseignant**

**Description :**

1. L'enseignant saisi l'URL du site

2. Le système affiche la page d'accueil
3. Le système affiche une fenêtre d'identification
- 4 L'enseignant saisie son mot de passe et son identifiant et valide
5. Le système vérifie leur validité.
6. Le système affiche la page de l'espace enseignant
7. L'enseignant sélectionne le lien « Examen » et clique sur « Ajouter un Examen »
8. Le système lui affiche un formulaire à remplir avec des différents types de modules ainsi que de section et une date à choisir
9. L'enseignant remplit le formulaire et valide en cliquant sur le lien « Ajouter »  
Remplir le formulaire
10. Le système affiche une page de confirmation de l'ajout de l'examen

Use case « **Supprimer un étudiant** »

Scenarios: **S0, S33, S34, S64**

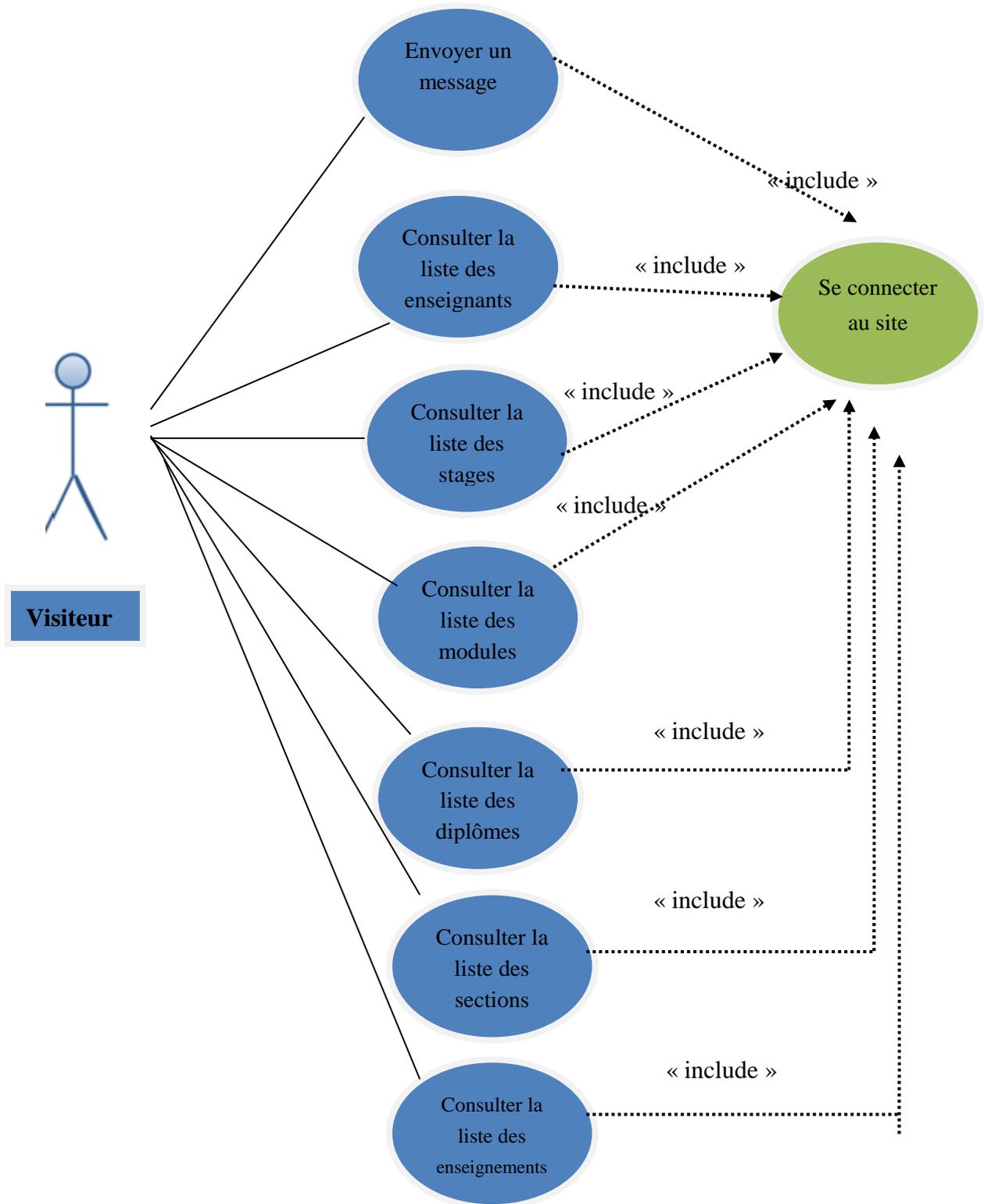
**Rôle** : Administrateur

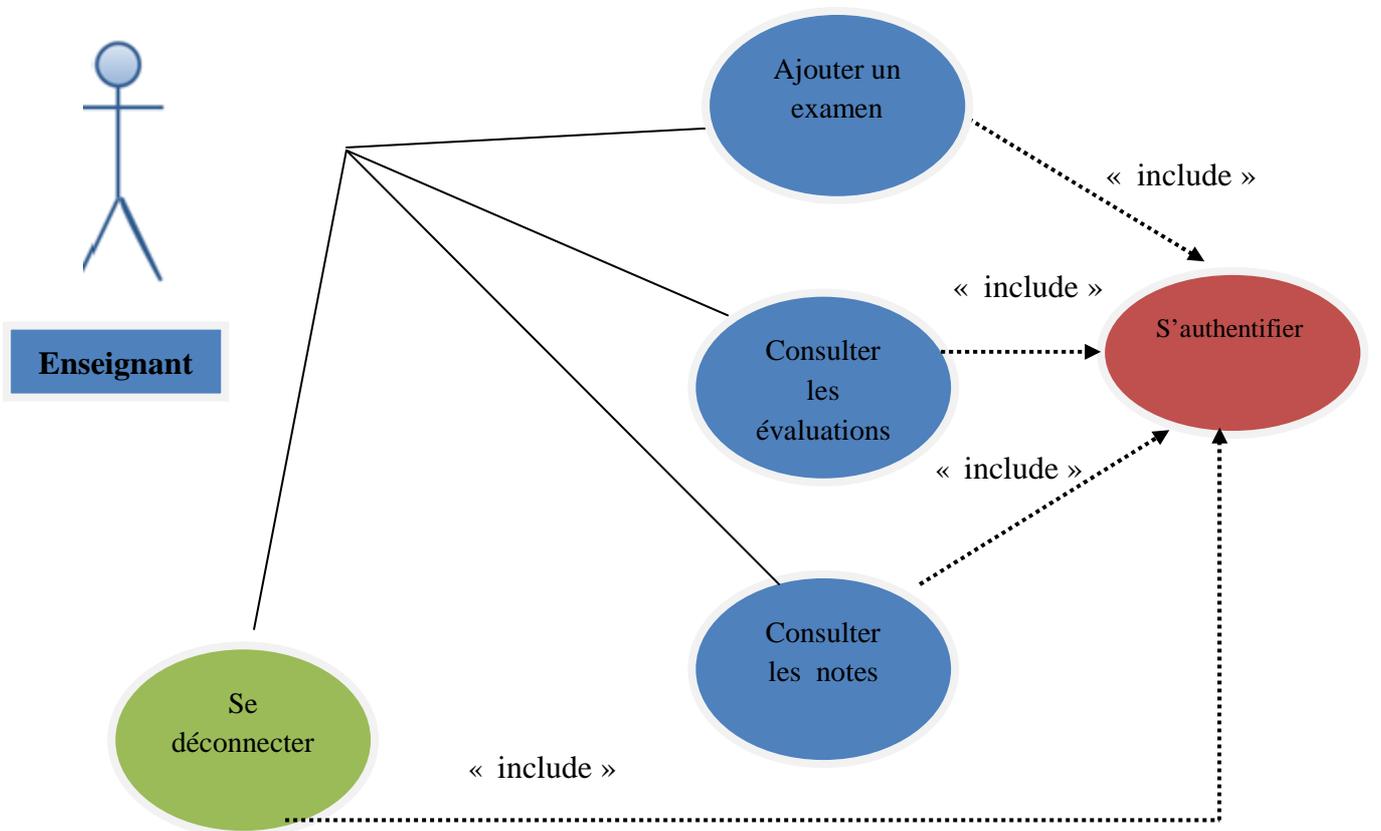
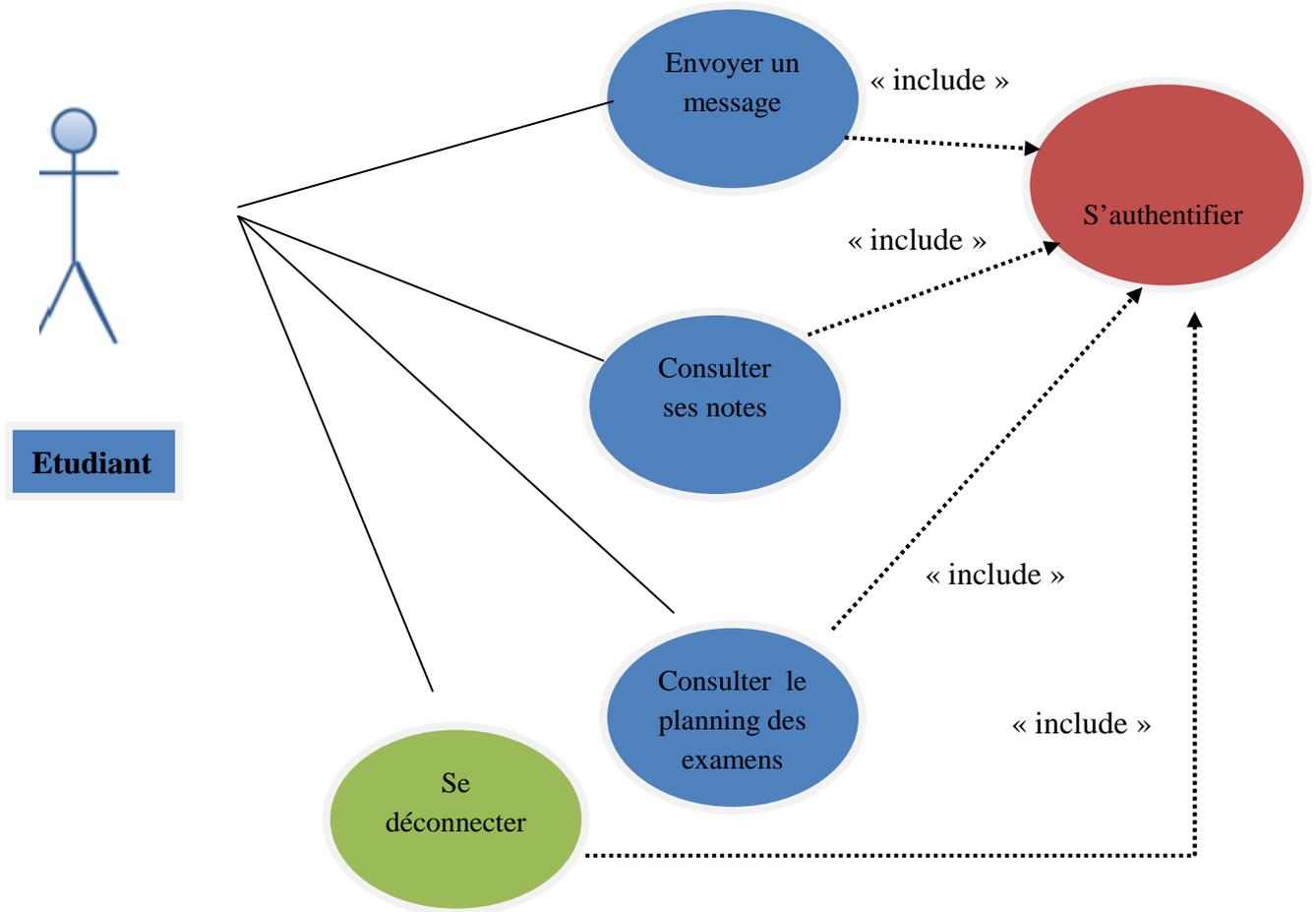
**Description:**

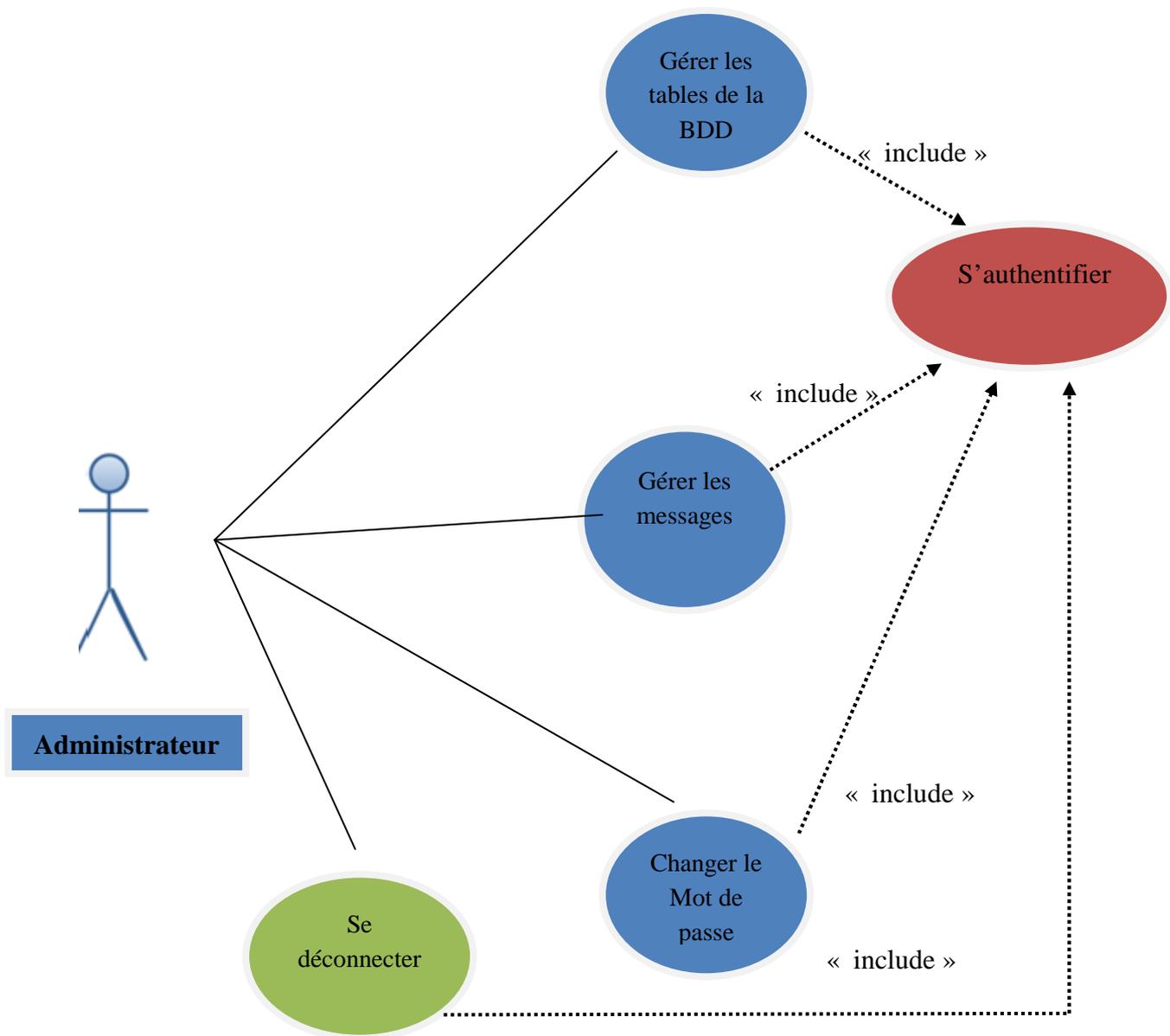
1. Après identification le système affiche la page Administrateur
2. L'Administrateur clique sur le lien « Consulter la liste »
3. Le système lui affiche une page avec la liste de sections de promotions à choisir
4. L'Administrateur choisit et valide et clique sur le lien « afficher ».
5. Le système affiche une liste d'étudiants.
6. L'Administrateur supprime l'étudiant sélectionné et valide et clique sur le lien «supprimer»
7. Le système affiche une page de confirmation de la suppression

### **3. III.5. Diagramme des cas d'utilisation global**

Nous allons maintenant concrétiser notre identification des cas d'utilisation par la réalisation du diagramme de cas d'utilisation.







**Figure III.1: Diagramme de cas d'utilisation**

### 3. IV. Conception

Dans cette phase une nouvelle vue du modèle fait son apparition. Cette vue exprime les modules et les exécutable physiques sans aller à la réalisation concrète du système. Elle est basée sur :

1. Les diagrammes de séquence : ils présentent la vue dynamique du système. L'objectif du diagramme de séquence est de représenter les interactions entre les objets en indiquant la chronologie des échanges.

Cette représentation se réalise par cas d'utilisation.

2. Les diagrammes de classe : représentent la vue statique des objets pages, leur intérêt majeur est de modéliser les entités d'un système. Autrement dit, ils expriment les relations existantes entre les pages client et serveur.

Dans cette phase conception, nous représenterons quelques diagrammes de séquence et de classes, correspondant aux cas d'utilisation déjà décrits.

### 3. VI.1. Les diagrammes de séquence

#### 3. VI.1.1. Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Envoyer un message » :

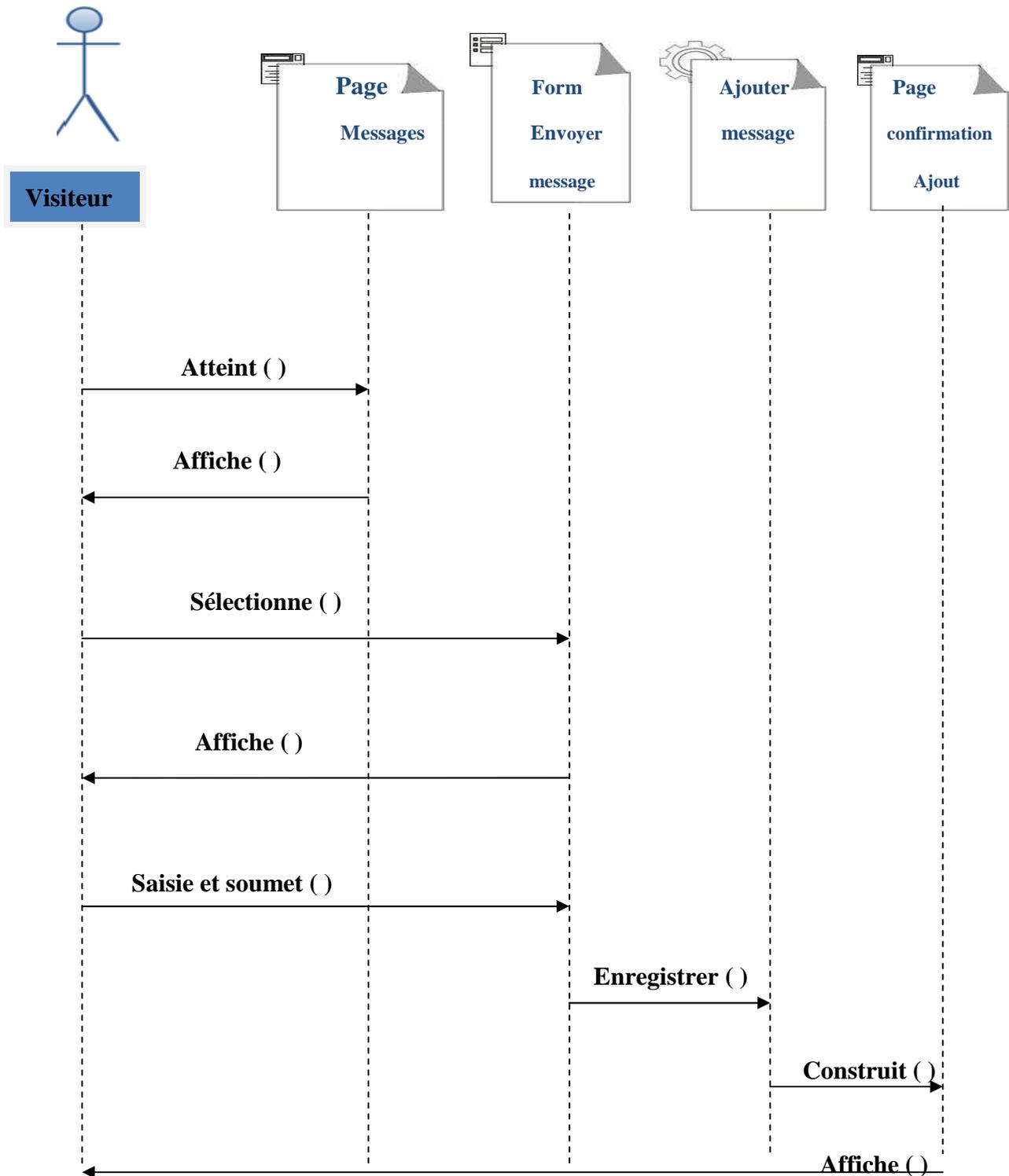


Figure III.2 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un message »

- L'utilisateur accède à la page d'accueil du forum et sélectionne le lien « Envoyer un message »
- Le système affiche le formulaire « ajout message »
- L'utilisateur remplit la page et soumet la requête
- Le système envoie une page de confirmation sinon une page d'erreur

### 3. VI.1.2. Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Authentification» :

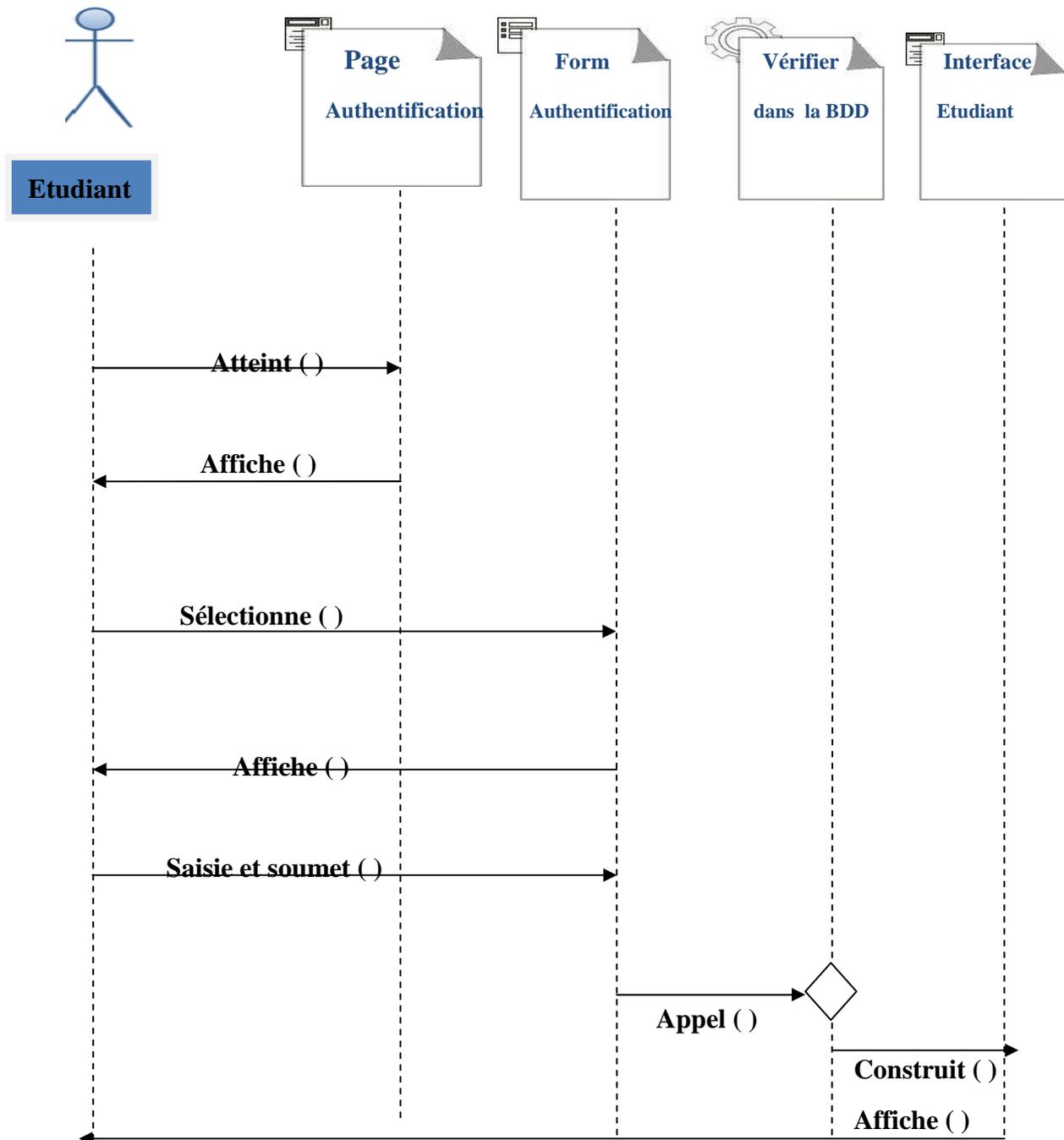


Figure III.3 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation« Authentification»

- L'utilisateur accède à la page d'accueil du site et sélectionne le lien connexion
- Le système retourne le formulaire d'authentification
- L'utilisateur remplit le formulaire d'authentification et le soumet
- Le système consulte la BD en comparant les données et retourne la page étudiant sinon un message d'erreur

### 3. VI.1.3. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Consulter ses notes » :

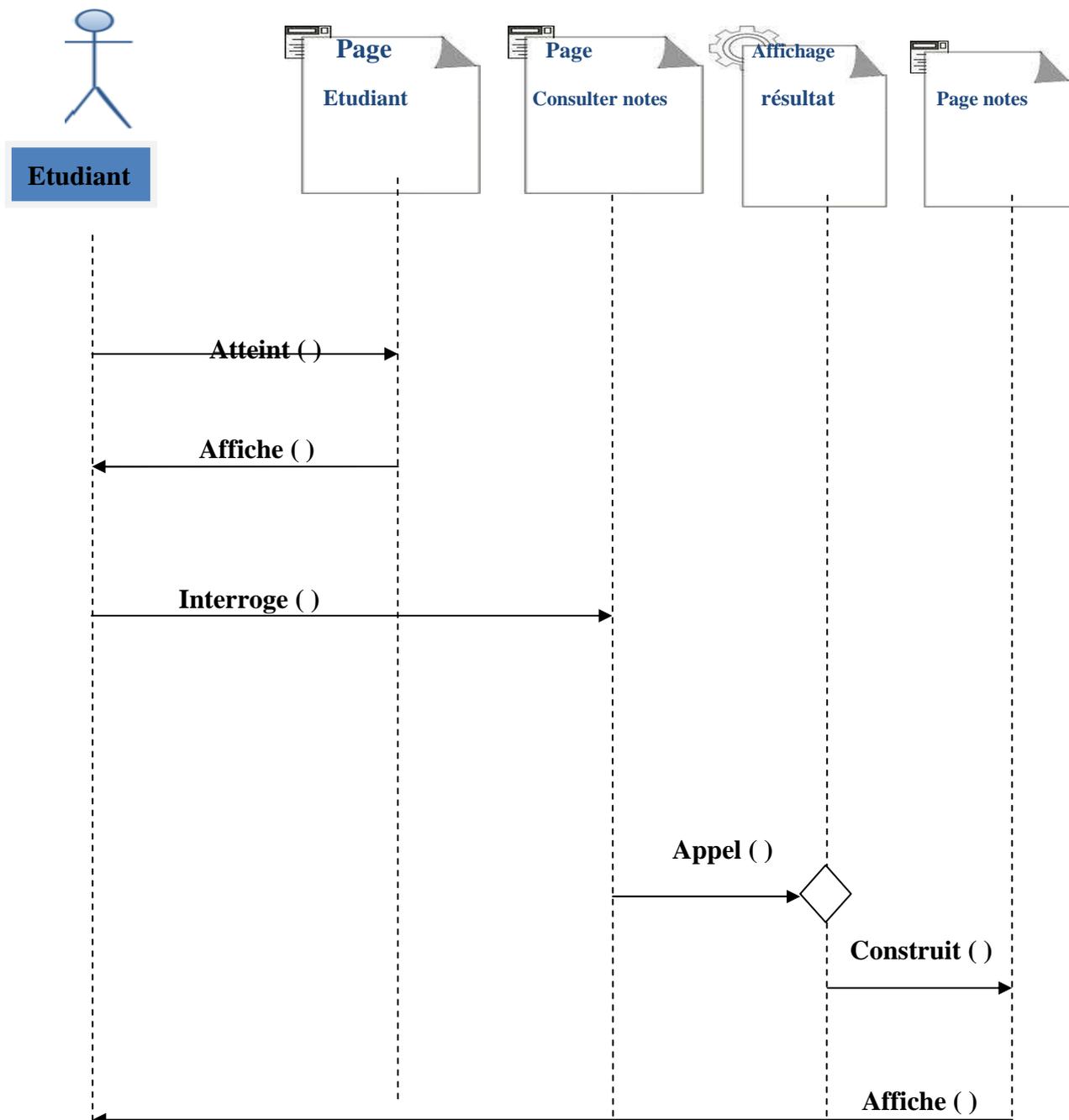


Figure III.4 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation« Consulter ses notes»

-L'acteur Etudiant clique sur le lien Consultation des notes qui se trouve dans son espace, le système obtient alors les données depuis la base de données puis il construit la page Résultats, ensuite il l'affiche.

### 3.VI.1.4. Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Ajouter un examen» :

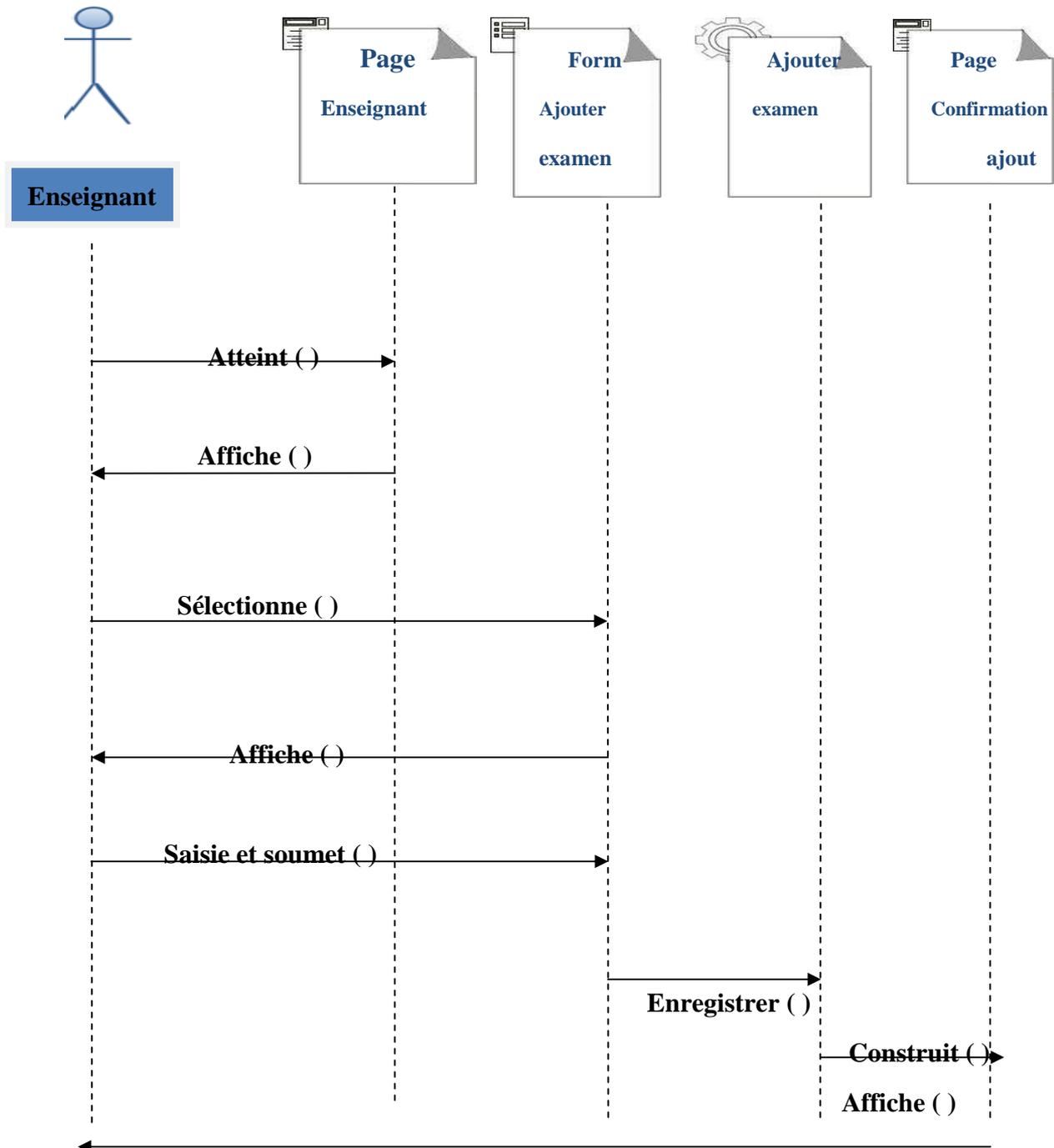


Figure III.5 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Ajouter un examen»

- L'utilisateur accède à son espace privé et sélectionne le lien « Ajouter un examen »
- Le système affiche le formulaire « ajouter examen »
- L'utilisateur remplit la page et soumet la requête
- Le système envoie une page de confirmation sinon une page d'erreur

### 3.VI.1.5. Diagramme de séquence du cas d'utilisation «Supprimer un étudiant» :

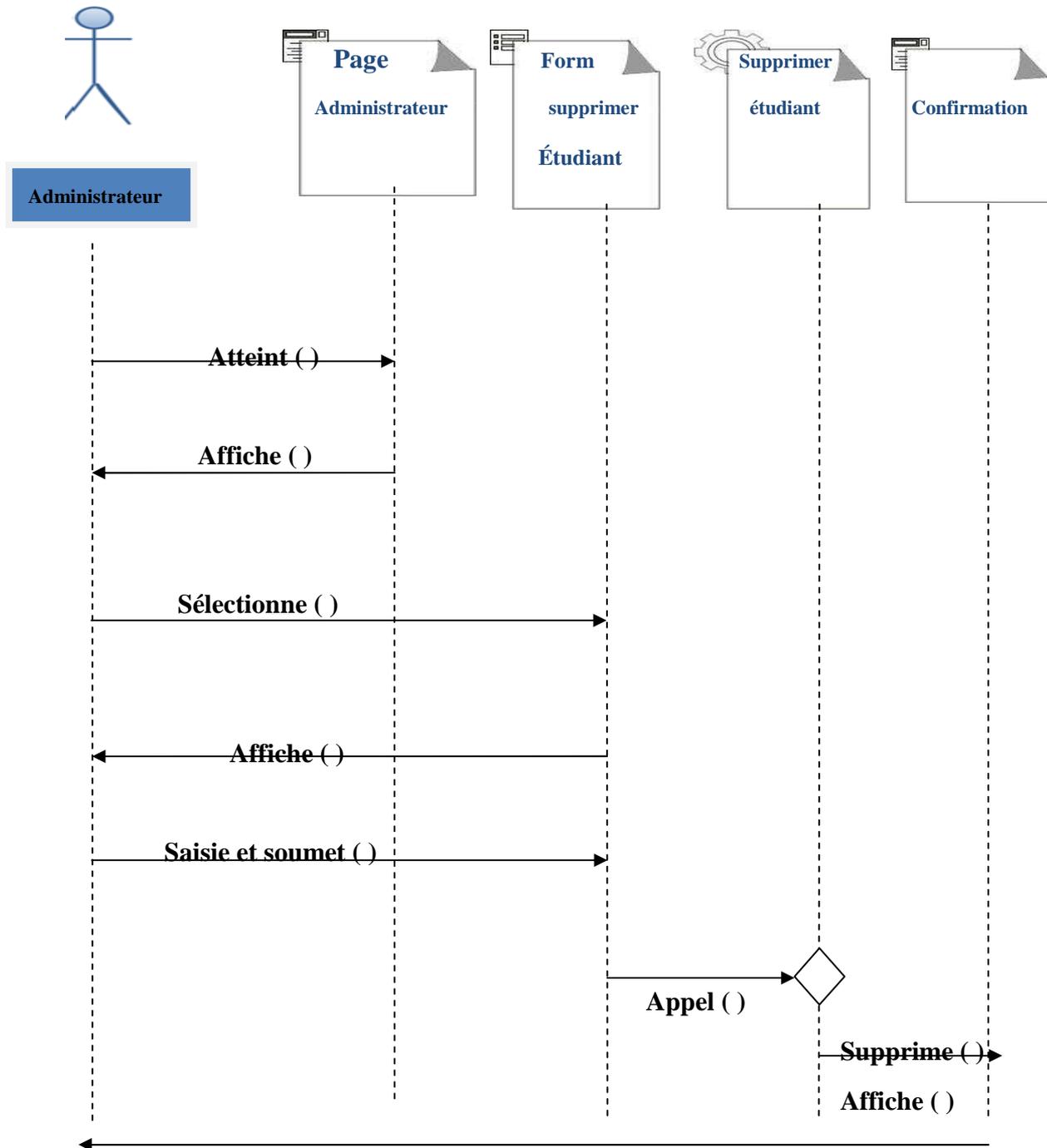


Figure III.6 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Supprimer un étudiant »

L'administrateur atteint son interface, sélectionne le lien « Etudiants » et le système retourne la liste des étudiants.  
 L'administrateur sélectionne l'étudiant à supprimer puis clique sur supprimer et système retourne une page de confirmation de la suppression.

### 3.VI.2. Les diagrammes de classe :

#### 3.VI.2.1. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Envoyer un message » :

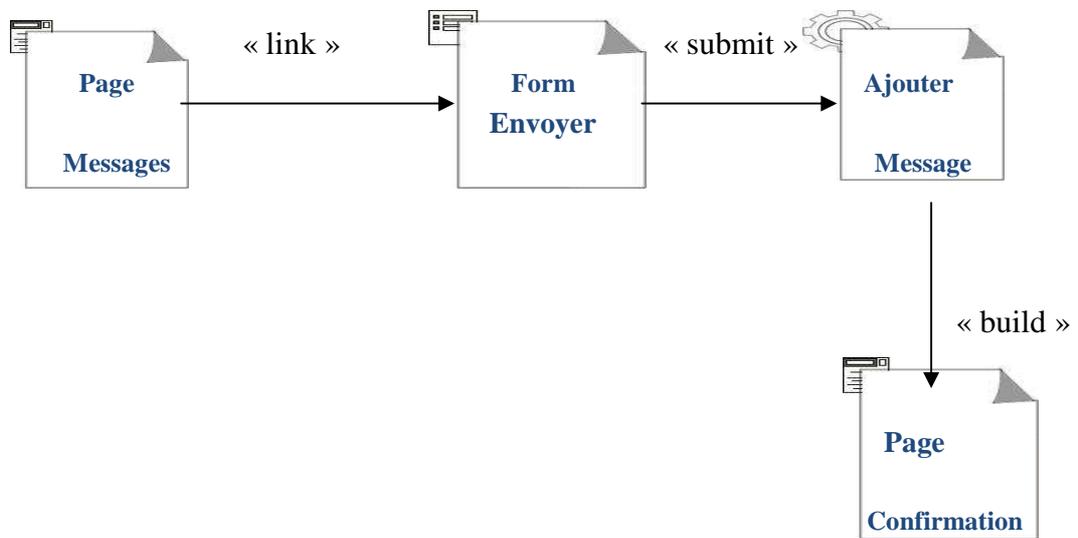


Figure III.7 : Diagramme de classe du cas d'utilisation « Envoyer un message »

#### 3.VI.2.2. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Authentification » :

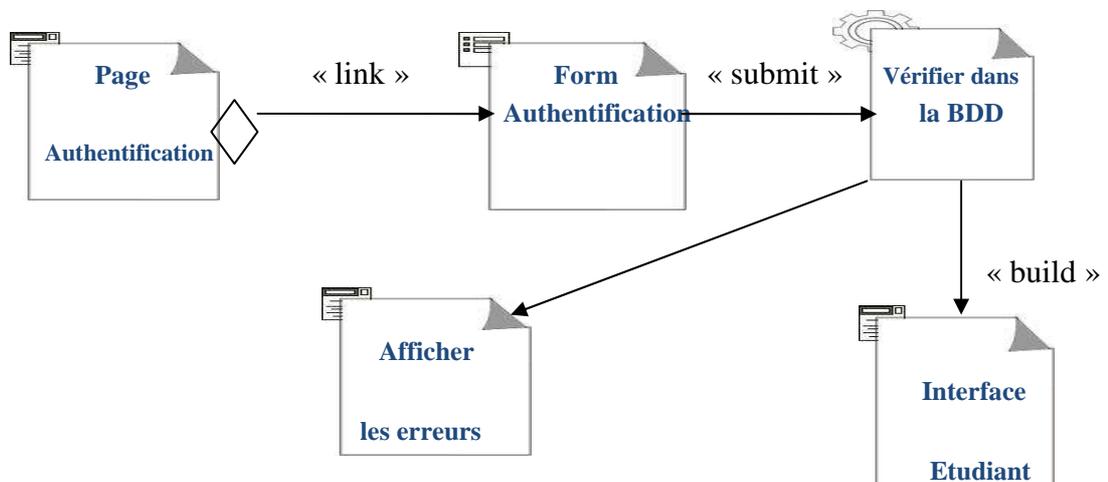


Figure III.8 : Diagramme de classe du cas d'utilisation « Authentification »

### 3.VI.2.3. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Ajouter un examen » :

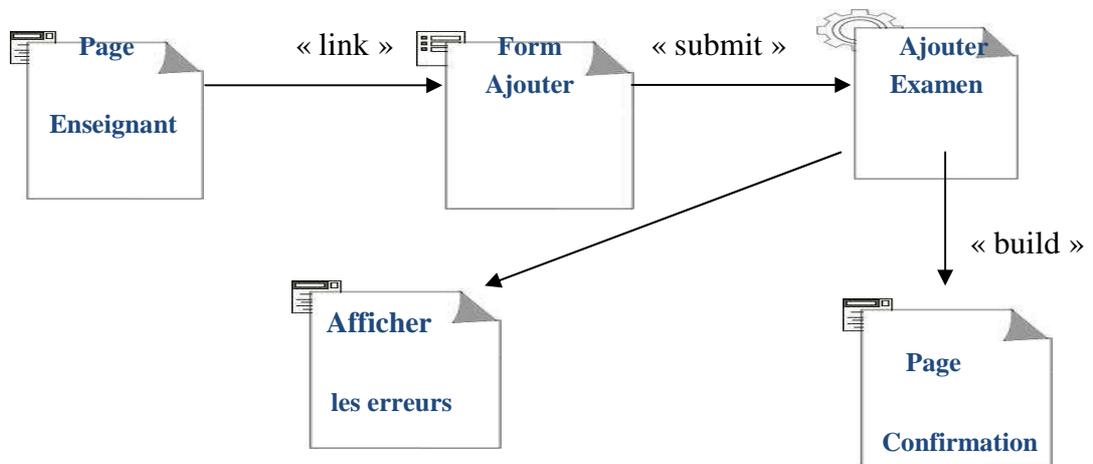


Figure III.9 : Diagramme de classe du cas d'utilisation « Ajouter un examen »

### 3.VI.2.4. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Supprimer un étudiant » :

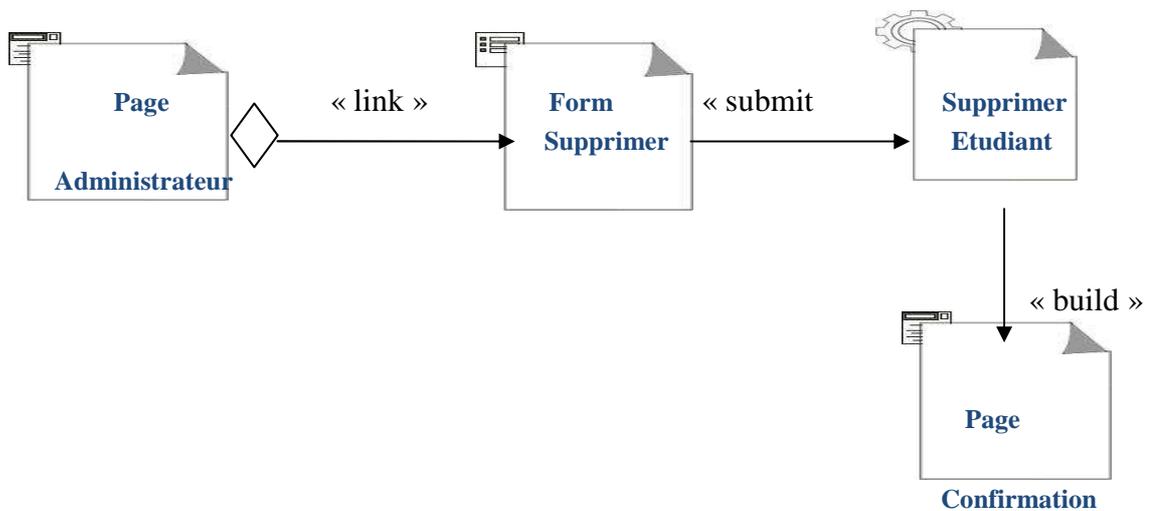


Figure III.10 : Diagramme de classe du cas d'utilisation « Supprimer un étudiant »

### 3.VI.3. Les diagrammes d'activités :

#### 3.VI.3.1. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Authentification » :

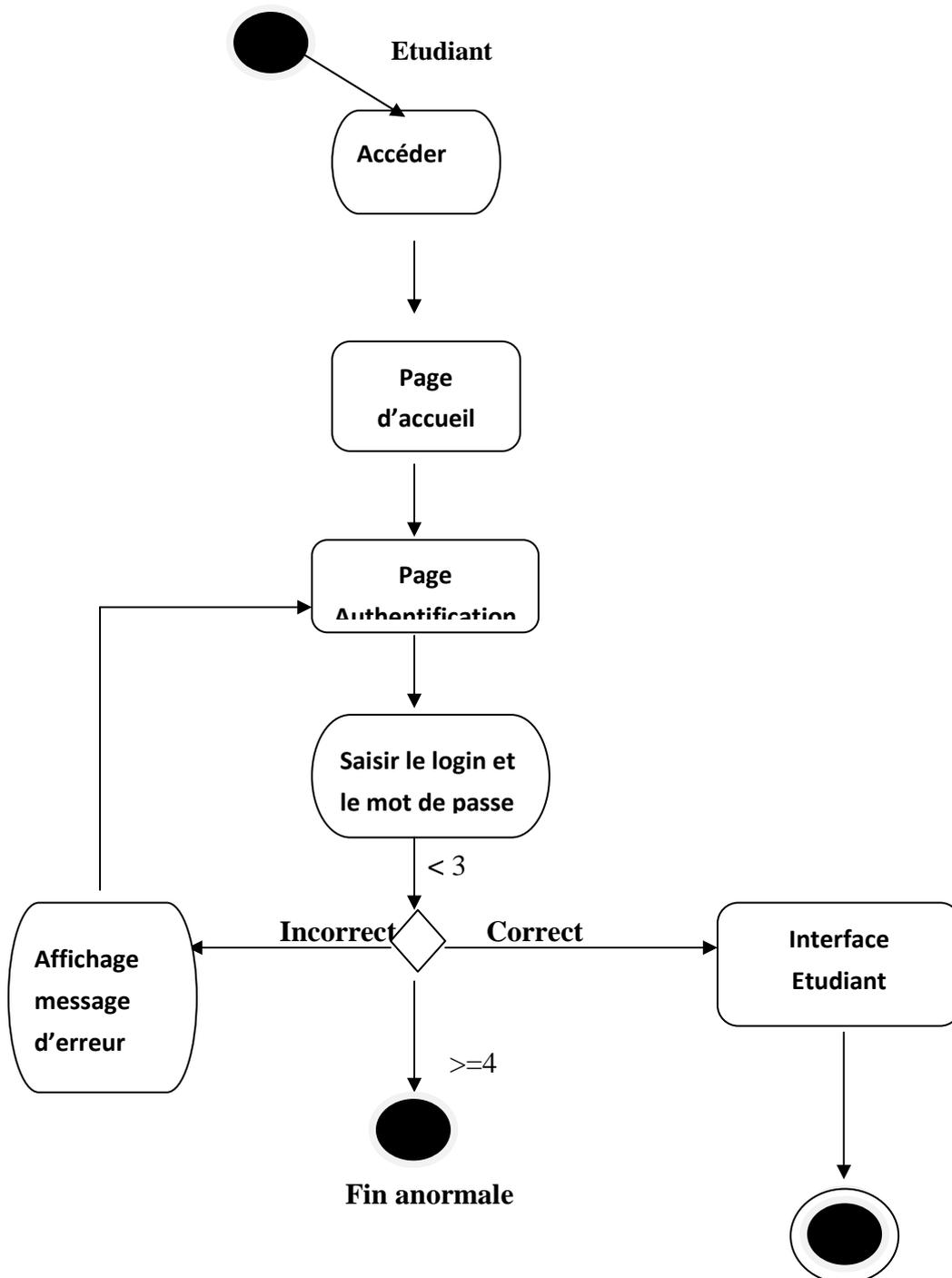


Figure III.11 : Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Authentification »

### VI.3.2. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Ajouter un examen » :

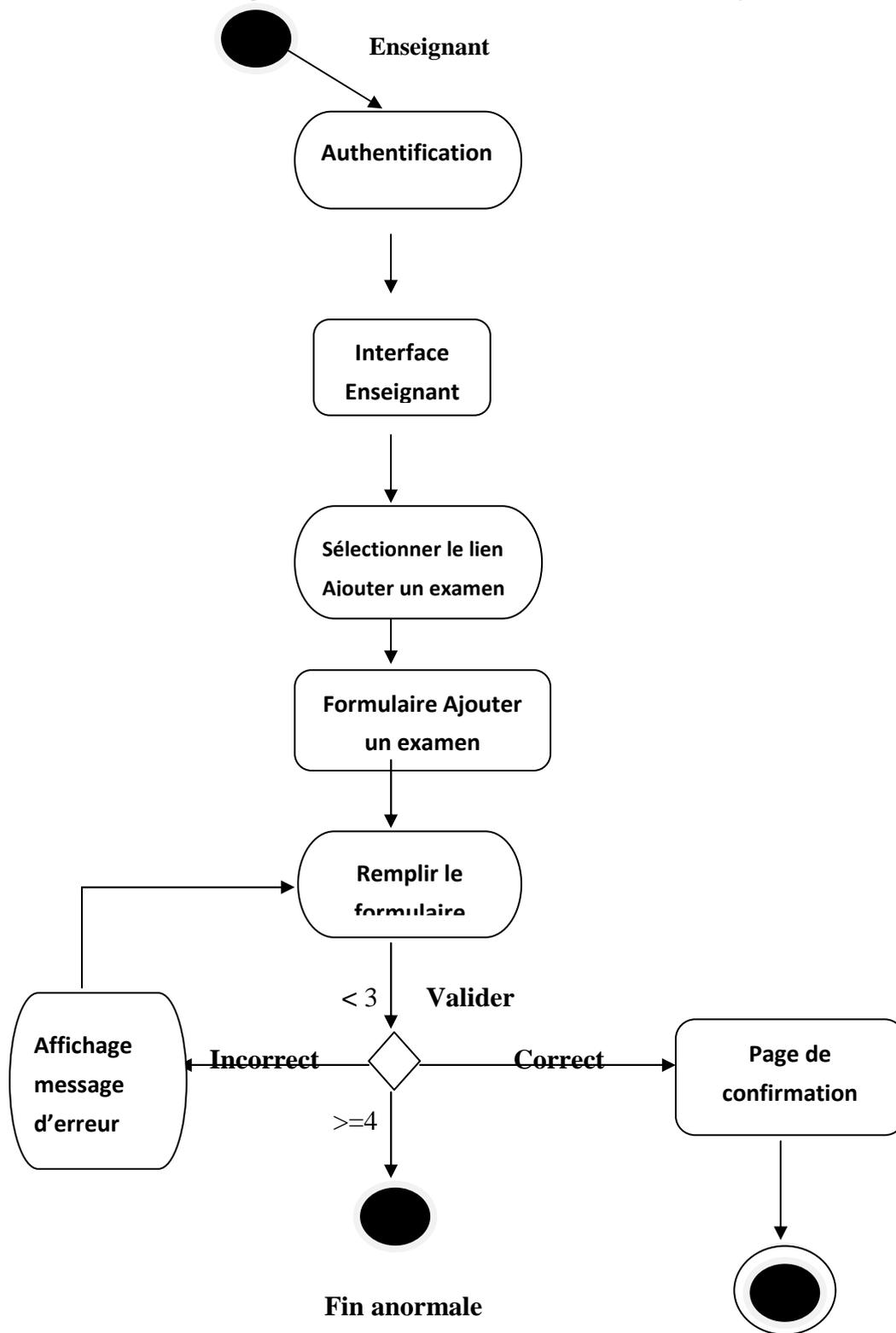


Figure III.12 : Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Ajouter un examen »

### 3. VI.3.3. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Supprimer un étudiant » :

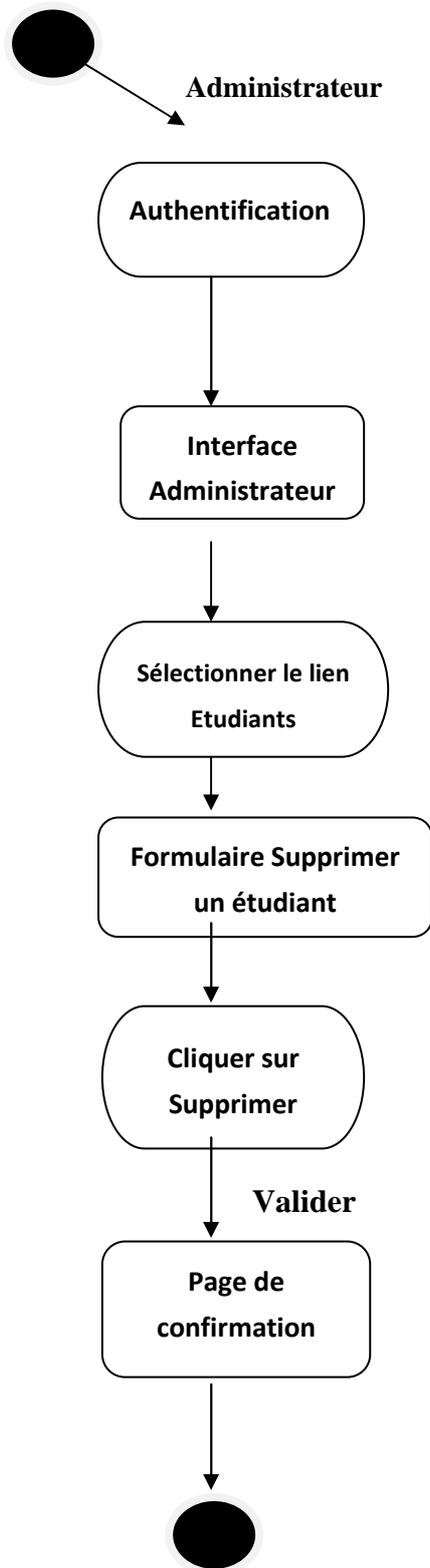


Figure III.13 : Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Supprimer un étudiant »

### 3.VI.4.1. Le modèle entité associations :

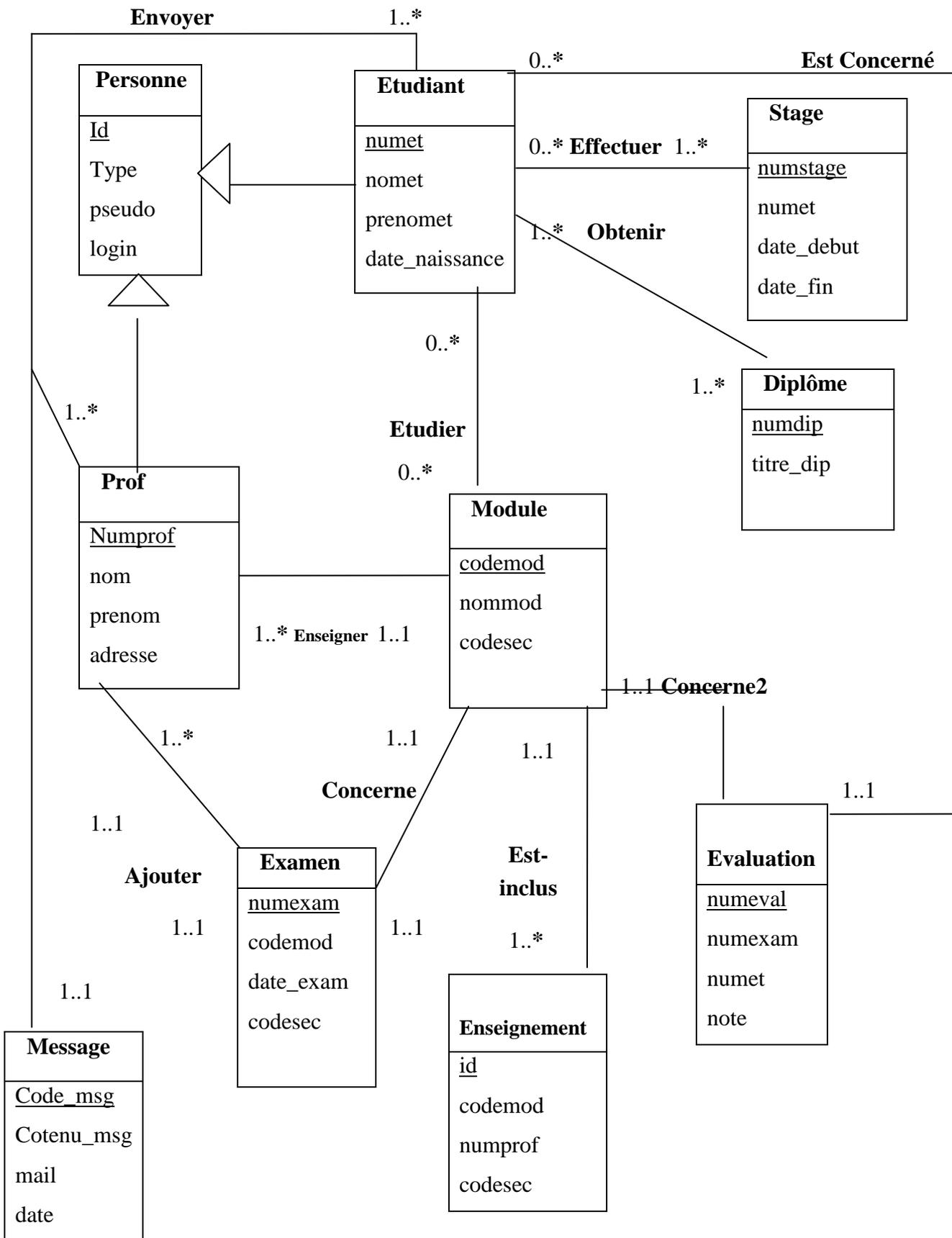


Figure III.14 : le modèle entité/association

## **Conclusion**

Dans ce chapitre, nous nous sommes concentrés sur les aspects analytique et conceptuel de notre application en utilisant le langage de modélisation UML.

Pour la phase analyse, nous avons défini les différents cas d'utilisations puis, nous les avons traduit au travers la construction des diagrammes de séquence et de classe, et d'activités dans la phase de conception.

Le chapitre suivant sera consacré à l'implémentation de notre application et donc au chapitre Réalisation.

# Chapitre IV :

## Réalisation

## **Introduction :**

Ce chapitre couvre la création et la mise en œuvre des différents programmes, interfaces et bases de données, qui servent à la constitution de notre application et de ses fonctionnalités.

Nous décrivons l'environnement de création du système et de la base de données, ensuite nous présenterons quelques interfaces résultantes.

## **4. I. Conception de la base de données**

### **4. I.1. Définition d'une base de données**

Une Base de Données (BDD) est un ensemble de données structurées, avec une redondance calculée et accessibles aisément par plusieurs programmes, qui les utilisent selon des objectifs distincts, les propriétés des données ainsi que les relations sémantiques entre ces données sont spécifiées en utilisant les concepts proposés par le modèle de donnée, cette organisation à pour objectif de pouvoir effectuer des inférences sur ces données sous forme de requêtes. Les bases de données sont manipulées par un système de gestion de base de données (SGBD)

### **4. I.2. Définition d'un SGBD**

Un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) est un outil permettant d'insérer, de modifier et de rechercher des données spécifiques dans une masse d'informations. C'est aussi une interface entre l'utilisateur et la mémoire secondaire permettant l'exploitation des informations stockées. Un SGBD est composé de trois couches : un système de gestion de fichier, un SGBD interne et un SGBD externe.

Il existe une multitude de types SGBD, ils se rejoignent sur un ensemble d'aspects fondamentaux. Parmi les SGBD les plus connus : Oracle, Microsoft SQL Server, MySQL, Sybase SQL, IBM DB2.

### **4. I.3. Modèle relationnel**

A partir du diagramme de classe globale, nous construisons le modèle relationnel qui va nous permettre de créer la base de donnée sur la quelle s'appuie notre application comme suit :

**diplome** (numdip, titre\_dip).

**enseignement** (id, codsec\*, codemod\*, numprof\*, numsem\*).

**etudiant** (numet, nomet, prenomet, date\_naissance, adresse, telephone, codesec\*).

**etudiant\_diplome** (id, numet, note, commentaire, etablissement, lieu, annee\_obtention, , numdip\*).

**evaluation** (numeval, note, numet\*, numexam\*).

**examen** (numexam, date\_exam, coefficient, n\_exam, codemod\*, codesec\*, numsem\*).

**login** (id, Num, pseudo, passe, type).

**module** (codemod, nommod, codesec\*).

**message** (code\_msg, contenu\_msg, mail, date).

**prof** (numprof, nom, prenom, adresse, telephone).

**section** (codesec, nom, nomprofcoord, promotion).

**semestre** (numsem, date\_debut, date\_fin).

**stage** (numstage, lieu\_stage, date\_debut, date\_fin, numet\*).

❖ **Les tables de la base de données « gestion »:**

□ **Table 1 : diplome**

<b>Nom du champ</b>	<b>Description du champ</b>	<b>Type de données</b>	<b>Clé (s)</b>
<u>numdip</u>	Numéro du diplôme	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
titre_dip	Titre du diplôme	<i>VARCHAR(25)</i>	

• **Table 2 : enseignement**

<b>Nom du champ</b>	<b>Description du champ</b>	<b>Type de données</b>	<b>Clé (s)</b>
<u>id</u>	Identifiant de l'enseignement	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
codesec	Code de la section	<i>INTEGER</i>	<i>Etrangère</i>
codemod	Code du module	<i>INTEGER</i>	<i>Etrangère</i>
numprof	Numéro du professeur	<i>VARCHAR(25)</i>	<i>Etrangère</i>
numsem	Numéro du semestre	<i>INTEGER</i>	<i>Etrangère</i>

• **Table 3 : etudiant**

<b>Nom du champ</b>	<b>Description du champ</b>	<b>Type de données</b>	<b>Clé (s)</b>
<u>numet</u>	Numéro de l'étudiant	INTEGER	Primaire
nomet	Code de la section	VARCHAR(25)	
prenomet	Code du module	VARCHAR(25)	
date_naissance	Numéro du professeur	TEXT	
adresse	Numéro du semestre	VARCHAR(25)	
telephone	Numéro de téléphone de l'étudiant	VARCHAR(25)	
codesec	Code de la section	INTEGER	<i>Etrangère</i>

• **Table 4 : etudiant\_diplome**

<b>Nom du champ</b>	<b>Description du champ</b>	<b>Type de données</b>	<b>Clé (s)</b>
<u>id</u>	Numéro de l'étudiant diplômé	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
numdip	Numéro du diplôme	<i>INTEGER</i>	<i>Etrangère</i>
note	Note obtenu pour le diplôme	<i>FLOAT</i>	
commentaire	Commentaire sur la graduation	<i>TEXT</i>	
etablissement	Etablissement de l'obtention	<i>VARCHAR(25)</i>	
lieu	Lieu de l'obtention	<i>VARCHAR(25)</i>	
numet	Numéro de l'étudiant	<i>INTEGER</i>	<i>Etrangère</i>

• **Table 5 : evaluation**

<b>Nom du champ</b>	<b>Description du champ</b>	<b>Type de données</b>	<b>Clé (s)</b>
<u>numeval</u>	Numéro de l'évaluation	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
note	Note de l'évaluation	<i>FLOAT</i>	
numexam	Numéro de l'examen	<i>INTEGER</i>	<i>Etrangère</i>
numet	Numéro de l'étudiant	<i>INTEGER</i>	<i>Etrangère</i>

• **Table 6 : examen**

Nom du champ	Description du champ	Type de données	Clé (s)
<u>numexam</u>	Numéro de l'examen	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
date_exam	Date de l'examen	<i>TEXT</i>	<i>Etrangère</i>
n_exam	Numéro de l'EMD	<i>INTEGER</i>	
coeficient	Coefficient du module	<i>INTEGER</i>	
codemod	Code du module	<i>INTEGER</i>	<i>Etrangère</i>
codesec	Code de la section	<i>INTEGER</i>	<i>Etrangère</i>
numsem	Numéro du semestre	<i>INTEGER</i>	<i>Etrangère</i>

• **Table 7 : login**

Nom du champ	Description du champ	Type de données	Clé (s)
<u>id</u>	Identifiant de l'utilisateur	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
Num	Numéro de l'utilisateur	<i>INTEGER</i>	
pseudo	Pseudonyme de l'utilisateur	<i>VARCHAR(25)</i>	
pass	Mot de passe de l'utilisateur	<i>VARCHAR(25)</i>	
type	Type d'utilisateur	<i>VARCHAR(25)</i>	

• **Table 8 : module**

<b>Nom du champ</b>	<b>Description du champ</b>	<b>Type de données</b>	<b>Clé (s)</b>
<u>codemod</u>	Code du module	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
nommod	Nom du module	<i>VARCHAR(25)</i>	
codesec	Code de la section	INTEGER	Etrangère

• **Table 9 : message**

<b>Nom du champ</b>	<b>Description du champ</b>	<b>Type de données</b>	<b>Clé (s)</b>
<u>code_msg</u>	Code du message	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
contenu_msg	Contenu du message	<i>VARCHAR(25)</i>	
mail	E mail de l'envoyeur	TEXT	
date	Date du message	TEXT	

• **Table 10 : prof**

Nom du champ	Description du champ	Type de données	Clé (s)
<u>numprof</u>	Numéro de l'enseignant	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
nom	Nom de l'enseignant	<i>VARCHAR(25)</i>	
prenom	Prénom de l'enseignant	<i>VARCHAR(25)</i>	
adresse	Adresse de l'enseignant	<i>VARCHAR(25)</i>	
telephone	Numéro de téléphone de L'enseignant	<i>VARCHAR(25)</i>	

• **Table 11 : section**

Nom du champ	Description du champ	Type de données	Clé (s)
<u>codesec</u>	Code de la section	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
nom	Nom de la section	<i>VARCHAR(25)</i>	
numprofcoord	Nom du professeur coordinateur	<i>VARCHAR(25)</i>	
promotion	Promotion de la section	<i>INTEGER</i>	

• **Table 12 : semestre**

Nom du champ	Description du champ	Type de données	Clé (s)
<u>numsemestre</u>	Numéro du semestre	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
date_debut	Date du début du semestre	<i>TEXT</i>	
date_fin	Date de la fin du semestre	<i>TEXT</i>	

• **Table 13 : stage**

<b>Nom du champ</b>	<b>Description du champ</b>	<b>Type de données</b>	<b>Clé (s)</b>
<u>numstage</u>	Numéro du stage	<i>INTEGER</i>	<i>Primaire</i>
lieu_stage	Lieu du stage	<i>VARCHAR(25)</i>	
date_debut	Date du début du stage	<i>TEXT</i>	
date_fin	Date de la fin du stage	<i>TEXT</i>	
numet	Numéro de l'étudiant effectuant le stage	<i>INTEGER</i>	Etrangère

## **4. II. Les outils de développement :**

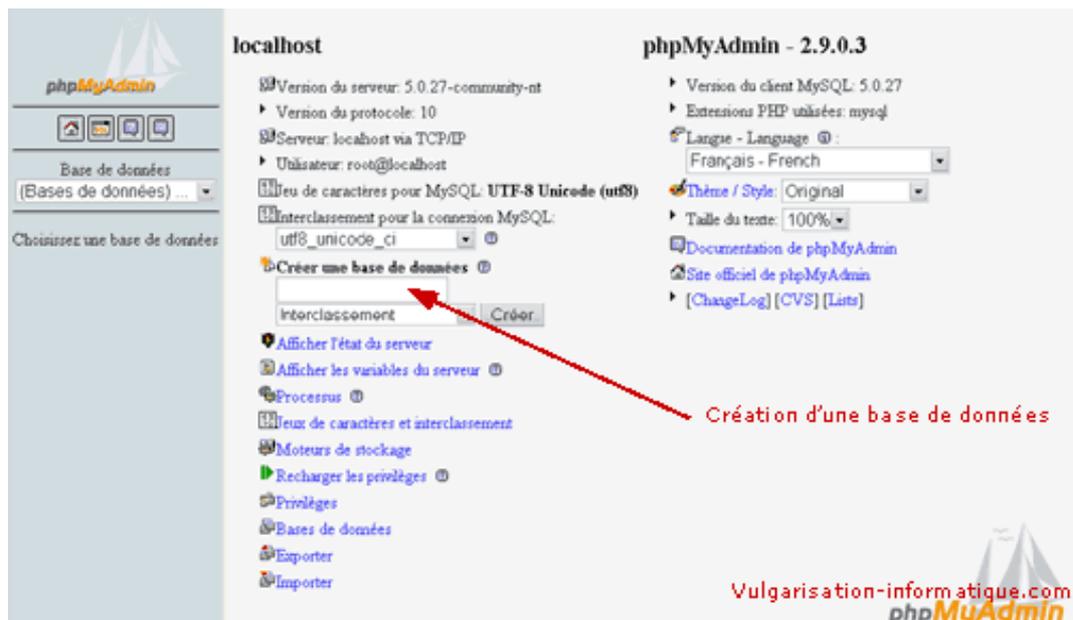
### **4. II.1. Wampserver :**

Wampserver est un paquetage contenant à la fois deux serveurs (Apache et MySQL), un interpréteur de script (PHP), les deux bases SQL PhpMyAdmin et SQLiteManager pour gérer plus facilement les bases de données. Il permet d'installer automatiquement et facilement une plateforme permettant l'exploitation d'un site web en PHP qui éventuellement aurait besoin d'un accès à une base de données.

### **4. II.2. L'interface PHPmyadmin :**

PhpMyAdmin est une application web qui permet de gérer un serveur de bases de données MySQL. Dans un environnement multiutilisateur, cette interface écrite en PHP permet également de donner à un utilisateur un accès à ses propres bases de données.

La figure suivante montre une copie d'écran de la page d'accueil de PHPmyadmin. L'écran est divisé en deux parties. Sur la gauche on peut afficher toutes les bases de données gérées par le serveur. La partie droite présente l'ensemble des opérations disponibles en fonction du contexte.



**Figure 1V .1 : interface PHPMyAdmin**

### **I.3. Les serveurs :**

#### **4. II.3.1. Serveur apache :**

C'est le serveur le plus répandu sur Internet, permettant la configuration de l'environnement d'exécution de pages web. Il s'agit d'une application fonctionnant à la base sur les systèmes d'exploitation de type Unix, mais il a désormais été porté sur de nombreux systèmes, dont Microsoft Windows grâce à sa conception modulaire (morceaux de code) qui correspond à différents aspects ou fonctions du serveur.

Cette conception autorise le développeur à choisir quelles fonctionnalités seront incluses dans le serveur en sélectionnant les modules à charger soit à la compilation, soit à l'exécution.

Elle lui permet aussi d'écrire son propre morceau de code qui pourra ensuite être facilement intégré dans le serveur Web Apache.

#### **4. II.3.2. Serveur MySQL :**

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR) libre fonctionnant sous diverses plates-formes telles que UNIX, Linux et Windows, et permettant de manipuler des instructions adressées à la base de données Sous forme de requêtes SQL.

#### 4. II.4. Logiciel dreamweaver :

Dreamweaver fut l'un des premiers éditeurs HTML de type tel affichage, tel résultat, mais également l'un des premiers à intégrer un gestionnaire de site (CyberStudio GoLive étant le premier). Ces innovations le propulsèrent rapidement comme l'un des principaux éditeurs de site web, aussi bien utilisable par le néophyte que par le professionnel.

- **Dreamweaver offre deux modes de conception par son menu affichage**

L'utilisateur peut choisir entre un mode création permettant d'effectuer la mise en page directement à l'aide d'outils simples, comparables à un logiciel de traitement de texte (insertion de tableau, d'image, etc.). Il est également possible d'afficher et de modifier directement le code (HTML ou autre) qui compose la page. On peut passer très facilement d'un mode d'affichage à l'autre, ou opter pour un affichage mixte. Cette dernière option est particulièrement intéressante pour les débutants qui, à terme, souhaitent se familiariser avec le langage HTML.

- **Dreamweaver a évolué avec les technologies de l'internet**

Il offre aujourd'hui la possibilité de concevoir des feuilles de style. Les liaisons avec des bases de données ont également été améliorées ainsi que le chargement des fichiers sur les serveurs d'hébergement. Il propose en outre l'utilisation de modèles imbriqués de pages web, selon un format propriétaire.

Dreamweaver est édité par la société Adobe Systems et fait partie de la suite de développement Studio 8 de l'éditeur, qui comprend Macromedia Flash, Macromedia Fireworks (édition graphique) et Macromedia Coldfusion (serveur). Macromedia, qui éditait Dreamweaver auparavant, a été acheté par Adobe en décembre 2005 qui est l'année de sortie de notre version Dreamweaver 8.



**Figure IV .2 : Interface Principale de Dreamweaver 8**

### **4. III. Les langages d'implémentation utilisés :**

#### **4. III.1. Le langage html :**

Le langage html, décrit précédemment, est utilisé pour structurer et mettre en page, le contenu des pages, d'inclure les ressources multimédia dont les images, des formulaires de saisie.

#### **4. III.2. Le langage de requête SQL :**

Pour communiquer avec une base de données, on a besoin de lui envoyer des commandes ou instructions appelées requêtes. Que ce soit pour la création, la suppression d'une table, la modification, l'insertion ou la sélection de données, le langage standard de requêtes est SQL.

SQL ou (*Standard Query Language*) est un langage permettant d'interroger les bases de données de manière simple. Il est doté d'une syntaxe particulière que l'on doit respecter pour que la communication avec la base se passe au mieux. son succès est dû essentiellement à sa simplicité et au fait qu'il énonce des requêtes en laissant le SGBD responsable de la stratégie d'exécution.

SQL couvre les trois fonctions indispensables à la mise en oeuvre et à l'exploitation de bases de données relationnelles :

- la création des données ;

- la manipulation des données ;
- le contrôle des données.

A part le fait d'envoyer directement les requêtes SQL telles quelles au SGBD, le but ultime de l'utilisation de SQL sera aussi d'inclure ces requêtes SQL dans un programme écrit dans un autre langage. Ceci permet de coupler le SGBD à un langage informatique, donc à un programme. Tel est le cas de MySQL avec PHP.

### **4. III.3. Le langage de script PHP :**

C'est un langage de programmation très proche syntaxiquement du langage C, destiné à être intégré dans des pages html. Contrairement à d'autres langages, PHP est principalement dédié à la production de pages HTML générées dynamiquement.

Un page PHP (extension .php) est un document contenant du code HTML classique, au sein duquel on a introduit des commandes encadrées par les balises < ? PHP et ?>.

Un script PHP est exécuté par un interpréteur situé du coté serveur.

Quand un fichier avec une extension .php est demandé au serveur web, ce dernier le charge en mémoire et y cherche tous les scripts PHP, qu'il transmet à l'interpréteur. L'interpréteur exécute le script, ce qui a pour de produire du code HTML qui vient remplacer le script PHP dans le document finalement fourni au navigateur. Ce dernier reçoit donc du HTML pur.

## **4. IV. Les interfaces de l'application :**

### **4 .IV.1. La page d'accueil :**

C'est l'interface d'accueil accessible pour tout le monde, elle contient plusieurs liens nécessaires et indispensables pour la bonne exploration de l'application par les utilisateurs ainsi que le formulaire d'authentification.

Université Mouloud MAMMERY de Tizi-ouzou  
جامعة مولود معمري

Menu  
Etudiants  
Enseignants  
Classes  
Stages  
Modules  
Diplômes  
Enseignement  
Messages

Aujourd'hui le  
28/08/2014 12:33:22

Connexion  
Authentication  
Pseudo :  
Mot de passe :  
envoyer

© 2014 Université UMMTO - Département Informatique. Gestion de scolarité

Figure IV .3 : Page d'accueil principale

#### 4. III.2. La page d'envoi de messages:



Figure IV .4 : Page d'envoi de message

#### 4. III.3. La page de l'espace étudiant:



Figure IV .4 : Page de l'espace étudiant



#### 4. III.6. La page de l'ajout d'évaluations:



Figure IV .7 : Page « ajouter une évaluation »

#### 4. III.7. La page de l'espace admin:



Figure IV .8 : Page de l'espace admin

#### 4. III.8. La page du changement de mot de passe de l'admin:



**Figure IV .9 : Page de changement de mot de passe**

## **Conclusion**

Nous avons abordé dans ce chapitre les différents outils de développement et les langages de programmations utilisés pour le développement dans notre application ainsi que quelques fonctionnalités qu'effectue cette dernière.

*CONCLUSION*

*GÉNÉRALE*

## Conclusion générale

---

L'objectif de notre projet était de créer une application web pour la gestion de la scolarité du département informatique, offrant un ensemble de services tels que l'accès à la consultation des plannings, les notes, et l'accès à la scolarité.

Plusieurs technologies ont été nécessaires pour la réalisation de notre projet, on citera donc le langage HTML pour la réalisation des pages statiques, le langage PHP pour la partie dynamique, SQL pour l'élaboration des requêtes d'interrogation de la base de donnée, et enfin le logiciel Dreamweaver pour l'écriture du code.

Après le passage par les différentes étapes de développement, l'application a abouti à un logiciel fonctionnel qui répond globalement aux critères imposés dans ce domaine.

Le travail présent nous a permis d'acquérir des connaissances dans le domaine de la programmation web, et de conforter nos connaissances en conception logicielle et cela va nous permettre dans l'avenir de réaliser plus aisément des projets informatiques et surtout des programmes et des applications web.

# ANNEXES

## Annexes :

### Introduction

La notation UML est une fusion des notations d'OOD, OMT et OOSE. Les concepteurs de cette notation ont recherché avant tout la simplicité. Les symboles embrouillés, redondants ou superflus ont été éliminés en faveur d'un meilleur rendu visuel.

UML est un langage de modélisation fondé sur les concepts objet standard conçu pour l'écriture de plans d'élaboration de logiciels. L'objectif d'UML est de fournir une notation standard utilisable dans le développement de systèmes informatiques basés sur l'objet.

UML est adapté à la modélisation de systèmes, depuis les systèmes informatiques d'entreprise jusqu'aux applications distribuées basées sur le Web, c'est un langage très expressif qui couvre toutes les perspectives nécessaires au développement et au déploiement de tels systèmes. Pour apprendre à s'en servir efficacement, il faut d'abord s'appuyer sur une représentation conceptuelle de ce langage, ce qui nécessite l'assimilation de trois éléments fondamentaux qui sont :

Les briques de base d'UML, (Des éléments. Des relations. Des diagrammes) et les règles qui déterminent la manière de les assembler et quelques mécanismes généraux qui s'appliquent à ce langage.

UML s'articule autour de neuf diagrammes différents, chacun d'eux étant dédié à la représentation des concepts particuliers d'un système logiciel. Par ailleurs, UML modélise le système suivant deux modes de représentation : l'un concerne la structure du système pris "au repos" **modèle statiques** (diagramme de cas d'utilisation, de classe...etc.) l'autre concerne sa **dynamique** de fonctionnement (diagramme de séquence, d'états transitions, d'activités...etc.).

Les deux représentations sont nécessaires et complémentaires pour schématiser la façon dont est composé le système et comment ses composantes fonctionnent entre elles.

### 1. Modèle conceptuel d'UML

Le modèle conceptuel d'UML comprend les notions de bases génériques du langage. Il définit trois sortes de briques de base :

- Les éléments, qui sont les abstractions essentielles à un modèle.
- Les relations, qui constituent des liens entre ces éléments.
- Les diagrammes, qui regroupent des éléments et des liens au sein de divers ensembles.

## 2. Quelques définitions

### 2.1 Les interactions

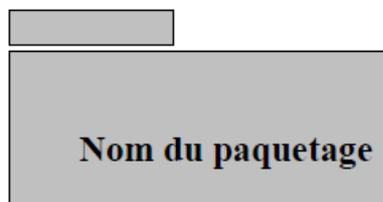
Une interaction est un comportement qui comprend un ensemble de messages échangés au sein d'un groupe d'éléments, dans un contexte particulier, pour atteindre un but bien défini. Le comportement d'un ensemble d'objets ou celui d'une opération individuelle peut être précisé par une interaction...comme le montre la **figure suivante** un message est représenté par une ligne fléchée, qui indique le nom de son opération.



### 2.2 Les éléments de regroupement

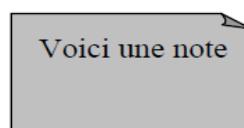
Les éléments de regroupements représentent les parties organisationnelles des modèles UML. Ce sont des boîtes dans lesquelles un modèle peut être décomposé. Il existe un seul type fondamental d'éléments de regroupement : le « paquetage ».

**Un paquetage** est un ensemble d'éléments de modélisation : des classes, des associations, des objets, des composants....



### 2.3 Les éléments d'annotation

Les éléments d'annotation représentent les parties explicatives des modèles UML. Ce sont les commentaires qui peuvent accompagner tout élément dans un modèle, à des fins de description, d'exploitation et de remarque. Il existe un type fondamental d'éléments d'annotation appelé « note » qui est simplement un symbole utilisé pour représenter les contraintes et les commentaires rattachés à un élément ou un ensemble d'éléments. Comme le montre la **figure suivante** une note est représentée par un rectangle écorné qui contient un commentaire textuel ou graphique.



Dans l'étude conceptuelle de notre plate-forme, nous n'avons utilisé que quatre diagrammes, à savoir le diagramme de cas d'utilisation, le diagramme de classe, le diagramme de séquence et le diagramme d'activités. Nous allons décrire ces diagrammes ainsi que les éléments et les relations les constituant dans ce qui suit.

### 3. Les Diagrammes d'UML

Un diagramme est la représentation graphique d'un ensemble d'éléments qui constituent un système. Il se présente sous la forme d'un graphe connexe où les sommets correspondent aux éléments et les arcs aux relations. Les diagrammes servent à visualiser un système sous différents perspectives, ce sont des " vues " qui permettent d'isoler certaines parties des modèles pour les rendre plus aisément compréhensibles.

#### 3.1 Description des cas d'utilisation

Les cas d'utilisations sont des outils formels qui permettent de consigner et d'exprimer des interactions entre les utilisateurs et le système. On peut noter que les cas d'utilisations sont utilisés durant tout le processus car ils servent à la création de l'IHM, à la spécification des tests.

##### a. L'acteur

Un acteur est un type stéréotypé représentant une abstraction qui réside juste en dehors du système à modéliser. Un acteur représente un rôle joué par une personne ou une chose qui interagit avec le système.

Un acteur n'est pas nécessairement une personne physique : il peut être un service, une société, un système informatique ...

Il existe 4 catégories d'acteurs :

- **les acteurs principaux** : les personnes qui utilisent les fonctions principales du système

- **les acteurs secondaires** : les personnes qui effectuent des tâches administratives ou de maintenance.

- **le matériel externe** : les dispositifs matériels incontournables qui font partie du domaine de l'application et qui doivent être utilisés.

- **les autres systèmes** : les systèmes avec lesquels le système doit interagir.

##### b. Le cas d'utilisation

Le cas d'utilisation (ou use case) correspond à un objectif du système, motivé par un besoin d'un ou plusieurs acteurs.

L'ensemble des use cases décrit les objectifs (le but) du système.

### c. La relation

Elle exprime l'interaction existant entre un acteur et un cas d'utilisation.

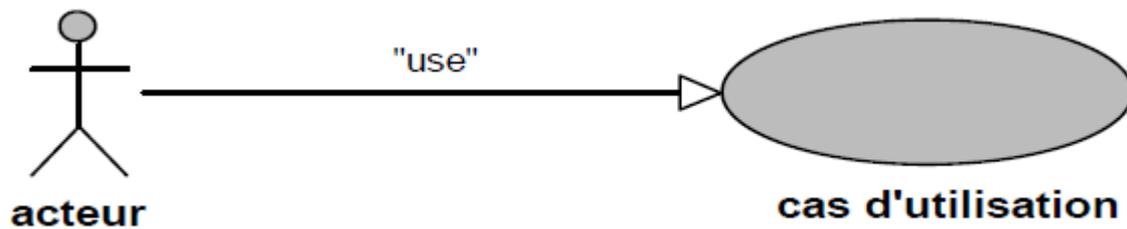
Il existe 3 types de relations entre cas d'utilisation :

- la relation d'utilisation
- la relation d'extension
- la relation d'inclusion

#### C.1. La relation généralisation

Dans une relation de généralisation entre 2 cas d'utilisation, le cas d'utilisation enfant est une spécialisation du cas d'utilisation parent.

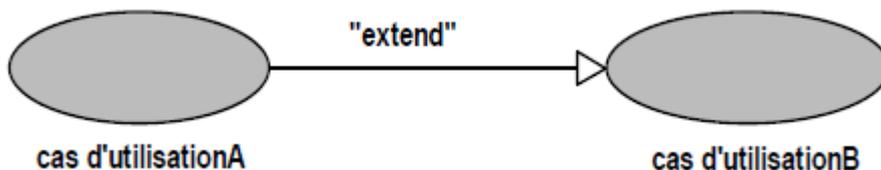
**Formalisme :**



#### C.2. La relation d'extension

Elle indique que le cas d'utilisation source ajoute son comportement au cas d'utilisation destination. L'extension peut être soumise à condition. Le comportement ajouté est inséré au niveau d'un point d'extension défini dans le cas d'utilisation destination. Cette relation permet de modéliser les variantes de comportement d'un cas d'utilisation (selon les interactions des acteurs et l'environnement du système).

**Formalisme :**

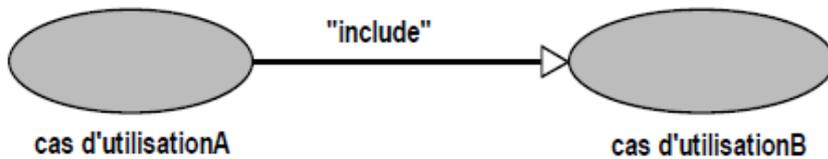


#### c.3. La relation d'inclusion

Elle indique que le cas d'utilisation source contient aussi le comportement décrit dans le cas d'utilisation destination. L'inclusion a un caractère obligatoire, la source spécifiant à quel

endroit le cas d'utilisation cible doit être inclus. Cette relation permet ainsi de décomposer des comportements et de définir des comportements partageables entre plusieurs cas d'utilisation.

**Formalisme :**



### 3.2 Le diagramme de classes:

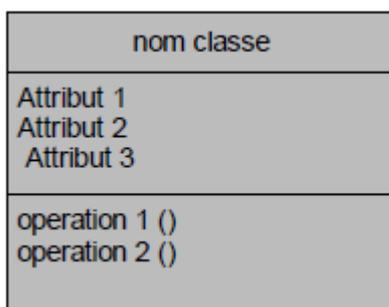
Le diagramme de classes est un diagramme structurel qui exprime d'une manière générale la structure statique d'un système en termes de classes, d'interfaces et de collaborations, ainsi que leurs relations.

#### 3.2.1 Eléments de Base

##### 3.2.1.1. Classe :

C'est une description d'un ensemble d'objets qui partage les mêmes attributs, opérations, méthodes, relations et contraintes. Une instance d'une classe est appelée objet. Elle est représentée par un rectangle, qui, en règle générale, contient son nom, ses attributs et ses opérations.

**Formalisme :**



##### 3.2.1.2 les relations Il existe plusieurs types de relations entre classes :

- l'association
- la généralisation/spécialisation
- la dépendance

## a. L'association

Une association est une relation structurelle bidirectionnelle qui décrit un ensemble de liens entre différents éléments (la nature des liens est ajoutée comme décoration).

Elle est représentée par une ligne qui peut être fléchée ; elle comprend parfois une étiquette et souvent d'autres décorations, comme la multiplicité et les noms de rôles.

## b. La généralisation / spécialisation

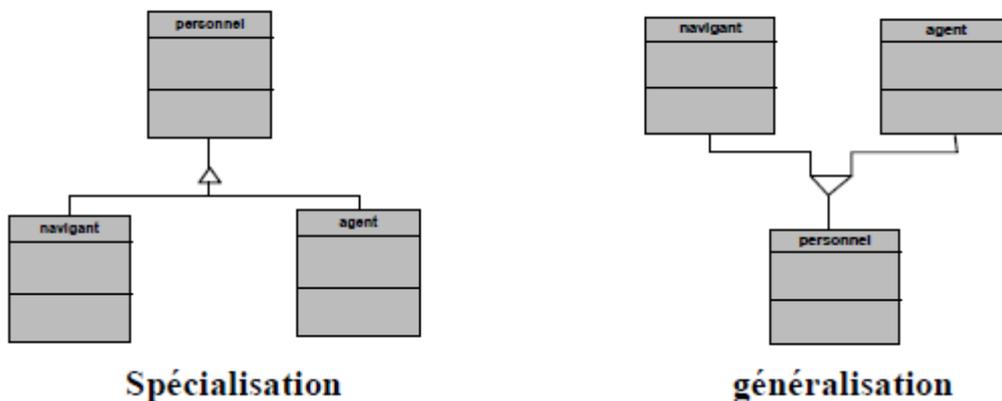
Le principe de généralisation / spécialisation permet d'identifier parmi les objets d'une classe (générique) des sous-ensembles d'objets (des classes spécialisées) ayant des définitions spécifiques. La classe plus spécifique est cohérente avec la classe plus générale c'est-à-dire qu'elle contient par **héritage** tous les attributs, les membres, les relations de la classe générale, et peut contenir d'autres.

Les relations de généralisation peuvent être découvertes de 2 manières :

- **la généralisation** : il s'agit de prendre des classes existantes (déjà mises en évidence) et de créer de nouvelles classes qui regroupent leurs parties communes ; il faut aller du plus spécifique au plus général.

- **La spécialisation** : il s'agit de sélectionner des classes existantes (déjà identifiées) et d'en dériver des nouvelles classes plus spécialisées, en spécifiant simplement les différences.

**Formalisme :**



## c. Relation de dépendance :

Relation entre éléments du modèle ne nécessitant pas forcément un lien entre objets. Lorsque cette relation est réalisée par des liens entre objets, ces derniers sont limités dans le temps, contrairement à d'autres relations plus structurelles.

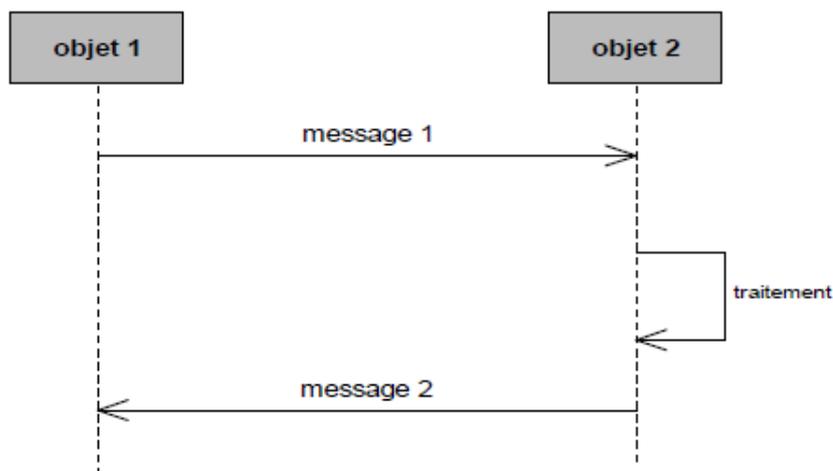
Un élément A *dépend* d'un élément B, lorsque A utilise des services de B. De ce fait, tout changement dans B peut avoir des répercussions sur A.

### 3.3. Diagramme de séquence

Le diagramme de séquences montre les interactions entre objets selon un point de vue temporel. La représentation du contexte des objets se concentre sur l'expression des interactions.

Un objet est matérialisé par une barre verticale appelée ligne de vie des objets. Les objets, communiquent en échangeant des messages représentés au moyen de flèches orientées, de l'émetteur du message vers le destinataire. L'ordre des messages est donné par leur position sur l'axe vertical.

**Formalisme :**



### 3.4. Diagrammes d'activités

Le diagramme d'activité est attaché à une catégorie de classe il décrit le déroulement des activités de cette catégorie et il décrit le comportement d'une opération en terme d'actions.

Le déroulement s'appelle "**flot de contrôle**". Il indique la part prise par chaque objet dans l'exécution d'un travail. Il sera enrichi par les conditions de séquençage.

**Formalisme :**



### 3.5. Les autres diagrammes UML :

**Le diagramme de collaboration** qui est une représentation spatiale des objets, des liens et des interactions.

**Le diagramme de composants** qui décrit les composants physiques d'une application.

**Le diagramme de déploiement** qui décrit les composants sur les dispositifs matériels.

**Le diagramme d'états transitions** qui décrit le comportement d'une classe en terme d'états.

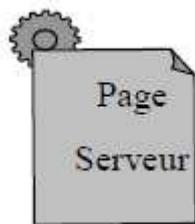
**Diagrammes d'objets** permet de mettre en évidence des liens entre les objets. Les objets, instances de classes, sont reliés par des liens, instances d'associations.

## 4. Extension d'UML pour le web

L'extension d'UML pour le Web définit un ensemble de stéréotype, d'étiquettes et de contraintes, qui rend possible la modélisation Web.

### 4.1. Classe

#### 4.1.1 Page serveur « Server page »



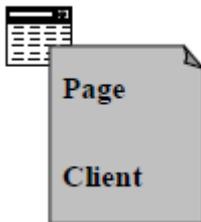
**Icône**

**Description :** Représente une page Web possédant des scripts qui interagissent avec des ressources serveur telles que les bases de donnée, ces scripts sont exécuté par le serveur.

**Contraintes :** Les pages serveur ne peuvent avoir de relation qu'avec des objets sur le serveur.

**Etiquettes :** Moteur de script qui peut être un langage ou le moteur qui doit être utilisé pour exécuter ou interpréter cette page.

### 4.1.2. Page client « client page »



**Icône**

**Description :** Une instance d'une page client est une page Web formatée en HTML. Les pages clients peuvent contenir des scripts interprétés par les navigateurs lorsque celles-ci sont restituées par ces derniers. Les fonctions des pages clients correspondent aux fonctions des scripts de la page web.

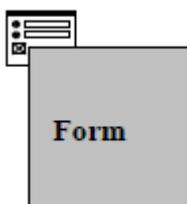
**Contrainte :** Aucune.

**Etiquettes :** \_ Titre (Title) : Titre de la page tel qu'il est affiché par le navigateur.

\_ Base (Base) : URL de base pour déréférencer les URL relatives.

Corps (Body) : ensemble des attributs de la balise <body>, qui définit des caractéristiques par défaut du texte et de l'arrière-plan.

### 4.1.3. Formulaire



**Icône**

**Description :** Une classe stéréotypée « form » est un ensemble de champs de saisie faisant partie d'une page client. A une classe formulaire correspond une balise HTML <form>, les attributs de cette classe correspondent aux éléments de saisie d'un formulaire HTML (zone de saisie, zone de texte, boutons d'option.).

Un formulaire n'a pas d'opérations, puisqu'il peut les encapsuler. Toute opération qui interagit avec le formulaire appartient à la page qui la contient.

**Contraintes :** Aucune.

**Étiquettes :** Méthodes utilisées pour soumettre les données à l'URL de l'attribut

## 4.2. Association

### 4.2.1. Lien « link »

**Icône :** Aucune

**Description :** Un lien est un pointeur d'une page client vers une autre page. Dans un diagramme de classe, un lien est une association entre une page client et une autre page client ou une page serveur.

**Contraintes :** Aucune.

**Étiquettes :** Paramètres (paramètres) : liste de noms de paramètres qui doivent être passés avec la demande de la page liée.

### 4.2.2. Soumet « submit »

**Icône :** Aucune.

**Description :** submit est une association qui se trouve toujours entre un formulaire et une page serveur. Les formulaires soumettent les valeurs de leurs champs au serveur, par l'intermédiaire de pages serveur, pour qu'il les traite. Le serveur Web traite la page serveur, qui accepte et utilise les informations du formulaire.

**Contraintes :** Aucune.

**Étiquettes :** Paramètres (parameters) : une liste de noms de paramètres qui doivent être passés avec la demande de la page liée.

### 4.2.3. Construit « build »

**Icône :** Aucune.

**Description :** La relation « build » est une relation particulière qui fait le pont entre les pages client et les pages serveur. L'association « build » identifie quelle page serveur est responsable de la création d'une page client. C'est une relation orientée, puisque la page client ne connaît pas la page qui est à l'origine de son existence.

Une page serveur peut construire plusieurs pages client, en revanche, une page client ne peut être construite que par une seule page serveur.

**Contraintes :** Aucune.

### 4.2.4. Redirige « redirect »

**Icône :** Aucune

**Description :** Une relation « redirect », est une association unidirectionnelle avec une page web, peut être dirigée à partir d'une page client ou serveur vers une autre page client ou serveur.

**Contraintes :** Aucune.

**Etiquettes :** Délai (delay) : délai que doit observer une page client avant de rediriger vers la page destination.

## **5. Les points forts et points faible d'UML**

### **5.1. Les points forts**

- a. UML est un langage formel et normalisé, gain de précision, gage de stabilité encourage l'utilisation d'outils
- b. UML est un support de communication performant, il cadre l'analyse, il facilite la compréhension de représentations abstraites complexes, son caractère polyvalent et sa souplesse font un langage universel.

### **5.2. Les points faibles**

La mise en pratique d'UML nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation.

La nécessité de s'accorder sur des modes d'expression communs est vitale en informatique.

UML n'est pas à l'origine des concepts objets, mais en constitue une étape majeure, car il unifie les différentes approches et en donne une définition plus formelle.

Le processus (non couvert par UML) est une autre clé de la réussite d'un projet. Or, l'intégration d'UML dans un processus n'est pas triviale et améliorer un processus est une tâche complexe et longue

Les auteurs d'UML sont tout à fait conscients de l'importance du processus, mais l'acceptabilité industrielle de la modélisation objet passe d'abord par la disponibilité d'un langage d'analyse objet performant et standard.

## **Conclusion**

Cette annexe a proposé une présentation brève des principaux concepts de modélisation d'UML et son extension pour le web ainsi que leur notation.

*RÉFÉRENCES*  
*BIBLIOGRAPHIQUES*

# Bibliographie :

- [1]: **Titre** : Réseaux d'ordinateurs : *une approche système*  
**Auteur** : Larry L. PETERSON, Bruce S. DAVIE  
**Edition** : Vuibert, 1998
- [2]: **Titre** : CNE Guide de formation  
**Auteur** : David James Clarke
- [3]: **Titre** : LES RESEAUX  
**Auteur** : Andrew TANNENBAUM  
**Edition** : Prentice Hall, 1999.
- [4]: **Titre** : Le Client-Serveur  
**Auteur** : George et Olivier GARDARIN  
**Edition** : Eyrolles, 2000.
- [5]: **Titre** Concevoir des applications web avec UML  
**Auteur** : Jim Conallen  
**Edition** : Eyrolles, 2000.
- [6]: **Titre** Etude de cas UML  
**Auteur** : Anne-Laure VALDIVIA, David ROUSSE, Philippe CASSAN
- [7]: **Titre** UML, le langage de modélisation objet  
**Auteur** : Par Laurent Piechocki.
- [8]: **Titre** Les services de l'internet  
**Auteur** : D.Gonzalez  
**Edition** : 2002 « Les services de l'internet » D.Gonzalez édition 2002. .
- [9]: [www.commentcamarche.com](http://www.commentcamarche.com)
- [10]: <http://www.wikipedia.org>.
- [11]: <http://www.Algerie-dz.com>.
- [12]: <http://www.vitamedz.com>.
- [13]: <http://www.univ-avignon.fr>.