

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
Université Ahmed Draia - Adrar
Faculté des Sciences et de la Technologie
Département des Mathématiques et Informatique



Mémoire de fin d'étude, en vue de l'obtention du diplôme de Master en informatique
Option : Réseau et Système Intelligent

Thème

*Conception et réalisation d'un système d'agent pour l'étudier à l'aider
d'apprentissage*

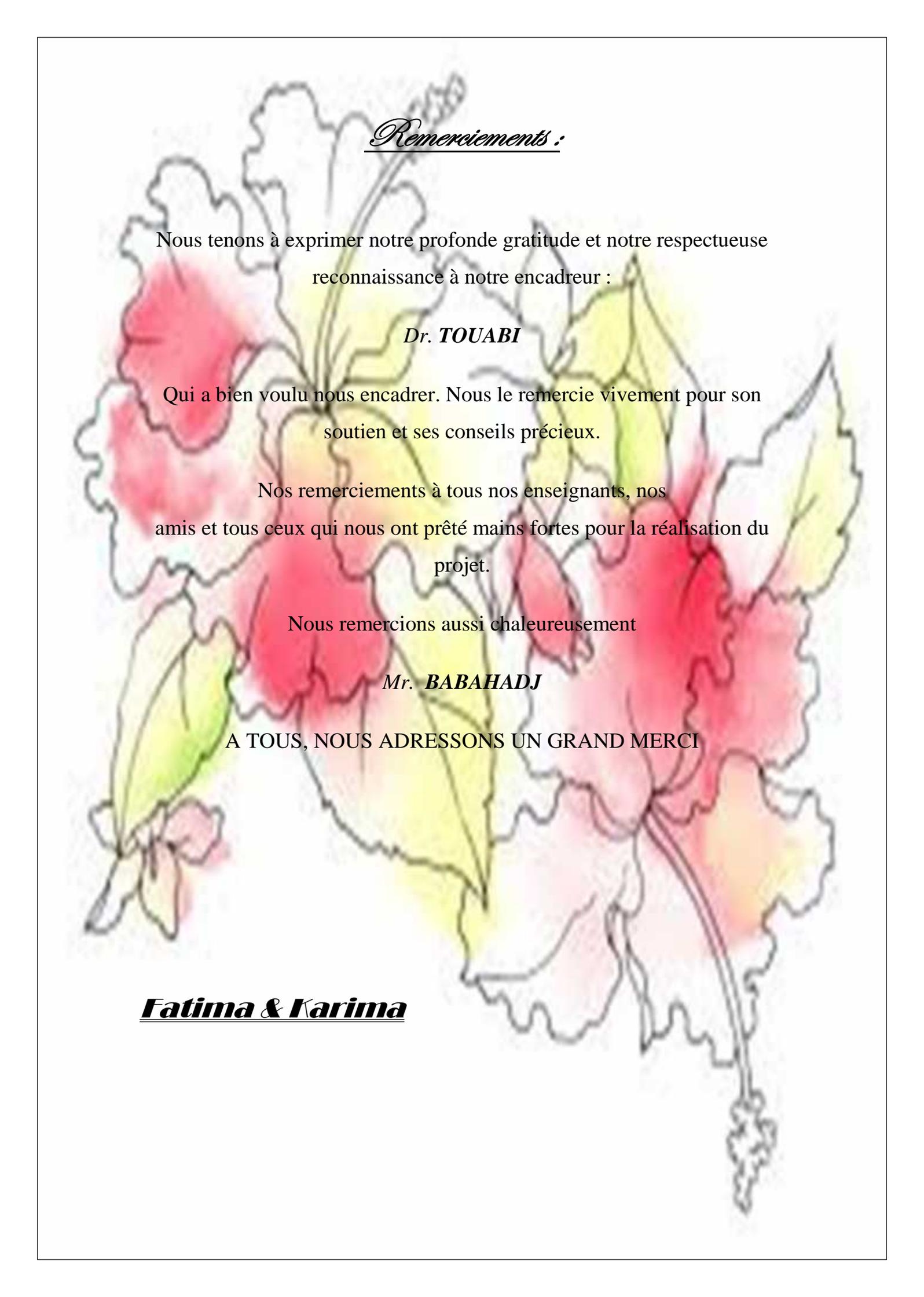
Préparés par

Fatima / BAHADJ et Karima/ BAHADJ

Encadré par

Dr. / Abdelkader TOUABI

Année Universitaire 2015/2016



Remerciements :

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et notre respectueuse reconnaissance à notre encadreur :

Dr. TOUABI

Qui a bien voulu nous encadrer. Nous le remercions vivement pour son soutien et ses conseils précieux.

Nos remerciements à tous nos enseignants, nos amis et tous ceux qui nous ont prêté mains fortes pour la réalisation du projet.

Nous remercions aussi chaleureusement

Mr. BABAHAJ

A TOUS, NOUS ADRESSONS UN GRAND MERCI

Fatima & Karima

Dédicace

Notre très chères mères : Fatima, Meriem

Notre très chers pères : Mohammed, Abdelkader

Notre très chère grande mère : aicha

Je sais que vous étiez toujours fière de moi et j'espère que vous le serez plus aujourd'hui nous dédie ce modeste travail à:

Nos sœurs et nos frères.

Mon partenaire de vie (Fatima): Ahmed BAHADJ.

Toutes mes familles : BAHADJ, BABAHADJ.

Tout notre ami.

Tous les enseignants d'informatique.

A tous ce qui nous ont aidés de loin ou de près pour la réalisation de ce mémoire.

La promo d'informatique 2016.

Fatima & Karima

Résumer.....	I
Tables des Matière.....	II
Liste des figures	III
Introduction générale	IV

Chapitre 1 : *L'enseignement et l'apprentissage*

1.Introduction.....	1
2.L'art de la science	1
2.1.Définition du concept enseignement / apprentissage	1
2.2.La pédagogie.....	4
2.2.1Origine et définition de la pédagogie.....	4
2.3.La didactique.....	5
2.4.Les méthodes d'enseignement.....	6
2.5.Stratège d'enseignant/apprentissage.....	6
2.5.1. Les styles d'enseignement : un concept opérationnel	6
2.5.2. Comment choisir un style d'enseignement?	7
2.5.3. Qu'est-ce qu'un style d'apprentissage?.....	9
2.6.Le choix d'une stratégie d'enseignement, la planification, la gestion et l'évaluation des cours	9
2.7. Clarifier sa philosophie de l'éducation et ses modèles d'enseignement	10
2.8. Choisir des méthodes d'enseignement cohérentes avec sa philosoph.....	12
2.9.Les typologies des méthodes d'enseignement.....	13
2.9.1.La typologie classique	13

2.9.2. La typologie de Tournier (1978).....	13
2.9.3. La typologie de De Ketele (1988)	14
2.9.4. La typologie de Chamberland, Lavoie, Marquis (1996)	14
2.9.5. La typologie selon le mode de communication.....	15
2.10. Une classification selon le niveau d'implication des apprenants	15
2.10.1. La classification de Prigent (1990)	16
2.11. Elaborer une stratégie d'enseignement.....	17
2.12. Les étapes d'une situation d'enseignement et d'apprentissage	18
3. Conclusion	20

Chapitre 2 : *Les agents*

1. Introduction.....	21
2. Définitions d'agent	21
3. Propriétés d'un agent	22
4. les types des agents	22
5. Architectures d'agents	23
5.1. Agents réactifs	23
5.2. Agents cognitifs (délibératifs)	23
5.3. Architectures hybrides	24
5.4. Architecture BDI.....	24
5.5. Architecture multi-niveaux.....	24
6. Systèmes multi-agents (SMA).....	25
7. Caractéristiques des SMA.....	26
7.1. Interactions.....	26

7.2. Coordination	26
7.3. Communication.....	27
7.4. Organisation.....	27
7.5. Apprentissage / adaptation.....	27
8. Rôles des SMA	27
9. Le rôle central de l'interaction.....	28
10. Intelligences des agents	28
10.1. Agents cognitifs :.....	28
10.2. Agents réactifs	29
11. Est-ce que les agents nous apportent quelque chose de nouveau?	29
11.1 Agents vs Systèmes repartis/concurrents :.....	29
11.2. Agents vs Intelligence Artificielle :.....	30
11.3. Agents vs Objets	30
12. Domaines de recherche.....	30
13. Types d'applications des SMA.....	31
14. Exemples d'applications	31
15. Conclusion	31

Chapitre 3 Modélisation avec UML

1. Introduction.....	32
2. Langage de conception UML	33

2.1. Définitions.....	33
2.2. Histoire.....	33
2.3. Les diagrammes UML	34
3. Conception de notre Projet	35
3.1. Diagramme de cas d'utilisation	35
3.1.1. Définition	35
3.1.2. Composition du diagramme de Cas d'utilisation	36
3.1.3. Diagrammes de cas d'utilisation de notre site web	36
3.1.1. Diagramme de cas d'un étudiant	36
3.1.2. Diagramme de Cas d'utilisation d'un administrateur du site web.....	37
3.2. Diagramme d'activité	37
3.2.1. Définition	37
3.2.2. Les diagrammes d'activité de notre site web.....	37
3.3. Diagrammes des séquences	41
3.3.1. Définition :.....	41
3.3.2. Composition d'un diagramme de séquences	42
3.3.3. Les diagrammes de séquences de notre site web.....	42
3.4. Diagramme de classes.....	45
3.4.1. Définition.	45
3.4.2. Notre diagramme des classes.....	45
4. Structure du notre site.....	46

Chapitre 4 : Réalisation

1.Introduction.....	47
---------------------	----

2. Environnement de développement	47
2.1. Adobe Dreamweaver	47
2.1.1. Définition	47
2.1.2. Description.....	47
2.2. Hyper Text MarKupt Langage.....	48
2.2.1. Historique.....	48
2.2.2. Définition	48
2.2.3. Structure d'un document HTML	48
2.3. Langage de programmation « PHP »	49
2.3.1. Présentation.....	49
2.3.2. Définition	50
2.3.3. Les possibilités offertes par PHP	50
2.4. WampServer	50
2.5. Base de données « MySql ».....	51
2.7. JavaScript.....	51
conclusion general	VII
reference	VIII

Liste des figures

Figure 1.1:	classification de De Ketele	14
Figure 1.2:	les niveaux d'implication des apprenants	15
Figure 1.3:	Table de classification de Prigent	17
Figure 2.1:	Architecture modulaire d'un agent	22
Figure 2.2:	Modèle de processus cognitif.	22
Figure 2.3 :	BDI agent architecture (selon Kiny).	23
Figure 2.4:	Architecture multi-niveaux	24
Figure 2.5:	Architecture d'un SMA	24
Figure 2.6:	disciplines de recherche contribuant aux SMA	26
Figure 3.1:	Schéma d'ensemble des diagrammes d'UML	32
Figure 3.2 :	Cas d'utilisation d'un étudiant	33
Figure 3.3 :	Diagramme d'activité Inscription	35
Figure 3.4 :	Diagramme d'activité Authentification	36
Figure 3.5 :	diagramme d'activité gestion des cours	38
Figure 3.6 :	Diagramme de séquences de l'inscription	40
Figure 3.7 :	Diagramme de séquences d'authentification	41
Figure 3.8 :	Diagramme de séquence de suppression d'un cours	42
Figure 3.9:	Diagramme des classes	43
Figure 3.10 :	Structure du site	44

- Figure 4.1 : Représentation d'un Modèle du document HTML
- Figure 4.2 : Page d'accueil
- Figure 4.3 : Page d'inscription
- Figure 4.4 : Page login
- Figure 4.5 : Exemple de choix d'une branche, (module et année)
- Figure 4.6 : exemple de page d'un cours
- Figure 4.7 : exemple d'utilisation du help
- Figure 4.8 : la page d'administrateur

1. Introduction

Enseignement intelligent en vue d'améliorer le système éducatif, et de progresser vers la prochaine étape du développement éducatif et culturel, à travers l'application des meilleures méthodes et moyens de l'éducation suivie, en plus de l'utilisation des technologies modernes et avancées. Nous croyons dans le grand impact reflété dans le processus éducatif pour permettre aux étudiants de montrer leurs pleines capacités à devenir des leaders de l'avenir par le développement de l'enseignement traditionnel à l'éducation intelligente

2. Le but du travail

Notre objectif de ce travail est de créer une application qui permet d'améliorer le processus d'apprentissage par l'utilisation de méthodes modernes (ordinateur et Internet et des logiciels) pour permettre à l'élève d'apprendre d'une manière intelligente

3. Plan du mémoire

Ce mémoire sera organisé en quatre principaux chapitres.

Le premier chapitre intitulé «généralité sur l'enseignements et l'apprentissage », on présentera les différentes définitions, les méthodes d'enseignement et les Stratégies d'enseignement et d'apprentissage.

Puis, le deuxième chapitre concernera «les agents», on présentera la notion d'agent, les propriétés et les types d'agent, l'architecteur d'agent et système multi agent (SMA).

Un troisième chapitre intitulé sur «Modélisation avec UML» ou on présentera la définition et historique d'un UML et on citera les différences types diagrammes d'UML et en fin spécifié les diagrammes utilisés.

Le quatrième chapitre nommé « Réalisation » qui présentera Environnement de développement et description les différents étapes de notre l'application en PHP avec l'interface graphique.

Chapitre 1

L'enseignement et l'apprentissage

1. Introduction

Le monde toujours dans recherche pour la savoir. La philosophie de l'éducation puis le courant anglo-saxon de l'étude de l'enseignement ont depuis longtemps travaillé sur la notion d'activité d'enseignement. Plus récemment, les champs de recherche de la psychologie du développement et de l'éthologie ont recueilli un ensemble de données sur cette activité, en s'éloignant de l'enseignement en milieu strictement scolaire. Dans cette note de synthèse, nous recensons les différentes définitions de l'activité d'enseignement issues de ces différents champs de recherche et proposons une liste plus précise des conditions nécessaires et suffisantes pour qu'il y ait enseignement. Tour à tour, les notions de langage, d'intentionnalité, d'attribution de buts ou de croyances, de coopération, d'évaluation en direct et d'aménagement de l'environnement d'apprentissage sont examinées, ainsi que leur rôle dans l'activité d'enseignement. Enfin une synthèse des définitions recensées conduit à une définition plus précise de cette dernière.

Ce chapitre s'articulera autour de la notion d'enseignement/ apprentissage ; l'analyse des concepts pédagogie et didactique, quelques approches pédagogiques et la présentation des méthodes d'enseignement.

1. L'art de la science

2.1. Définition du concept enseignement / apprentissage

Le mot enseignement est défini, comme une action, une manière d'enseigner. Et ce terme d'après A. France dans notre beau métier de F. Macaire, est "l'art d'éveiller la curiosité des jeunes âmes pour la satisfaire ensuite".

Enseigner quoi ?

A. Conception classique

Poser cette question à des enseignants débutants voire même à des enseignants Chevronnés les plongent souvent dans une certaine perplexité. Première réponse qui surgit spontanément (et surtout en credo), enseigner c'est faire des hommes, enseigner c'est apprendre, enseigner c'est créer des adultes dynamiques. « Enseigner, c'est transmettre un savoir ou encore enseigner, c'est transmettre un message».

B. Conception moderne

Si on consulte, au hasard, un dictionnaire moderne de pédagogie, on trouve des définitions qui transcendent la conception classique de l'axe d'enseigner, conception qui reste légitime, bien sûr, mais qu'il convient peut-être de dépasser. Prenons, par exemple, le dictionnaire actuel de l'éducation de Legendre Larousse 1988; on y lit la définition : « enseignement : processus de communication en vue de susciter l'apprentissage.» Dans cette perspective, enseigner devient un concept beaucoup plus extensif; enseigner, n'est pas seulement transmettre une information mais c'est surtout Provoquer ou encore organiser ou encore faciliter ou gérer un apprentissage.

❖ Consequences:

a. « teaching is not telling ». On pourrait même dire qu'un enseignant peut être parfaitement silencieux dans sa classe et être en train d'enseigner dans la mesure où il organise une situation d'apprentissage.

b. Enseigner et apprendre sont deux concepts tout à fait indissociables tout comme vendre ou acheter. Qu'est-ce que vendre ? C'est parler ou vouloir convaincre le client, mais plus fondamentalement vendre c'est provoquer l'achat, s'il n'y a pas d'achat, il n'y a pas de vente. De même, s'il n'y a pas d'apprentissage, il n'y a pas d'enseignement digne de ce nom.

c. Un bon enseignant est donc un « organisateur de situations d'apprentissage ». En fait, un enseignant, c'est quelqu'un qui fait du management, c'est à dire qui coordonne les activités de certaines personnes en vue d'atteindre des objectifs dûment définis.

C. Conception behavioriste

Théoriquement cette conception se rattache aux travaux de Pavlov sur le conditionnement. En psychologie, le concept de conditionnement est repris par Watson qui se fait fort de transformer tout enfant, normalement constitué, en médecin, avocat ou voleur par le jeu de subtils conditionnements.

D. Conception cognitiviste

Le cognitivisme est un courant de pensée de la psychologie contemporaine qui s'interroge sur la genèse de la connaissance. Contrairement aux béhavioristes, les cognitivistes refusent le dogme de «la boîte noire» c'est-à-dire qu'ils considèrent qu'entre le stimulus et la réponse, il existe une activité interne digne d'intérêt même Si elle n'est pas directement observable.

❖ Conséquences :

a. L'apprentissage est un concept extensif qu'on ne peut réduire aux acquis scolaires. Le concept d'apprentissage est extraordinairement extensif.

b. Comment définir, en fonction de ce qui précède, l'apprentissage ? En senthase nous référant à la fois au béhaviorisme et au cognitivisme, nous proposons la définition suivante :

L'apprentissage est une modification adaptative du comportement consécutive a l'interaction de l'individu avec son milieu. De plus, l'apprentissage doit être plus ou moins durable et, autant que possible, utilisable.

c. Le but de l'apprentissage n'est pas le savoir, mais l'action. En d'autres termes, le but de l'apprentissage c'est d'accroître notre qualité de vie. Ce critère n'est pas toujours très explicite dans les apprentissages scolaires.

d. Certaines conditions facilitent les apprentissages. Ces conditions ont été mises en lumière par les recherches sur les conditions de l'apprentissage; nous les avons exprimées en termes d'efficacité didactique [2]

2.2. La pédagogie

2.2.1. Origine et définition de la pédagogie

Etymologiquement, le concept pédagogie dérive du mot grec ;paidôgogia, paidogogos, et signifie conduire, mener, accompagner, élever un enfant.

Dans cette note de synthèse, nous recensons les différentes définitions de l'activité d'enseignement issues de ces différents champs de recherche et proposons une liste plus précise des conditions nécessaires et suffisantes pour qu'il y ait enseignement. Tour à tour, les notions de langage, d'intentionnalité, d'attribution de buts ou de croyances, de coopération, d'évaluation en direct et d'aménagement de l'environnement d'apprentissage sont examinées, ainsi que leur rôle dans l'activité d'enseignement. Enfin une synthèse des définitions recensées conduit à une définition plus précise de cette dernière.

En somme, le terme pédagogie désigne l'ensemble des méthodes et moyens d'enseignement et d'éducation ainsi que toutes les qualités requises qu'utilise un enseignant pour organiser sa classe et transmettre un savoir quelconque aux apprenants. Faire preuve de pédagogie signifie enseigner un savoir ou une expérience par des méthodes adaptées à un individu ou à un groupe d'individu.

2.3. La didactique

Le regard didactique est centré sur l'apprenant confronté au savoir. Il est question de la dérivation du regard qui a prévalu longtemps en éducation et qui considérait que la relation enseignant-enseigné expliquait quasiment à elle seule les questions d'appropriation du savoir; ce n'est plus la relation professeur-élève qui est centrale ici mais l'appropriation du savoir par l'apprenant.

Peut se justifier d'une manière susceptible à travers ces trois hypothèses relevées par Michel Develay dans son ouvrage intitulé de l'apprentissage à l'enseignement:

- la didactique se développe parce que les savoirs se multiplient et la question de leur acquisition est aujourd'hui un point central dans le domaine scientifique.
- Parce qu'elle met l'accent sur l'acquisition des savoirs, la didactique a priori rebute moins les enseignants qui se disent propriétaires des contenus à enseigner.
- La didactique émergeait comme problématique en éducation après que les sciences de l'éducation ont éclaté en un grand nombre de domaines. Chacun d'eux, considérant comme son seul référent, l'explication de l'activité éducative dans son entier.

Le développement de la didactique est dû à la multiplication des savoirs, et à leur intégration rapide dans les pratiques sociales. [1]

2.4. Les méthodes d'enseignement

Il existe autant des méthodes que de pédagogues. Trois principales méthodes pédagogiques sont retenues. Une méthode pédagogique représente la manière d'organiser les relations entre les trois composantes du domaine de la pédagogie

à savoir l'élève, le savoir et le professeur ; selon le triangle pédagogique de Jean Houssaye. Parlant de triangulation dans l'enseignement, Jean Houssaye extrait de de l'apprentissage à l'enseignement écrit : « toute situation pédagogique nous paraît autour de trois pôles (savoir-professeur-élèves), mais, fonctionnant sur le principe du tiers-exclu, les modèles pédagogiques qui naissent sont centrés sur une relation privilégiée entre deux de ces termes ; on peut ainsi dégager trois types de professeurs en fonction de trois processus : enseigner, former et apprendre. »

-Les principales méthodes d'enseignement ressortent chacun un triangle pédagogique qui matérialise la méthode d'enseignement adoptée. Ces triangles sont issus du modèle de Jean. Houssaye on cite :

- La pédagogie frontale ; l'accent ici est mise sur l'activité du professeur ;
- Les méthodes actives ; l'accent est mis ici sur l'activité des élèves,
- L'enseignement programmé ; l'accent est mis ici sur les contenus à enseigner.

2.5. Stratège d'enseignant/apprentissage

2.5.1. Les styles d'enseignement : un concept opérationnel

- le concept de style d'enseignement s'avère utile à la compréhension et à l'explication du processus enseignement-apprentissage;
- il n'existe pas un style idéal d'enseignement qu'il faudrait s'efforcer de maîtriser, mais bien des styles relativement opportuns en fonction de diverses variables individuelles et institutionnelles;

Pour éviter toute équivoque, nous nous en tiendrons provisoirement aux définitions suivantes :

- style d'enseignement, manière particulière d'organiser la relation enseignant-enseigné dans une situation d'apprentissage;
- stratégie d'enseignement, ensemble de comportements didactiques coordonnés (ex. : exposé, démonstration, débat...) en vue de faciliter des apprentissages déterminés. [3]

2.5.2. Comment choisir un style d'enseignement?

Les recherches sur l'efficacité comparée des divers styles d'enseignement restent relativement rares et limitées. A première vue, tous les styles se valent. Mais, est-ce bien exact ?

Dans ces conditions, il est vrai qu'il n'y a guère d'arguments probants en faveur de l'une ou l'autre façon d'enseigner. Alors comment choisir ?

Quatre critères doivent être retenus :

- 1°) La nature des objectifs à atteindre;
- 2°) Le degré de motivation des étudiants;
- 3°) La capacité des étudiants.
- 4°) Le style d'apprentissage des étudiants.

1° La nature des objectifs éducatifs

En principe, tous les styles conviennent pour réaliser des objectifs cognitifs de restitution. Le choix dépend alors des circonstances (budgets, horaires...> et des préférences personnelles de l'enseignant. Les objectifs socio-affectifs de haut niveau (esprit critique, capacité de travail en groupe,...) sont atteints plus aisément par les styles incitatifs et associatifs faisant appel à des stratégies telles

que discussions de groupe, méthode des cas. Quant aux objectifs psychomoteurs en sciences (par exemple le titrage, les manipulations...), ils requièrent nécessairement le recours à tous les styles et à de multiples stratégies comme la démonstration, les travaux pratiques et même le drill.

2° Le degré de motivation des étudiants

Une stratégie d'enseignement est opportune Si elle induit chez l'étudiant un sentiment de réussite, de progrès personnel, de responsabilité... Les stratégies centrées sur l'étudiant favorisent ces attitudes et induisent ainsi un apprentissage intrinsèquement motivant. Il convient pourtant de préparer progressivement les étudiants à ces stratégies moins directives. Le professeur donnera d'abord un «cadre général» et des informations fondamentales puis il s'orientera vers un style de plus en plus associatif.

3° La capacité des étudiants

Peu de recherches expérimentales existent dans ce domaine. Il semblerait que (Davies, 1971 et Dupont, 1982) : - les étudiants moins «performants» préféreraient au départ un enseignement plus directif et plus formalisé; - les étudiants «plus performants» ou «très performants» préféreraient des stratégies plus associatives. C'est dans ce sens qu'on a pu dire et écrire que la pédagogie non-directive « renforce parfois les handicaps cognitifs ».

4° Le style d'apprentissage des étudiant.

2.5.3. Qu'est-ce qu'un style d'apprentissage?

a. Enseigner n'est pas synonyme d'apprendre. Les styles d'enseignement désignent des modalités de la communication didactique; les styles d'apprentissage sont des modalités de résolution de problèmes.

b. Le style d'apprentissage et le style cognitif sont des concepts distincts, même s'ils sont souvent confondus. Pour les puristes, le style cognitif est inné et stable tandis que le style d'apprentissage résulte de l'inné et de l'acquis et peut donc évoluer par l'expérience.

c. Les styles d'apprentissage ne sont pas l'expression d'une typologie rigide qui prétendrait classer les individus en catégories strictes (à l'instar des typologies classiques). En fait, ils ne reflètent qu'un aspect particulier de la complexité des personnes.

d. On ne peut hiérarchiser les styles d'apprentissage. Tout comme dans le domaine sportif, il n'existe pas de relation univoque entre le style et la qualité de la performance. [4]

2.6. Le choix d'une stratégie d'enseignement, la planification, la gestion et l'évaluation des cours

Mieux connaître et utiliser de façon plus stratégique les différentes méthodes, techniques médias d'enseignement et de formation.

Choisir une stratégie d'enseignement consiste à planifier un ensemble d'opérations et de ressources pédagogiques, à agencer un ensemble de méthodes et de moyens d'enseignement selon des principes définis et conformément à un modèle d'enseignement. Cependant, il n'existe pas de stratégie parfaite pour chacune des situations potentielles, seulement des décisions plus ou moins adaptées aux contextes, aux élèves et aux objectifs visés.

Un professionnel de l'enseignement « est un spécialiste capable de choisir, parmi une série de possibilités, la plus adaptée à une situation éducative déterminée » (Charlier, 1989). L'enseignant professionnel doit donc être en mesure d'analyser la situation dans laquelle s'inscrit son action, ce qui implique la compétence à :

- bien percevoir les composantes de la situation éducative;
- reconnaître ses propres représentations de la situation et celles des autres personnes impliquées (élèves, parents, collègues, direction...);
- distinguer ce qui peut être changé de ce qui ne peut pas l'être dans la situation;
- anticiper les conséquences potentielles de ses décisions;
- interpréter sans parti pris ses relations avec les élèves;
- être en mesure d'expliquer ce qui se passe dans la classe à l'aide de théories sur l'enseignement et sur l'apprentissage;
- envisager des alternatives pour la même situation.

2.7. Clarifier sa philosophie de l'éducation et ses modèles d'enseignement

Tous les professionnels de l'éducation ne partagent pas nécessairement la même idée de cette dernière et de la place de l'enseignement dans l'éducation. L'université, comme l'école, est en ce sens un microcosme de la société où s'affrontent des idéologies et des visions différentes de la société, de l'être humain et de sa place dans l'univers.

Ces différences idéologiques sont à l'origine des différents modèles éducationnels qui prévalent de nos jours. Un modèle d'enseignement est une représentation fonctionnelle et simplifiée, un agencement spécifique d'activités et d'interventions, fondé sur une conception particulière de l'étudiant, de l'apprentissage et du but de l'éducation. Il constitue un guide pour l'élaboration des contenus de cours, pour le choix des méthodes d'enseignement, pour le choix des activités et du matériel pédagogiques et pour l'animation des interactions entre les élèves et l'enseignant.

Joyce et Weil (1972) regroupent les différents modèles d'enseignement en quatre grands ensembles, chacun d'eux étant dominé par une conception de l'éducation et de l'élève, et un ensemble de méthodes d'enseignement cohérentes avec cette conception :

- L'apprentissage est vu comme un processus continu et omniprésent, scolaire et non scolaire, délibéré et naturel, dirigé et autogéré. Une des figures les plus représentatives de cette tendance est Carl Rogers.
- Les modèles qui mettent l'accent sur les interactions sociales. La valeur mise de l'avant est l'éducation à la démocratie et à la responsabilité de citoyen. Le but principal de l'école est de contribuer au développement du sens social et des habiletés propres aux relations interindividuelles. Une des figures les plus représentatives de cette tendance est John Dewey.
- Les modèles qui mettent l'accent sur les processus cognitifs. Inspirés des modèles du traitement de l'information qui prennent leur source dans les sciences cognitives (neuropsychologie, informatique, intelligence artificielle), ils prônent le développement des compétences « génériques » fondamentales qui sont à la base de l'apprentissage autogéré et de l'adaptation personnelle, comme les habiletés langagières, les concepts, les stratégies d'apprentissage, les stratégies de résolution de problème, etc. Une des figures les plus représentatives de cette tendance est Jérôme Bruner.
- Les modèles qui mettent l'accent sur la technologie de l'instruction. Inspirés des conceptions behavioristes de l'apprentissage, ils prônent la modification des comportements par le conditionnement de comportements positifs et valorisants pour soi et l'environnement. Une des figures les plus représentatives de cette tendance est Burrhus Skinner.

2.8. Choisir des méthodes d'enseignement cohérentes avec sa philosophie de l'éducation

La caractéristique principale d'une méthode est qu'elle exclut le caprice, l'improvisation et le hasard. Il n'y a pas a priori de bonnes et de mauvaises méthodes d'enseignement. Par contre, le choix des méthodes utilisées doit être en cohérence avec sa philosophie de l'éducation et les modèles qui la concrétisent. De plus, les méthodes choisies doivent s'accorder aux objectifs d'apprentissage visés, au niveau de développement intellectuel et aux capacités des élèves, et aux contraintes des environnements d'apprentissage et des ressources disponibles.

Les méthodes d'enseignement se distinguent par de multiples paramètres selon qui est l'acteur principal (l'enseignant ou l'élève), qui est l'agent principal de l'apprentissage (le groupe ou le média d'apprentissage), qui contrôle les objectifs et les activités d'apprentissage (l'enseignant ou l'élève), et selon la nature du contenu et des activités de l'apprentissage (des connaissances, des cas, des problèmes). Les principales méthodes d'enseignement sont ainsi classées selon les différentes formes d'exposé formels et informels (magistrocentrées), les différentes formes de résolution de problème et d'étude de cas (pédocentrées), les différentes formes de participation et d'interactions organisées entre les élèves (sociocentrées) et le recours à différents médias d'apprentissage (médiatisées).

2.9. Les typologies des méthodes d'enseignement

2.9.1. La typologie classique

La typologie classique distingue six catégories de méthodes d'enseignement :

➤ Les méthodes ex-positives (ex: le cours magistral) : l'apprentissage se fait par absorption des connaissances transmises.

- Les méthodes démonstratives : l'apprentissage se fait par imitation d'un modèle.
- Les méthodes d'entraînement (drill) : l'apprentissage se fait par la reproduction et la répétition de connaissances et de procédures.

2.9.2. La typologie de Tournier (1978)

La typologie de Tournier est organisée autour du mode de médiatisation et les méthodes sont classées dans l'une ou l'autre des trois catégories selon le degré d'initiative laissé à l'apprenant :

- Apprentissage non médiatisé : exposé magistral - exposé informel - séminaire - atelier - tutorat.
- Apprentissage médiatisé par du matériel pédagogique : exposé multimédia - enseignement programmé - enseignement modulaire.
- Apprentissage médiatisé par la situation concrète (pratique) : laboratoire - stage - enseignement coopératif.

2.9.3. La typologie de De Ketele (1988)

La typologie de De Ketele est organisée autour de quatre dimensions :

- Qui est l'acteur principal? L'enseignant : la méthode est magistrocentrée; l'élève : la méthode est pédocentree.
- Qui choisit les objectifs et qui planifie les activités? L'enseignant : la méthode est directive; l'élève : la méthode est non directive.
- Qui est l'agent d'apprentissage? Le groupe : la méthode est socio centrée; le média : la méthode est techno centrée.
- Quelle est la visée? La reproduction des connaissances : la méthode est traditionnelle; le transfert des connaissances : la méthode est ouverte.



Figure1.1 : classification de De Ketele

2.9.4. La typologie de Chamberland, Lavoie, Marquis (1996)

Cette typologie fait la synthèse des deux précédentes autour de trois dimensions :

- Selon qui contrôle l'apprentissage : la méthode est magistrocentrée ou pédocentree.
- Selon que le groupe joue ou non un rôle dans l'apprentissage : la méthode est socio centrée ou individualisée.
- Selon l'importance des intermédiaires pédagogiques (livres, cahiers d'exercices, jeux, didacticiels, etc.) : la méthode est médiatisée ou non médiatisée.

2.9.5. La typologie selon le mode de communication

Une autre typologie est organisée autour du matériel, du processus et du produit de la communication :

- L'intrant : un thème à explorer, un cas à étudier ou un problème à résoudre.

- Le processus de communication : il y a un émetteur unique (l'exposé du spécialiste), il y a confrontation des idées entre les apprenants (le débat), il y a une implication des apprenants (le projet).
- Le résultat attendu : un état de la question sur le thème exploré, une analyse du cas soumis, une ou des solutions au problème posé.

2.10. Une classification selon le niveau d'implication des apprenants

Cette classification, tirée du répertoire de l'animateur de groupe de Pfeiffer et Goodstein, bien qu'étant pensée dans le cadre de l'animation sociale, présente un classement des méthodes d'enseignement et d'apprentissage en fonction du niveau d'implication des personnes impliquées intéressante.

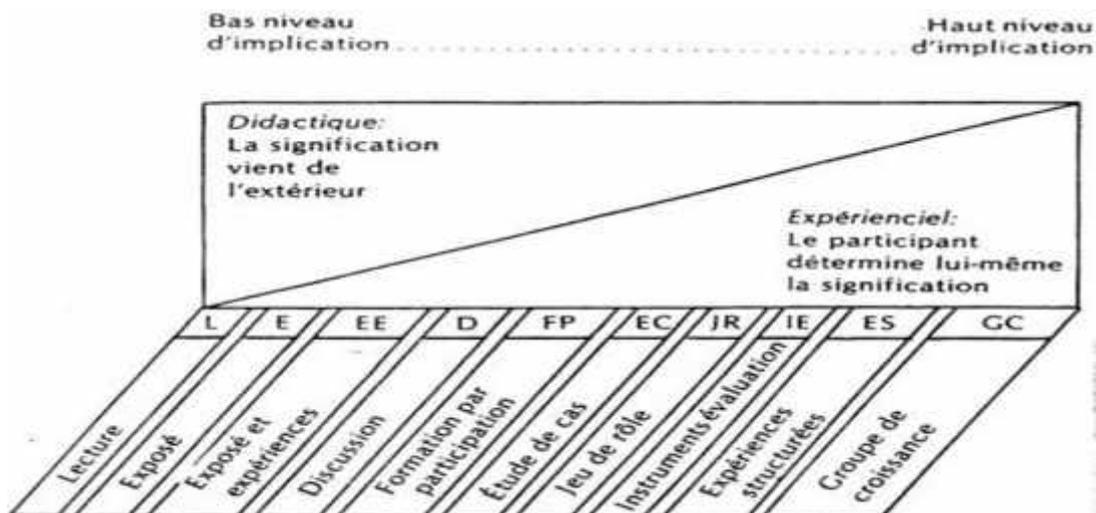


Figure 1.2 : les niveaux d'implication des apprenants

2.10.1. La classification de Prégent (1990)

Cette classification regroupe 34 méthodes d'enseignement en trois grandes catégories :

1. Les méthodes fondées sur l'exposé.
2. Les méthodes fondées sur la discussion et le travail d'équipe.
3. Les méthodes fondées sur l'apprentissage individuel

Exposés	Exposés formels	<ul style="list-style-type: none"> • Conférence d'un seul professeur • Conférences successives de plusieurs professeurs
	Exposés informels	<ul style="list-style-type: none"> • Exposé magistral informel • Exposé-démonstration • Exposé-présentation de cas • Exposé présenté par les étudiants
Discussion ou travail d'équipe	Séminaires	<ul style="list-style-type: none"> • Séminaire classique • Propositions de Nisbet • Débat
	Étude de cas	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode de Harvard • Cas dramatisé • Cas simplifié • Technique de Pigors • Rédaction de cas par les étudiants
	Enseignement par les pairs	<ul style="list-style-type: none"> • Projet • Apprentissage par résolution de problèmes • Travail dirigé ou atelier • Cellule d'apprentissage • Simulation • Jeu éducatif • Jeu de rôles
	Autres	<ul style="list-style-type: none"> • Séances de laboratoire • Micro-enseignement • <i>Team-teaching</i>
Apprentissage individuel	Direction d'études	<ul style="list-style-type: none"> • Contrat d'apprentissage • Programme de lectures • Stage • Enseignement coopératif • Enseignement à distance
	Travail individuel	<ul style="list-style-type: none"> • Enseignement modulaire • «Audio-tutorat» • Enseignement par prescriptions individuelles • Enseignement personnalisé • Enseignement programmé

Figure 1.3 : Table de classification de Prigent

2.11. Elaborer une stratégie d'enseignement

Choisir une stratégie d'enseignement consiste maintenant à planifier l'ensemble des méthodes et des moyens spécifiques d'enseignement qui seront utilisés pour atteindre les objectifs d'apprentissage visés par un cours donné dans une discipline donnée, à un niveau scolaire donné et pour des élèves précis.

Quelques principes fondamentaux pour l'élaboration d'une stratégie d'enseignement

- Une stratégie d'enseignement doit être planifiée après une étude minutieuse de la situation pédagogique et avant celle-ci.
- Une même stratégie d'enseignement ne peut convenir à toutes les disciplines, matières, objectifs et contenus d'apprentissage.
- Chaque stratégie devrait trouver le moyen de respecter les différences individuelles d'apprentissage (besoins et caractéristiques).
- La répétition trop fréquente d'une même stratégie d'enseignement peut entraîner un effet de saturation et de rejet.

2.12. Les étapes d'une situation d'enseignement et d'apprentissage

Dans la plupart des modèles, une séquence d'enseignement typique se déroule selon un processus en quatre étapes. Une stratégie d'enseignement efficace doit prévoir chacune de ces étapes, mais pas nécessairement au cours d'une même période :

)] **L'introduction – accueil - mise en situation – engagement – amorce** : c'est l'étape de motivation. C'est une étape cruciale qui consiste à capter l'attention des étudiants et à leur donner le goût de s'engager dans l'activité

d'apprentissage proposée. Il s'agit de beaucoup plus qu'annoncer le thème de la période : l'enseignant doit montrer l'intérêt de faire cet apprentissage, lui donner du sens, en démontrer la pertinence avec des arguments significatifs au regard des étudiants, le relier aux apprentissages antérieurs, et stimuler la curiosité et le désir d'apprendre.

) **L'activité d'apprentissage – expérimentation – exercice – problème – projet** : c'est l'étape où se font vraiment l'acquisition des connaissances et le développement des habiletés visées. Selon le cas, l'apprentissage se fait par le truchement d'un exposé, d'une lecture, d'un jeu, d'une discussion, d'une résolution de problème, d'une recherche, etc. L'enseignant encadre cette activité d'une façon plus ou moins directive en fonction du niveau d'autonomie des étudiants : avec des étudiants immatures, impulsifs et égocentriques, une activité très organisée avec le moins d'alternatives possibles; avec des étudiants dépendants de l'autorité, des règles claires, mais un encouragement progressif à l'indépendance; avec des étudiants matures, indépendants, confiants en eux-mêmes et capables de poser des questions, peu de pression normative, un choix d'options, plus d'autonomie et une incitation à la créativité.

) **L'objectivation – réflexion** : c'est l'étape où s'effectuent la prise de conscience et l'appréciation de ce qui a été appris avec l'étape précédente. Cette étape de retour et de réflexion sur l'information apportée et sur l'expérience vécue est importante car elle permet à l'étudiant de sentir qu'il apprend et progresse et lui permet de développer un sentiment de compétence. La présentation des travaux réalisés, le partage des expériences vécues en groupe favorisent réflexion et valorisation.

) **Le réinvestissement - transfert des acquis – démonstration de la compétence** : c'est l'étape où l'étudiant montre qu'il a compris et appris en appliquant ses connaissances de façon pertinente dans un contexte approprié. [6]

3. Conclusion

Après ce tour d'horizon des principaux modèles d'enseignement et d'apprentissage il est sans doute opportun de se poser la question quant au modèle à privilégier. La réponse repose, bien sûr, sur plusieurs facteurs et nécessite une analyse attentive des conditions de la situation d'enseignement qui prévaut. Il est nécessaire que l'enseignant prenne en considération, entre autres, les caractéristiques des étudiants, le contenu du cours, les ressources à sa disposition ainsi que le temps de préparation. En terminant, les conceptions plus ou moins explicites qu'un enseignant se fait de l'apprentissage et de la connaissance peuvent aussi jouer un rôle important dans sa façon d'approcher les tâches d'enseignement et d'interagir avec les étudiants. Ces croyances, qui servent de cadre de référence pour comprendre des phénomènes tel que l'apprentissage scolaire, peuvent avoir un impact significatif sur les choix des méthodes d'enseignement et sur la qualité des apprentissages.[5]

Chapitre 2

Les agents

1. Introduction

La notion d'agent est utilisée dans beaucoup de domaines: sociologie, biologie, psychologie sociale, informatique

Un agent est une entité autonome, qui est capable d'agir sur elle-même et sur son environnement, qui, dans un univers multi-agents, peut communiquer avec d'autres agents, et dont le comportement est la conséquence de ses observations, de ses connaissances et des interactions avec les autres agents.

2. Définitions d'agent

Remarque : Agent – il n'y a pas une définition acceptée en unanimité

➤ Un agent est une entité qui perçoit son environnement et agit sur celui-ci" (Russell, 1997);

➤ Un agent est un système informatique, situé dans un environnement, et qui agit d'une façon autonome pour atteindre les objectifs (buts) pour lesquels il a été conçu (Wooldrige et Jennings, 1995).

➤ Les agents intelligents sont des entités logiciels qui réalisent des opérations à la place d'un utilisateur ou d'un autre programme, avec une sorte d'indépendance ou d'autonomie, et pour faire cela il utilise une sorte de connaissance ou de représentation des buts ou des désires de l'utilisateur." (L'agent IBM); Un agent est une entité qui fonctionne continuellement et de manière autonome dans un environnement où d'autres processus se déroulent et d'autres agents existent." (Shoham, 1993);

➤ On appelle agent une entité physique ou virtuelle qui possède tout ou partie des fonctionnalités suivantes :

- ✓ est capable d'agir dans un environnement
- ✓ peut communiquer avec d'autres agents
- ✓ est mue par un ensemble de tendances
- ✓ possède des ressources propres
- ✓ est capable de percevoir son environnement

- ✓ Possède des compétences et offre des services
- ✓ Dont le comportement tend à satisfaire ses objectifs. [6]

3. Propriétés d'un agent

- ✓ Réactivité : Percevoir l'environnement et répondre, en temps réel, aux changements
- ✓ Proa-ctivité : Capacité de prendre l'initiative / comportement orienté but
- ✓ Sociabilité : Capacité d'interagir avec d'autres agents ou utilisateurs
- ✓ Autonome : l'agent est capable d'agir sans l'intervention d'un tiers (humain ou agent) et contrôle ses propres actions ainsi que son état interne;
- ✓ Proactif : l'agent doit exhiber un comportement proactif et opportuniste, tout en étant capable de prendre l'initiative au bon moment;[7]

4. les types des agents

Selon qu'ils peuvent, ou non:

- communiquer directement avec d'autres agents
- agir dans un environnement
- percevoir (éventuellement de manière limitée) son environnement
- se reproduire
- posséder des compétences et offrir des services
- Agents situés vs communiquant
- Agents cognitifs vs réactifs

5. Architectures d'agents :

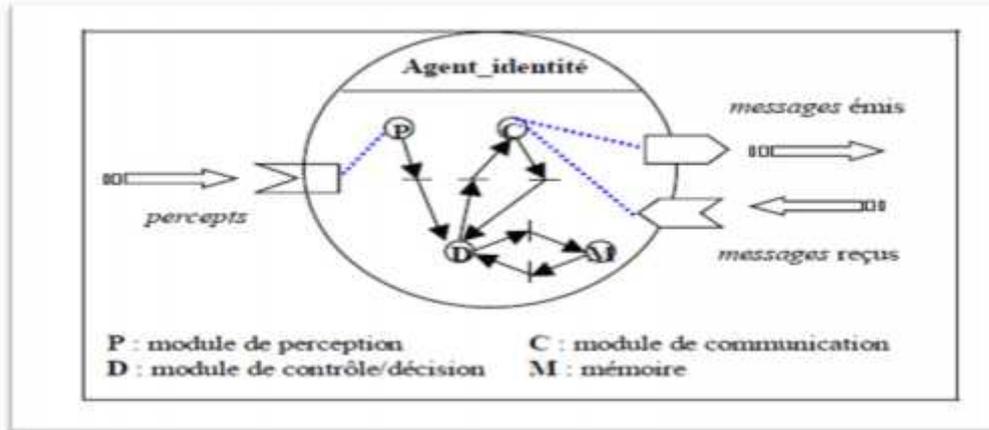


Figure 2.1 : Architecture modulaire d'un agent

5.1. Agents réactifs

- Agents : parties du problème lui-même
- Décomposition structurelle
- Approche ascendante
- Comportement collectif émergent

5.2. Agents cognitifs (délibératifs)

- Agents : experts, solveurs
- Multi-expert
- Décomposition fonctionnelle
- Approche descendante
- Coordination explicite

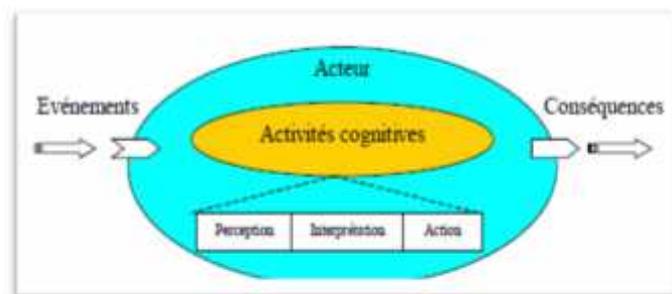


Figure 2.2 : Modèle de processus cognitif.

5.3. Architectures hybrides

- ✓ Hybride = Cognitif + Réactif

5.4. Architecture BDI

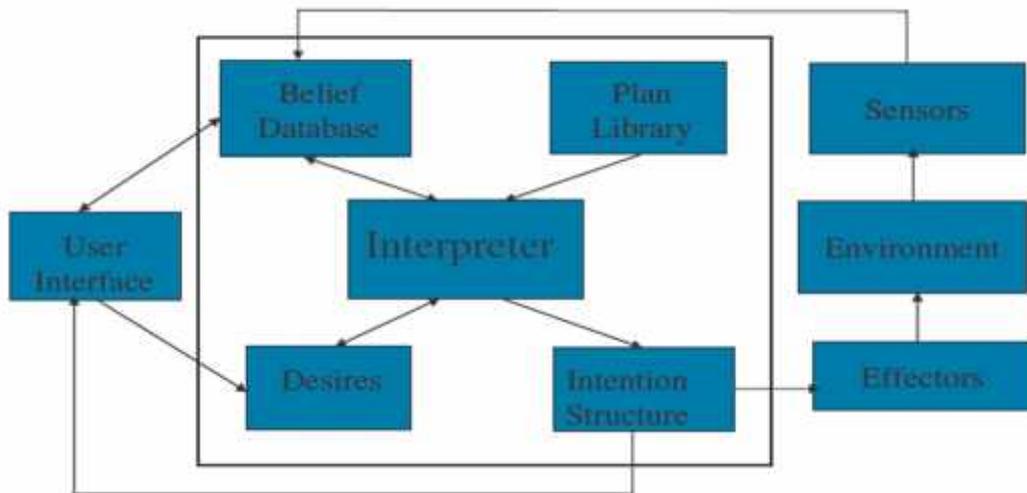


Figure 2.3 : BDI agent architecture (selon Kiny).

5.5. Architecture multi-niveaux:

- ✓ Synthèse des approches réactives et proactives.
- ✓ Hiérarchie de niveaux qui interagissent entre eux.
- ✓ Deux modes de contrôle :
 - **Contrôle horizontal** : tous les modules sont directement connectés aux capteurs externes et à la sortie qui déclenche des actions ; chaque module interne à l'agent se comporte comme un agent en proposant des actions à faire.
 - **Contrôle vertical** : seul un modèle gère les entrées (capteurs) et un autre les sorties (actions à faire).

Exemple : le modèle Interrap (architecture à contrôle vertical à deux passes).

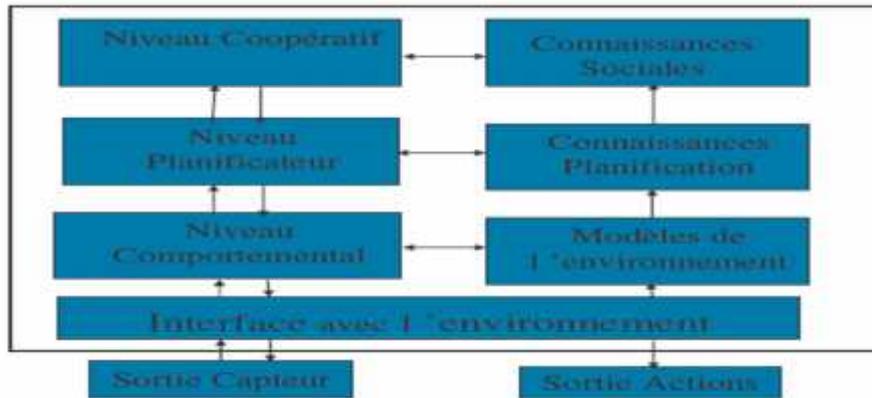


Figure 2.4 : Architecture multi-niveaux

6. Systèmes multi-agents (SMA)

Un système multi-agents est un système distribué composé d'un ensemble d'agents.

Un SMA est caractérisé ainsi:

- ✓ Chaque agent a des informations ou des capacités de résolution de problèmes limités (ainsi, chaque agent a un point de vue partiel);
- ✓ Il n'y a aucun contrôle global du système multi-agents;
- ✓ Les données sont décentralisées;
- ✓ Le calcul est asynchrone.

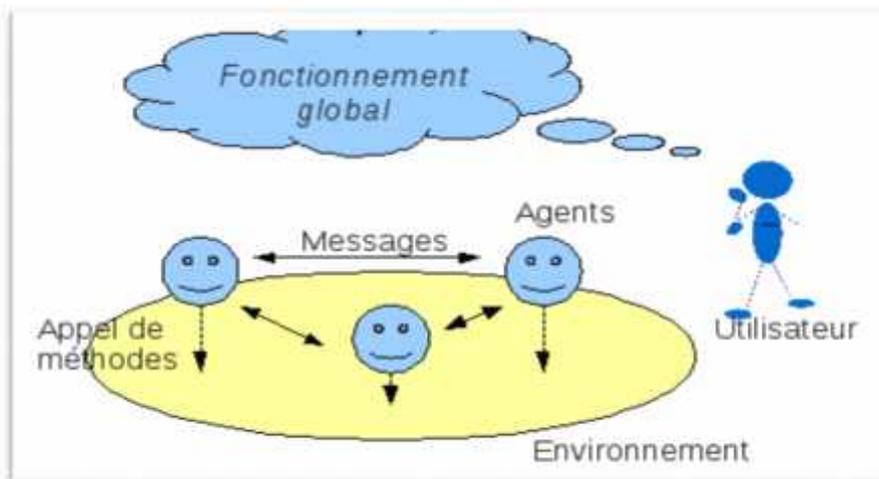


Figure 2.5 : Architecture d'un SMA

7. Caractéristiques des SMA

7.1. Interactions

Interaction au niveau supérieur pour:

- Coordination
- Communication
- Organisation
- résolution distribuée de problèmes

7.2. Coordination

- agents coopératifs
- agents individualistes
- agents antagonistes
- compétition Comment réaliser la coordination
- négociation, coalitions

7.3. Communication

- langage de communication
- protocole de communication
- sémantique de la communication

7.4. Organisation

- centralisée vs décentralisée
- hiérarchique

7.5. Apprentissage / adaptation

8. Rôles des SMA

Résoudre un problème de manière distribuée : systèmes multi-experts.

- Les actions des agents sont des transformations d'objets liées à la description d'un problème.

-Agents plutôt rationnels

- Simulation de phénomènes complexes.
 - Les agents simulent des actions physiques, biologiques ou sociales qui produisent des modifications du monde représenté. Ex : simulation de la pêche dans le delta du Niger, des épidémies, écosystèmes (proies / prédateurs).
 - Agents plutôt réactifs.
- Gérer et maintenir un environnement de travail.
- Les actions physiques ou sociales réalisées par les agents sont des actions réelles, elles évoluent dans le temps et modifient le monde : robots footballeurs, agents négociant un rendez-vous au profil de l'utilisateur.
 - Agents plutôt cognitifs et sociaux.

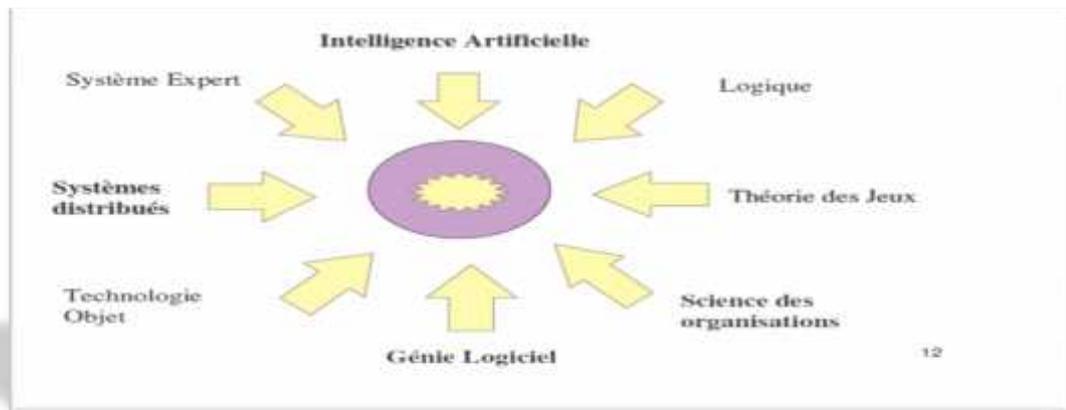


Figure 2.6 : disciplines de recherche contribuant aux SMA

9. Le rôle central de l'interaction

« Une interaction est la mise en relation dynamique de deux ou plusieurs agents par le biais d'un ensemble d'actions réciproques... Les interactions sont non seulement la conséquence d'actions effectuées par plusieurs agents en même temps, mais aussi l'élément nécessaire à la constitution d'organisation sociales » (Ferber).

- Interagir pour gérer, communiquer, se coordonner, coopérer, négocier...
- Interaction passive par modification de l'environnement ;

-Interaction intentionnelle par action visible sur l'environnement ou par l'intermédiaire de messages que les agents s'envoient les uns aux autres.

-Nécessité de modèles formels d'interactions. [8]

10. Intelligences des agents

10.1. Agents cognitifs :

- Représentation symbolique des connaissances
- Notions mentales:
- Connaissances : Pierre connaît le fait que les humains sont mortels
- Croyances : Pierre a pris son parapluie parce qu'il croit qu'il va pleuvoir
- Désirs, buts : Pierre désire avoir son doctorat
- Intentions : Pierre a l'intention de travailler dur pour avoir sa thèse
- Choix, décisions : Pierre a décidé de faire une thèse
- Engagements : Pierre ne va pas s'arrêter de travailler avant d'avoir fini sa thèse
- Conventions : si, par hasard, Pierre décide d'abandonner sa thèse, il va le dire à son professeur
- Obligations : Pierre doit travailler pour entretenir sa famille

10.2. Agents réactifs :

- Composantes très simples qui perçoit l'environnement et sont capable d'agir sur celui-ci.
- Ils n'ont pas une représentation symbolique de l'environnement, des connaissances.
- L'intelligence est distribuée entre beaucoup d'agents réactifs
- Le comportement intelligent devrait émerger de l'interaction entre ces agents réactifs et l'environnement.

11. Est-ce que les agents nous apportent quelque chose de nouveau?**11.1 Agents vs Systèmes repartis/concurrents :**

- Autonomie - Les structures de synchronisation et de coordination ne sont pas fixées nécessités des mécanismes dynamiques
- Agents individualistes - On ne peut pas supposer qu'ils sont toujours désireux à coopérer.

11.2. Agents vs Intelligence Artificielle :

- L'IA – surtout l'aspect de l'intelligence individuelle – un seul agent intelligent
- SMA – l'aspect social, l'intelligence du comportement social, plusieurs agents intelligents

11.3. Agents vs Objets :

- Autonomie
- les agents ont le contrôle de leurs actions, ils peuvent refuser de coopérer
- Les agents sont réactifs, comme les objets, mais aussi proactifs
- Les agents sont d'habitude persistants et ils ont leurs propre "thread" de contrôle.

12. Domaines de recherche :

- Architectures d'agents et des SMA
- Représentation des connaissances: sur l'environnement, sur eux mêmes, sur les autres agents
- Recherche distribuée de la solution
Coordination
- Planification: partage des tâches, partage des résultats, planification distribuées
- Communication: langages, protocoles
- La prise des décisions: négociation, marchés, formation des coalitions
- Théories des organisations

- Apprentissage multi-agents
 - Implémentation :
 - Programmation orientée agents
 - Langages spécialisés
 - Plateformes multi-agents
 - Mobilité
 - Sécurité et confiance

13. Types d'applications des SMA :

- Résolution de problèmes.
- Conception de logiciels capables d'évoluer par interactions, adaptation et reproduction d'agents autonomes fonctionnant dans un univers distribué.
- Robotique distribuée.

14. Exemples d'applications :

- Applications industrielles: contrôle en temps réel, production, réseaux de télécommunications, systèmes de transport, systèmes de distribution, etc.

Gestion de processus de business, support à la décision

- Commerce électronique
- Systèmes d'information coopératifs: découverte des sources, recherche de l'information, filtrage des informations, fusion des informations et personnalisation
- Interaction homme-machine
- Mondes virtuelles [6]

15. Conclusion:

Le système multi agents (SMA) est utilisé dans tous les domaines, car il a les caractéristiques interagissent avec tous les problèmes.

Chapitre 3

Modélisation avec UML

1. Introduction

Dans ce chapitre on va choisir la méthode UML pour étudier la conception de notre application ,nous allons détailler notre choix conceptuel à utiliser plusieurs types de diagrammes.

2. Langage de conception UML

2.1. Définitions

Le langage de modélisation unifié, de l'anglais Unified Modeling Language (UML), est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes conçu pour fournir une méthode normalisée pour visualiser la conception d'un système. Il est couramment utilisé en développement logiciel et en conception orientée objet. [9]

2.2. Histoire

- UML hérite principalement des méthodes objets de Booch (Booch), OMT (Rumbaugh) et OOSE (Jacobson)
- ❖ Mais intègre également d'autres approches, comme les machines à états de Harel
- But initial
- ❖ Définir un processus/méthode de développement complet (de l'analyse à l'implémentation) orienté objet
- Problème
- ❖ Pas de notation, langage pour écrire les modèles ou les artefacts définis par ce processus ⇒ devenu le but final d'UML
- UML n'est donc pas une méthode ou un processus
- ❖ UML propose un ensemble de notations pour que chacun ait à sa disposition les éléments nécessaires à la conception d'une application [10]

2.3. Les diagrammes UML

Ces diagrammes permettent de définir une application selon plusieurs points de vue

- ❖ Fonctionnel
- ❖ Statique
- ❖ Dynamique
- ❖ Implémentation

Les diagrammes seuls ne permettent pas de définir toutes les contraintes de spécification requises

- Utilisation du langage textuel de contraintes OCL (un langage pour exprimer des contraintes) en complément

- S'applique sur les éléments de la plupart des diagrammes [11]

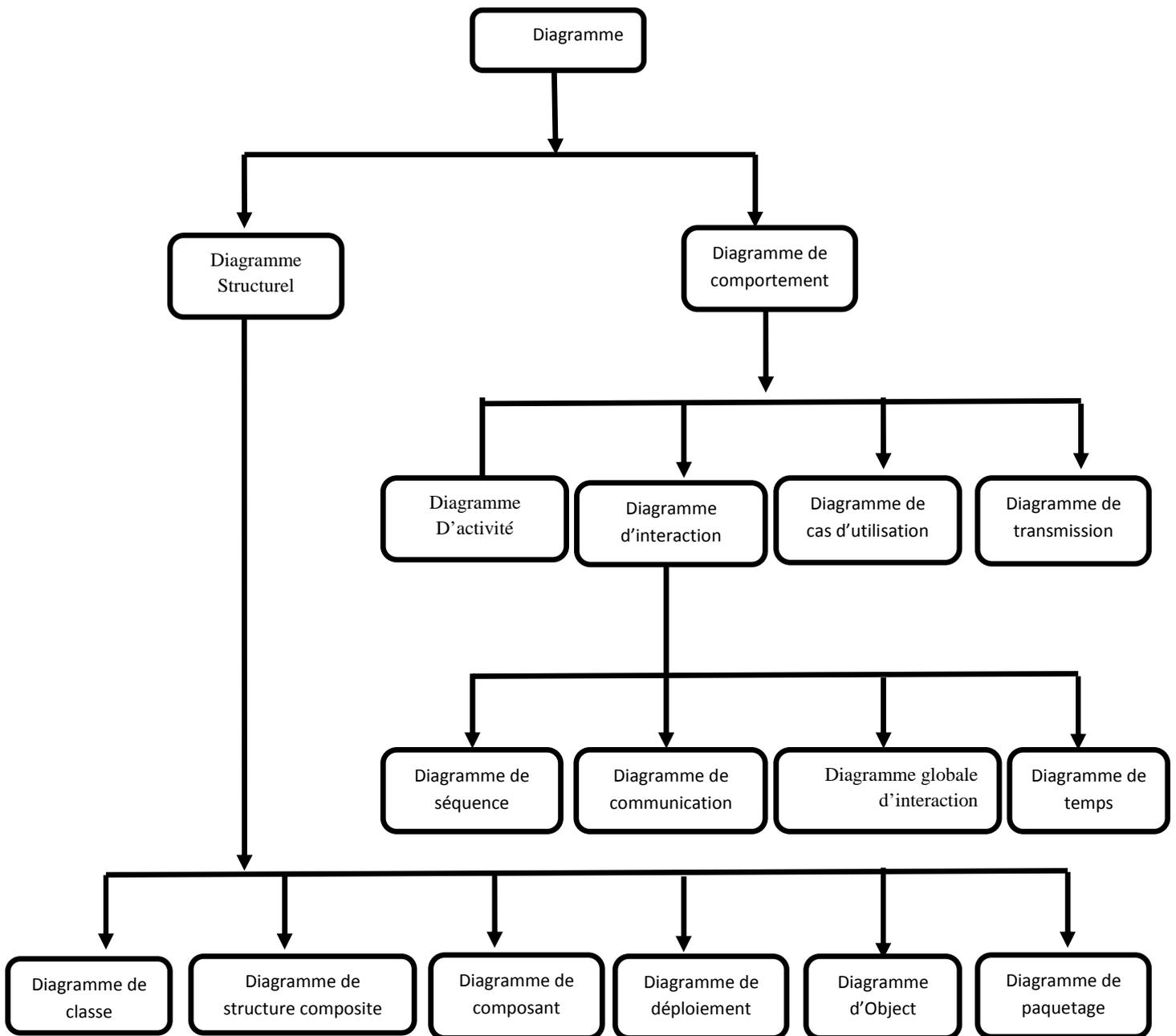


Figure 3.1 : Schéma d'ensemble des diagrammes d'UML

3. Conception de notre Projet

3.1. Diagramme de cas d'utilisation

3.1.1. Définition : (use case diagram) [Cf. OOSE] : fonctions du système du point de vue des utilisateurs ;

3.1.2. Composition du diagramme de Cas d'utilisation

Le diagramme de cas se compose de trois éléments principaux :

➤ **Un Acteur :**



➤ **Un cas d'utilisation:**



➤ **Les relations:** Une relation d'association est chemin de communication entre un acteur et un cas d'utilisation et est représenté un trait continu [12].

3.1.3. Diagrammes de cas d'utilisation de notre site web

3.1.1. Diagramme de cas d'un étudiant

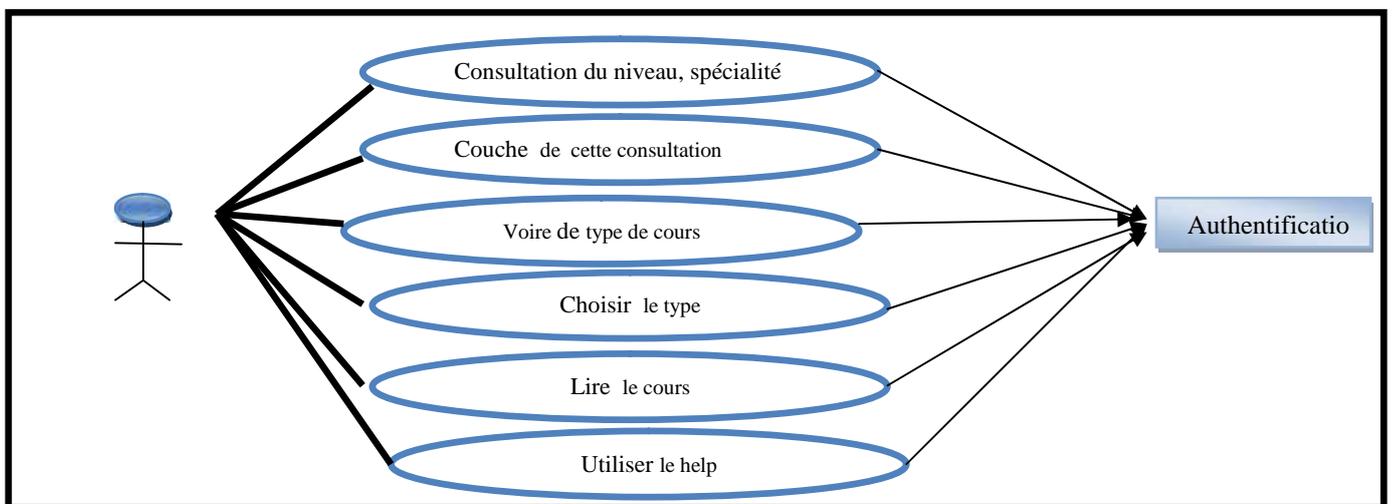


Figure 3.2 : Cas d'utilisation d'un étudiant

Après l'inscription étudiant. Il est donc apte de continuer toute une procédure d'achat en ligne sur notre site.

3.1.2. Diagramme de Cas d'utilisation d'un administrateur du site web

Le terme administrateur de site web désigne communément celui qui est chargé d'un site web. Il gère toute la mise en place technique et Parfois la mission éditoriale, il doit gérer au jour le jour la technique et mettre à jour le contenu du site web

3.2. Diagramme d'activité

3.2.1. Définition : (activity graph diagram) [Cf. diagrammes de flots de données (work flow diagrams) émanant d'anciennes méthodes (objet ou non)] : comportement d'une opération en terme d'actions et d'activités

3.2.2. Les diagrammes d'activité de notre site web

❖ Diagramme d'inscription

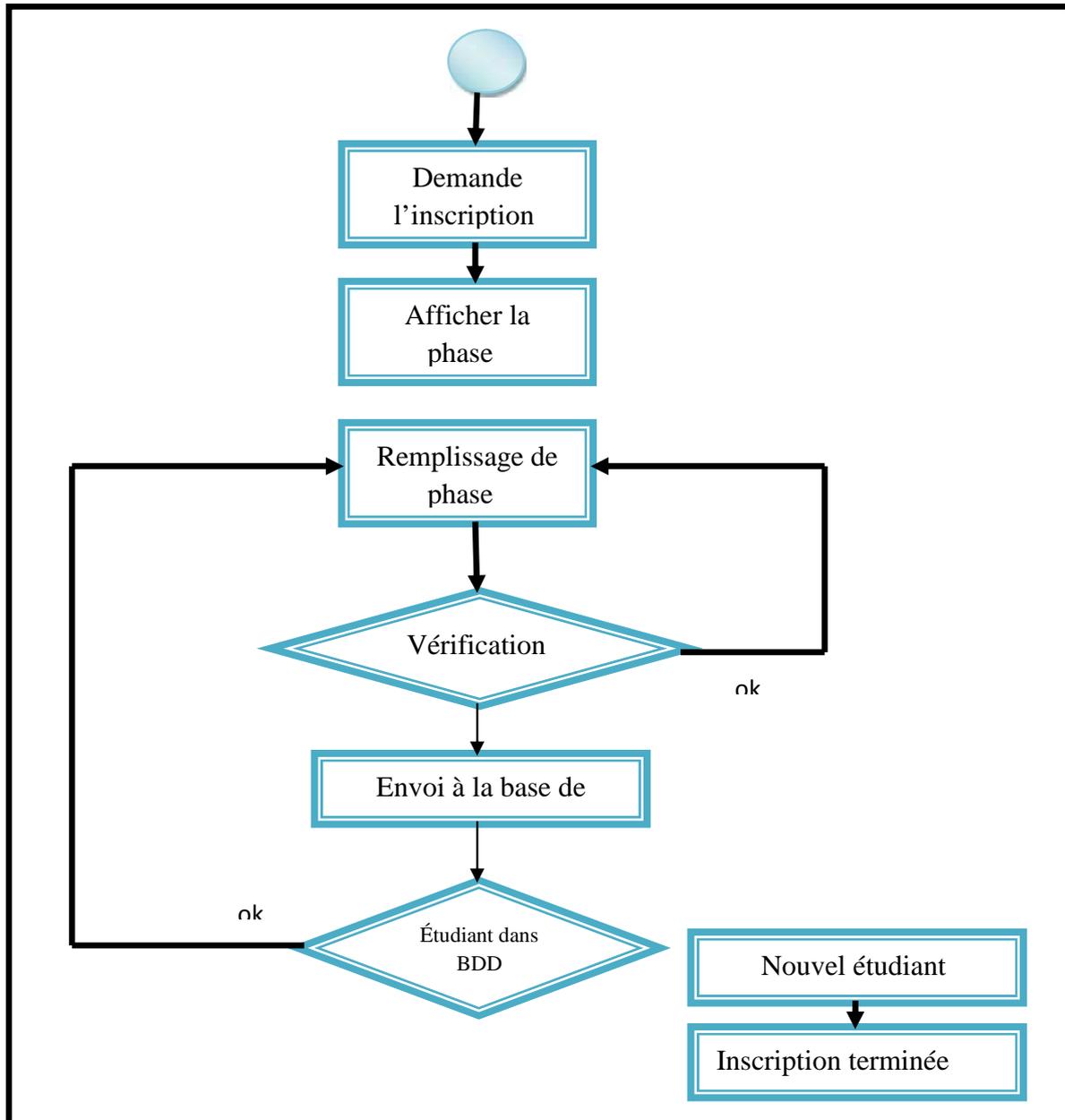


Figure 3.3 : Diagramme d'activité Inscrition

- L'étudiant demande l'inscription.
- la phase d'inscription s'affiche sur l'écran. (nom ,prénom , numéro , mode de paste et emaile).

- L'étudiant remplit les champs demandés dans la phase. (il faut remplir tous les champs).
- Le système vérifie les données entrées.
- Si les données sont acceptées, Le serveur vérifie l'existence de l'étudiant dans la base de données.
- Si l'étudiant existe déjà, un message d'erreur s'affiche.
- Si l'étudiant n'existe pas, l'inscription se termine avec succès.

❖ Diagramme d'authentification

L'authentification est la procédure qui consiste, pour un système informatique, à vérifier l'identité d'une entité (personne, ordinateur...), afin d'autoriser son accès aux systèmes, réseaux, applications... Elle permet donc de valider l'authenticité de l'entité en question.

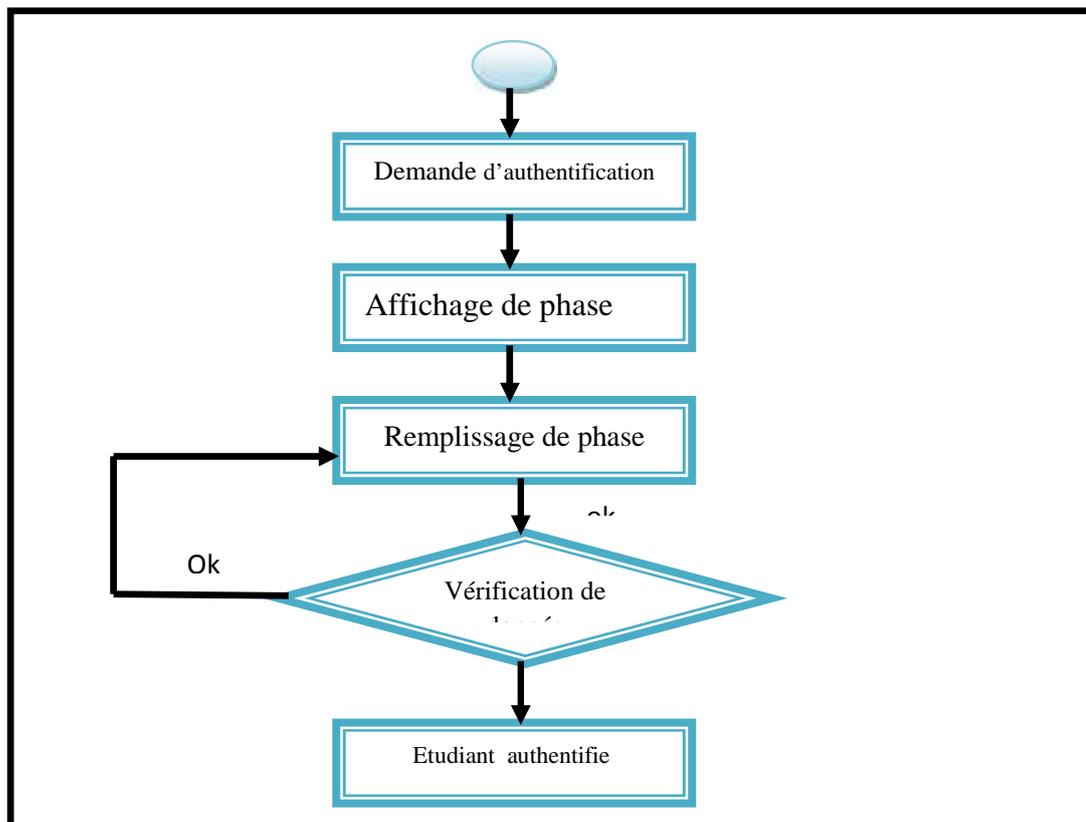


Figure 3.4 : Diagramme d'activité Authentification

- L'étudiant demande l'authentification en cliquant sur le bouton login.
- L'étudiant d'authentification s'affiche sur l'écran.
- l'étudiant entre son numéro d'étudiant et son mot de passe.
- Le système vérifie les coordonnées du étudiant sur la base.
- La conformation du succès ou échec est envoyée à l'etudiant.

❖ Diagramme de gestion de l'enseignement intelligent

- La gestion enseignement intelligent
- La gestion des comptes utilisateurs.
- La gestion de la liste des niveaux, spécialités et module.

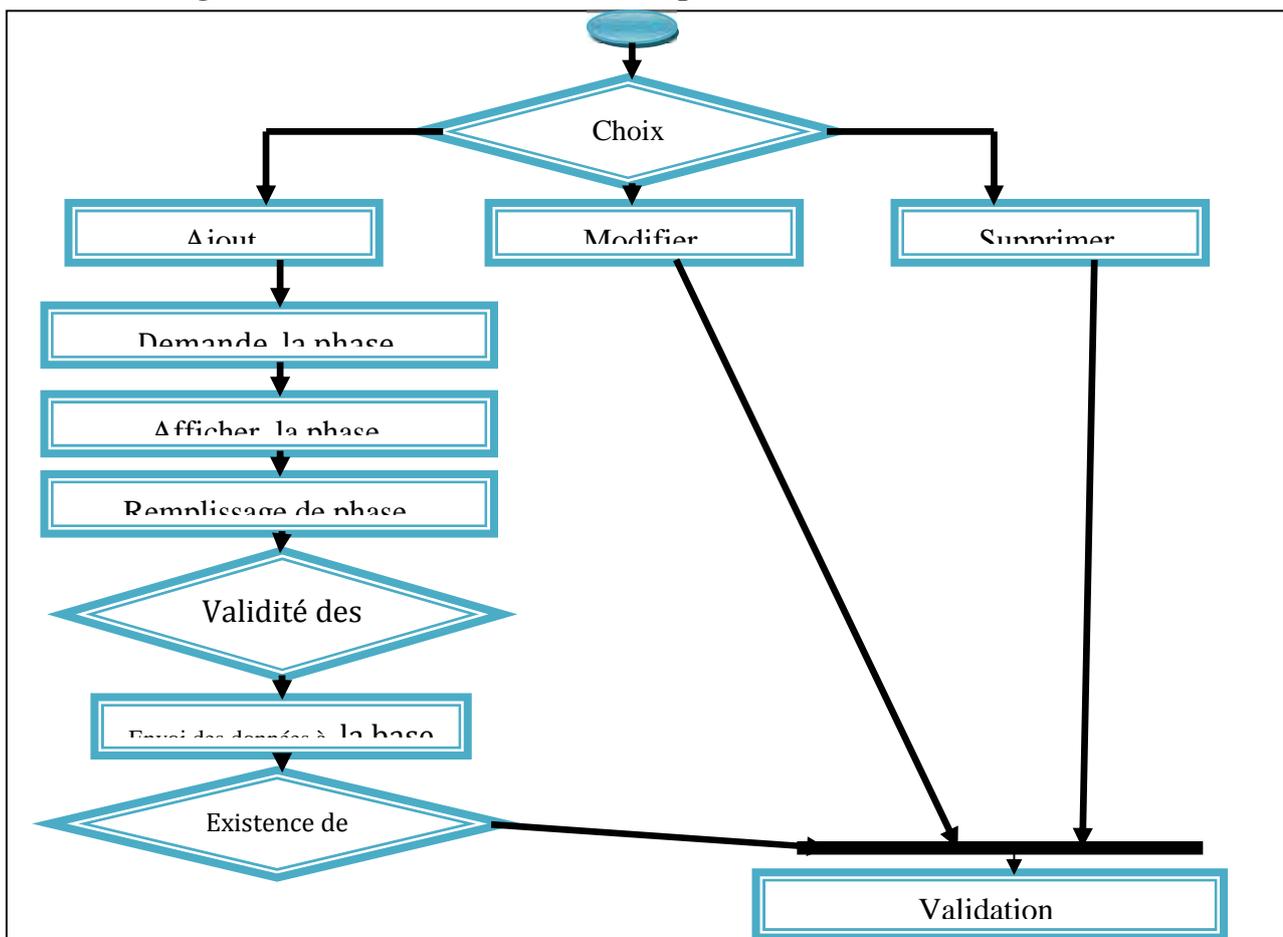


Figure 3.5 : diagramme d'activité gestion des cours

L'administrateur précise l'opération à appliquer sur le cours.

- S'il s'agit d'une opération d'ajout, l'administrateur demande la phase d'ajout des nouveaux cours.
- cette phase s'affiche.
- L'administrateur saisit les données relatives à cours concerné.
- Vérification de la validité des données saisies.
- En cas de validité, les données prennent chemin vers la base de données.
- Une deuxième vérification, en ce qui concerne l'existence de cours dans notre base.
- Si non les données seront validées.
- Maintenant, si l'opération désirée est de gérer un cours déjà existant dans la base, la sélection de ce cours est la première étape.
- Choix du type de gestion qui peut être consultation, modification ou bien suppression.
- Et enfin la validation de l'opération.

3.3. Diagrammes des séquences

3.3.1. Définition : (sequence diagram) [Cf. divers modèles (interaction, message traces, event trace) d'anciennes méthodes non orientées objet] aspect temporel des interactions entre les objets (séquence d'événements).

3.3.2. Composition d'un diagramme de séquences

- Les lignes de vie ;
- Les messages ;
- Les occurrences d'exécution ;
- Les commentaires ;
- Les itérations ;

3.3.3. Les diagrammes de séquences de notre site web

- ❖ Diagramme de séquences d'inscription
- ❖

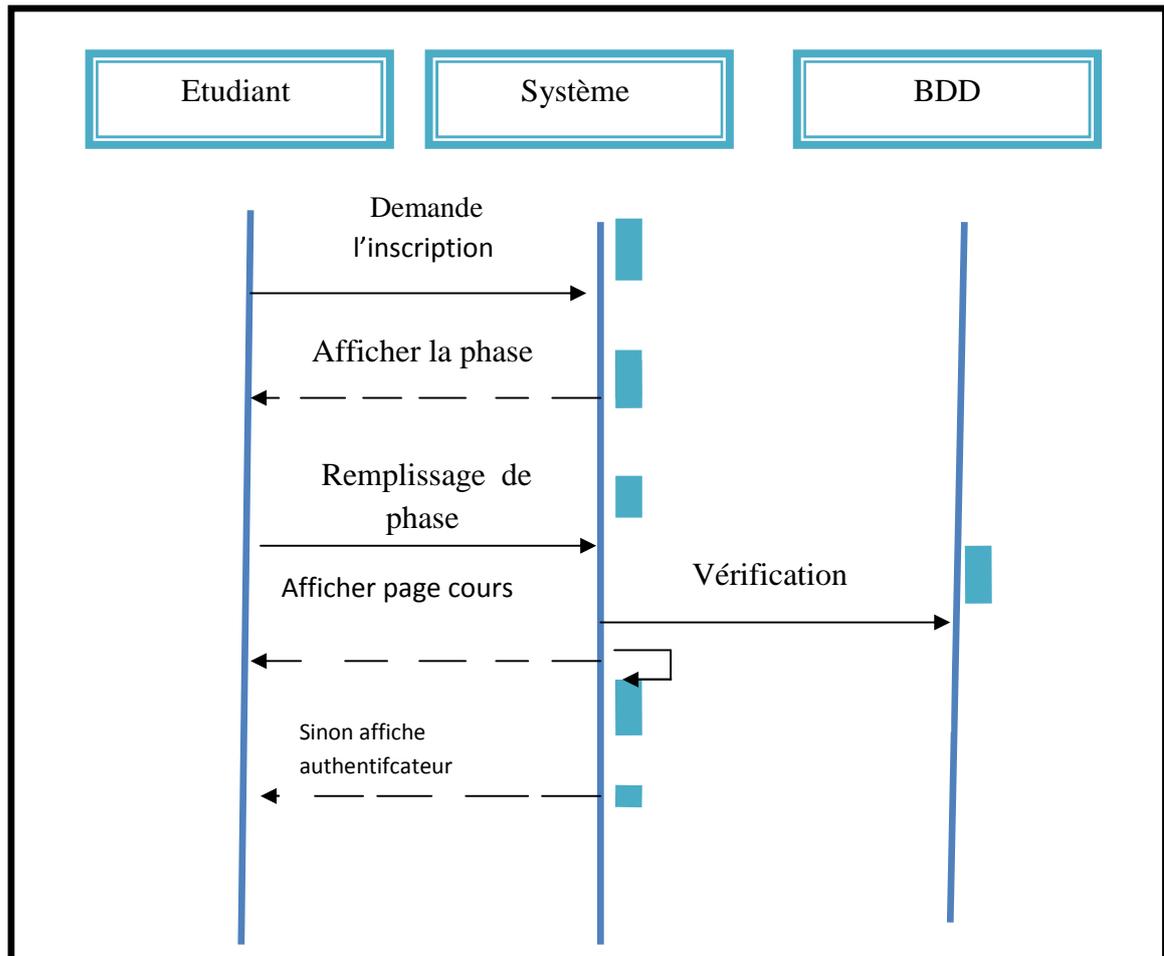


Figure 3.6 : Diagramme de séquences de l'inscription

- L'étudiant demande la phase d'inscription.
- la phase s'affiche.
- l'étudiant remplit la phase.
- Une vérification de l'existence de l'étudiant dans la base se lance.
- Si l'étudiant existe déjà un message d'erreur s'affiche.
- Si c'est un nouveau l'étudiant confirmation de l'inscription s'affiche.

❖ Diagramme de séquences d'authentification

Le schéma suivant va vous montrer les séquences à effectuer pour entamer la phase d'authentification

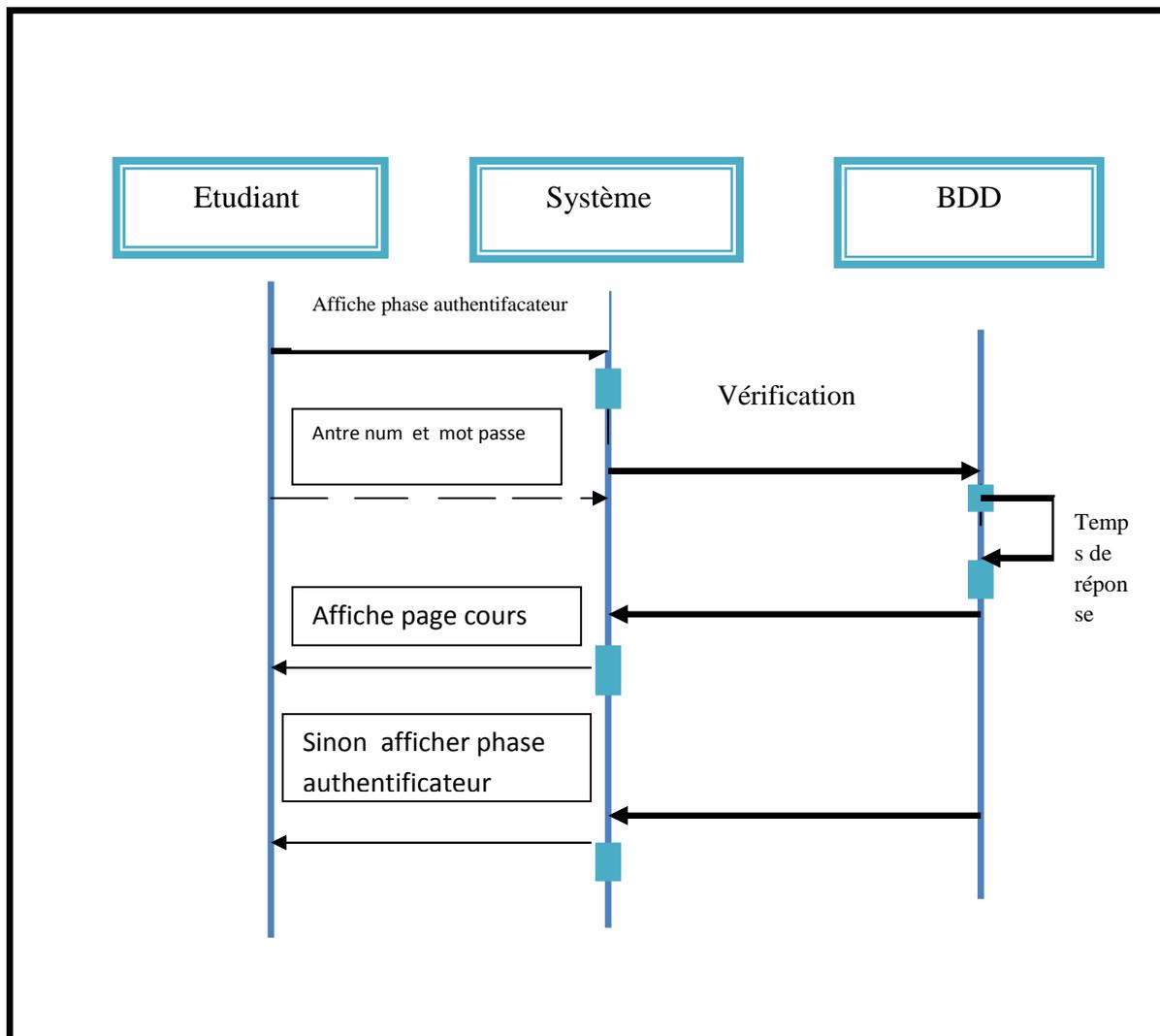


Figure 3.7 : Diagramme de séquences d'authentification

- L'étudiant t entre son numéro d'étudiant et son mot de passe.
- Une vérification se lance dans la base de données.

- Après un temps de réponse ou l'authentification se valide ou ne message d'erreur s'affiche.

❖ Diagramme de séquences de suppression d'un cours

Parmi les scénarios dont l'administrateur est en charge nous pouvons mentionner la gestion des produits exposés sur notre site web telles que La consultation, l'ajout, la modification et la suppression que nous allons montrer dans le diagramme de séquence suivant :

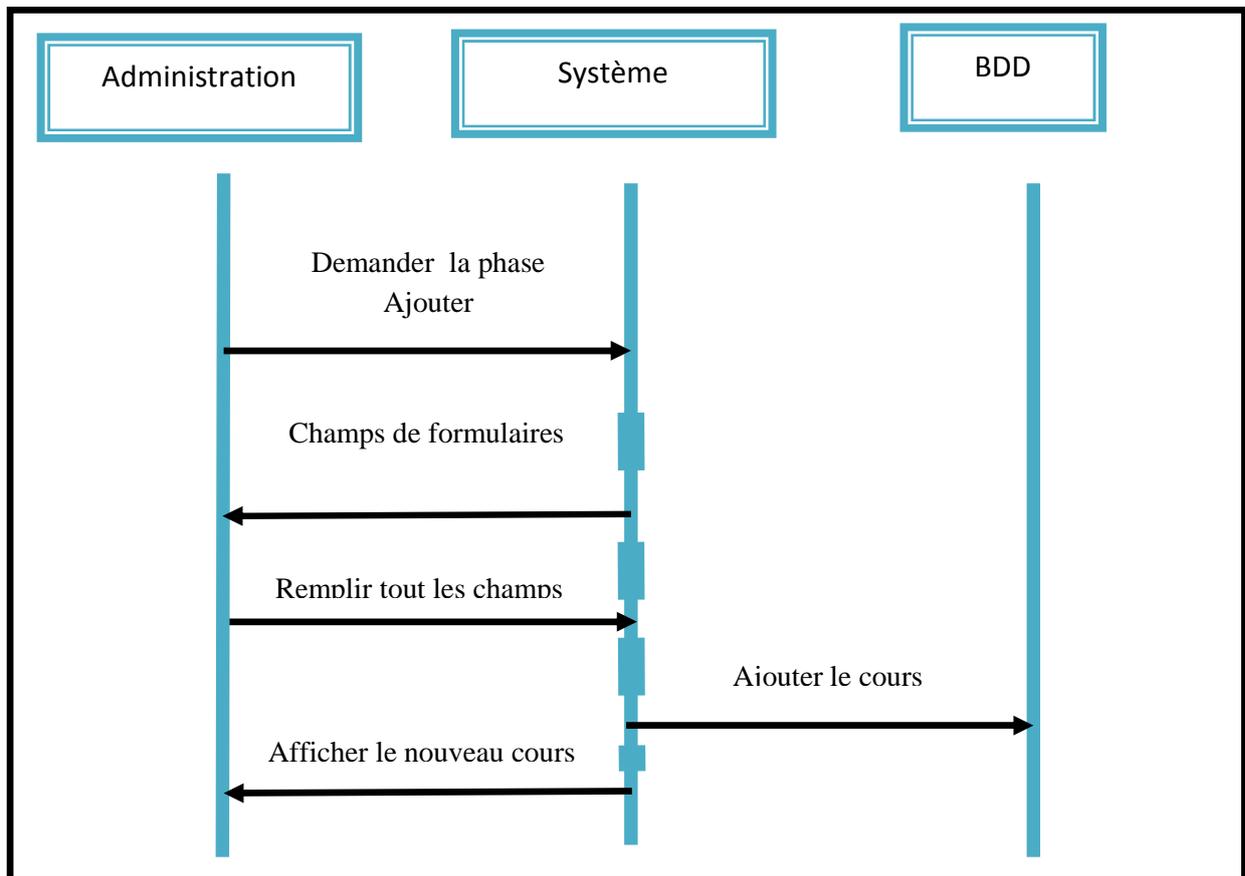


Figure 3.8 : Diagramme de séquence de suppression d'un cours

L'administrateur choisit l'interface de suppression.

- Le menu de suppression s'affiche.
- L'administrateur doit sélectionner le cours qu'il désire supprimer.
- Le système averti l'administrateur de l'opération de suppression.
- L'administrateur confirme la suppression.
- L'opération de suppression se termine avec succès.

3.4. Diagramme de classes

3.4.1. Définition : (class diagram) [Cf. OMT, Booch et autres méthodes objet] : structure statique (classes et associations).

3.4.2. Notre diagramme des classes

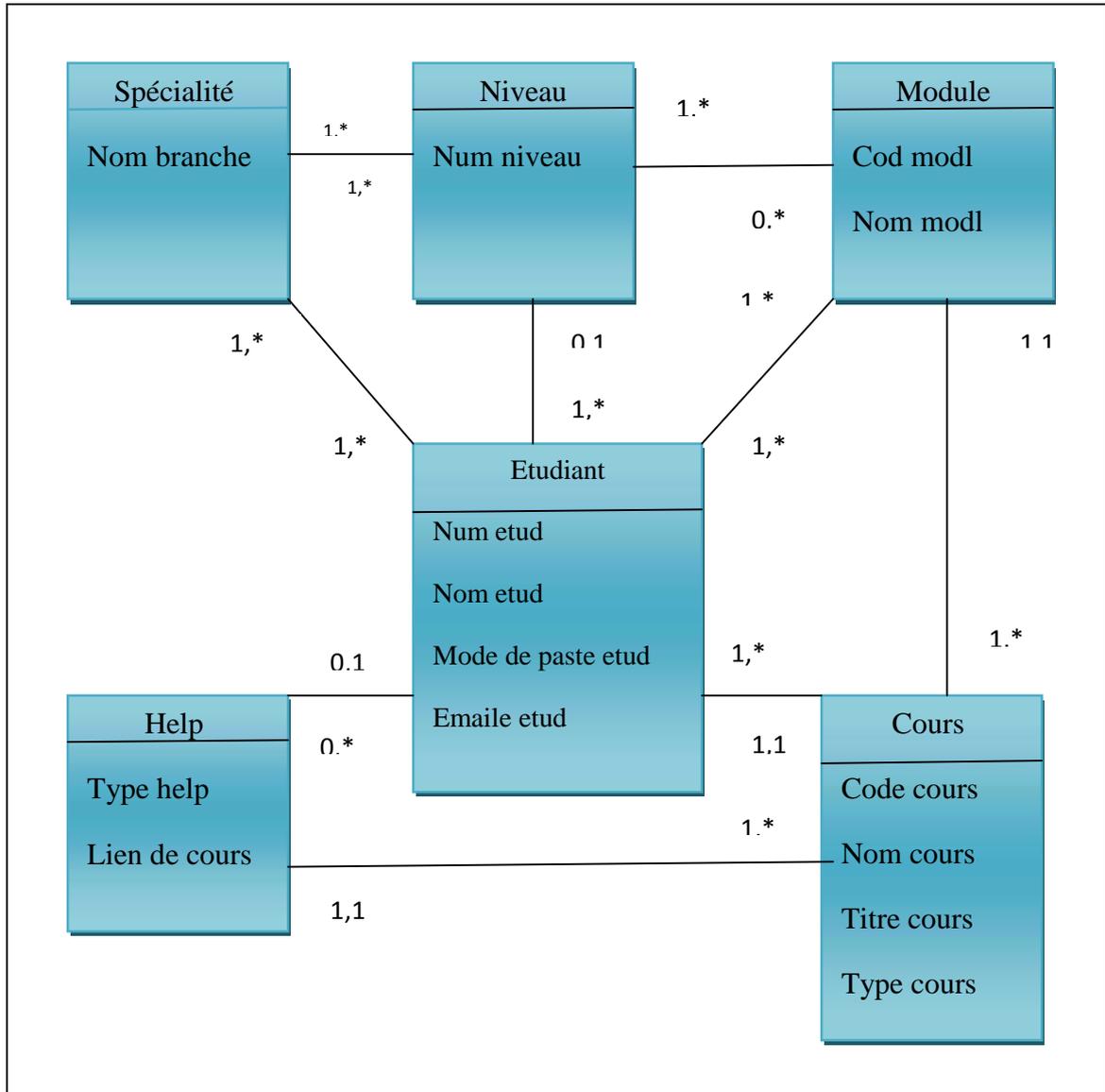


Figure 3.9 : Diagramme des classe

4. Structure du notre site

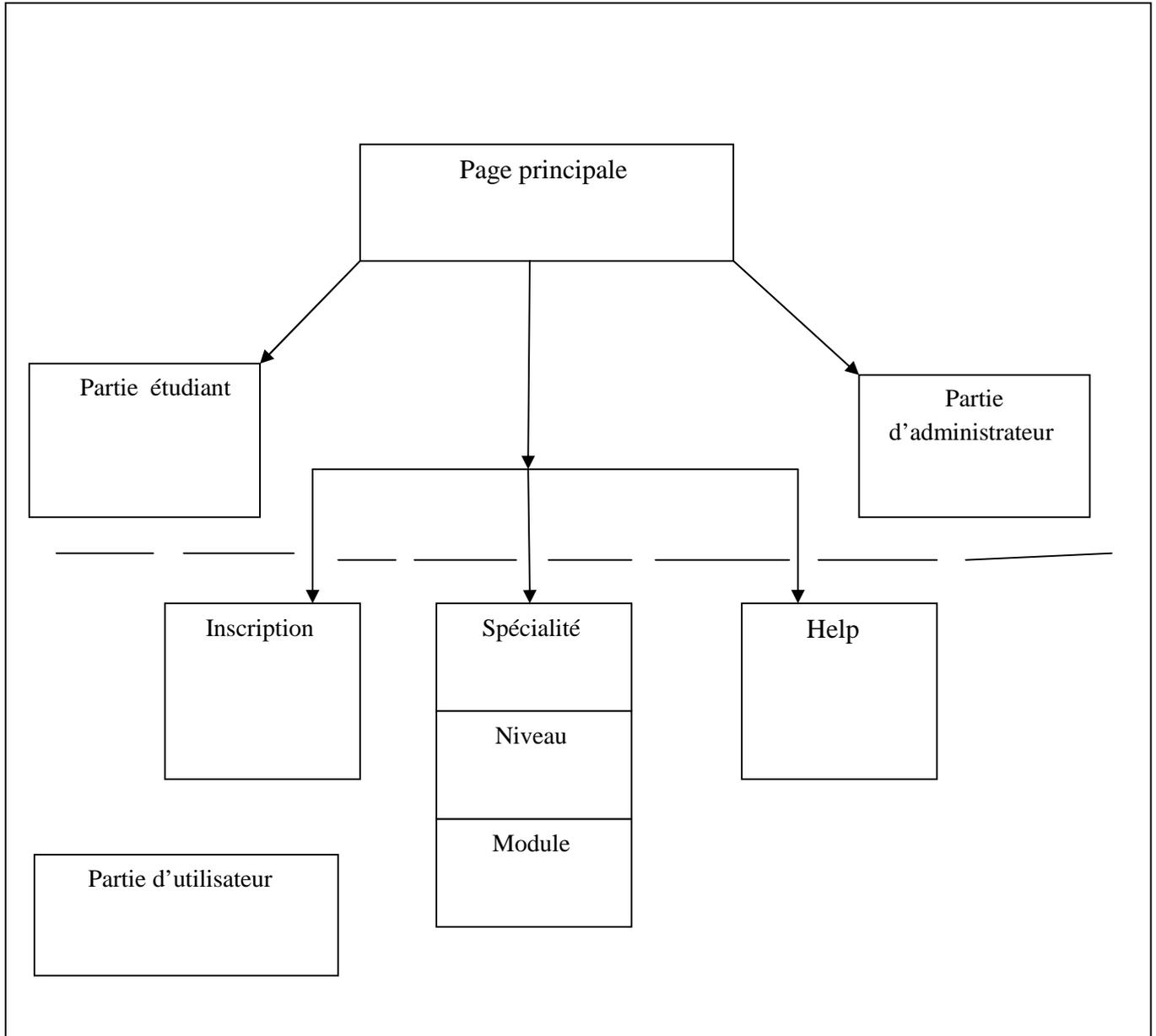


Figure 3.10 : Structure du site

5. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons mentionné tous les diagrammes qui aident à l'organisation où nous nous sommes appuyés sur ces diagrammes et sont les suivants (diagrammes de classe, diagramme de séquence et diagramme d'activité) avec le langage de programmation qui nous a aidé est PHP.

Chapitre 4

Réalisation

1. Introduction

L'évaluation d'une application informatique dans un contexte scientifique, devient aujourd'hui un point de passage obligatoire, pour valider d'un côté l'efficacité de l'approche mise en place (aspect théorique) et d'un autre coté le développement (aspect pratique).

Le but de ce chapitre est de mettre en lumière notre enseignement intelligent, à travers l'environnement de développement, l'interface graphique.

2. Environnement de développement

2.1. Adobe Dreamweaver

2.1.1. Définition

Logiciel créé par Macromedia (et géré maintenant par Adobe) permettant la conception de sites web. Dreamweaver fonctionne en mode WYSIWYG ou en mode code et dispose d'un client FTP permettant le transfert des pages créées sur le serveur hébergeant le site web.

2.1.2. Description

Le logiciel code les pages au format HTML (format constitué de balises qui s'insèrent dans le texte des pages) en respectant les recommandations de l'organisme W3C qui gère les normes de conception des sites web.

Ce logiciel est très puissant d'utilisation et nécessite une bonne formation pour pouvoir le maîtriser.

La partie Editeur de code du logiciel permet la modification rapide du contenu des pages, de leur mise en forme, de l'insertion d'images, de liens ou d'autres éléments habillant la page Web.

La partie Gestion du site permet d'organiser tous les fichiers composant le site et de les publier sur le serveur distant pour qu'ils soient accessibles via Internet.

[13]

2.2. Hyper Text MarKupt Langage

2.2.1. Historique

SGML : un langage créé par et pour les imprimeurs

HTML : un langage de présentation sur écran adapté à l'hypertexte

XML : une version simplifiée et extensible de SGML pour gérer des données

XHTML : HTML considéré comme une application XML

HTML5 : dernière version d'HTML, orientée applications web[14]

2.2.2. Définition

HTML est un langage de description de document utilisé sur Internet pour faire des pages Web. Son sigle signifie « HyperText MarkupLanguage » en anglais, littéralement « langage de marquage hypertexte ». Le balisage HTML est incorporé dans le texte du document et est interprété par un navigateur Web. [15]

2.2.3. Structure d'un document HTML

) Source HTML

```
1.      <!DOCTYPE html>
2.      <html>
3.      <head>
4.      <title>
5.          Exemple de HTML
6.      </title>
7.      </head>
8.      <body>
9.          Ceci est une phrase avec un
10.     <a href="cible.html">hyperlien</a>.
11.     <p>
12.         Ceci est un paragraphe où il n'y a pas d'hyperlien.
13.     </p>
14.     </body>
```

15. `</html>`

) **Modèle du document**

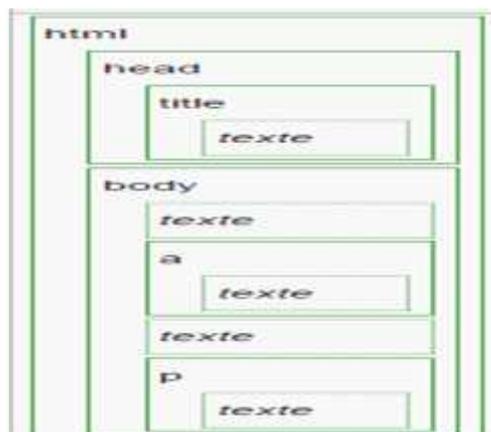


Figure 4.1 : représentation d'un Modèle du document HTML [16]

2.3. Langage de programmation « PHP »

2.3.1. Présentation

Le langage PHP a été inventé par Rasmus LERDORF en 1995 pour son usage personnel (mise en ligne de son CV en l'occurrence). Autrefois abbréviation de PersonalHomePage devenue aujourd'hui HypertextPreprocessor, PHP s'impose comme un standard dans le monde de la programmation web par ses performances, sa fiabilité, sa souplesse et sa rapidité.

2.3.2. Définition

PHP (HypertextPreprocessor) est un langage de programmation informatique essentiellement utilisé pour produire des pages web dynamiques via un serveur HTTP. Le résultat est envoyé vers le client sans ce que celui-ci ne puisse avoir accès à la source. [17]

2.3.3. Les possibilités offertes par PHP :

-) Manipulation d'un système de fichiers (création, édition, suppression, droits d'accès...)
-) Gestion des sessions utilisateurs
-) Génération et parsing de documents XML grâce à la librairie SimpleXML
-) Génération d'images avec GD2
-) Génération de fichiers PDF
-) Accès simplifié aux bases de données avec la librairie PDO
-) Exécution de commandes Shell
-) Compression et décompression d'archives ZIP

2.4. WampServer

WampServer est une plate-forme de développement Web sous Windows pour 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 vos bases de données. [18]

2.5. Base de données « MySql »

Est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il est distribué sous une double licence GPL et propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde³, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, Informix et Microsoft SQL Server. [19]

2.6. Feuille de style en cascade (Cascading Styl Sheet(CSS))

Les feuilles de style en cascade, généralement appelées CSS de l'anglais Cascading Style Sheets, forment un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML. Les standards définissant CSS sont publiés par le World Wide Web Consortium (W3C). Introduit au milieu

des années 1990, CSS devient couramment utilisé dans la conception de sites web et bien pris en charge par les navigateurs web dans les années 2000. [20]

2.7. JavaScript

JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives mais aussi pour les serveurs². C'est un langage orienté objet à prototype, c'est-à-dire que les bases du langage et ses principales interfaces sont fournies par des objets qui ne sont pas des instances de classes, mais qui sont chacun équipés de constructeurs permettant de créer leurs propriétés, et notamment une propriété de prototypage qui permet d'en créer des objets héritiers personnalisés. En outre, les fonctions sont des objets de première classe. [21]

3. Les principales interfaces graphiques:

Cette partie dénombre la présentation des Scénarios applicatifs de l'application. Nous allons présenter dans ce qui suit, les principales interfaces réalisées dans notre site web.



Figure 4.2 : Page d'accueil

C'est la page d'accueil qui s'affiche dès l'accès à notre site web, elle est constituée de trois parties principales :

- l'insigne (logo) du site qui est visible dans toutes les pages de notre site web.
- Un formulaire d'authentification qui permet aux étudiants de s'authentifier comme utilisateur.
- Une page principale qui contient l'affichage des contenus.
- Une liste des choix donnant aux étudiants les différents choix de notre site.
- Un menu principal du site qui contient des liens vers les différentes pages de notre site.

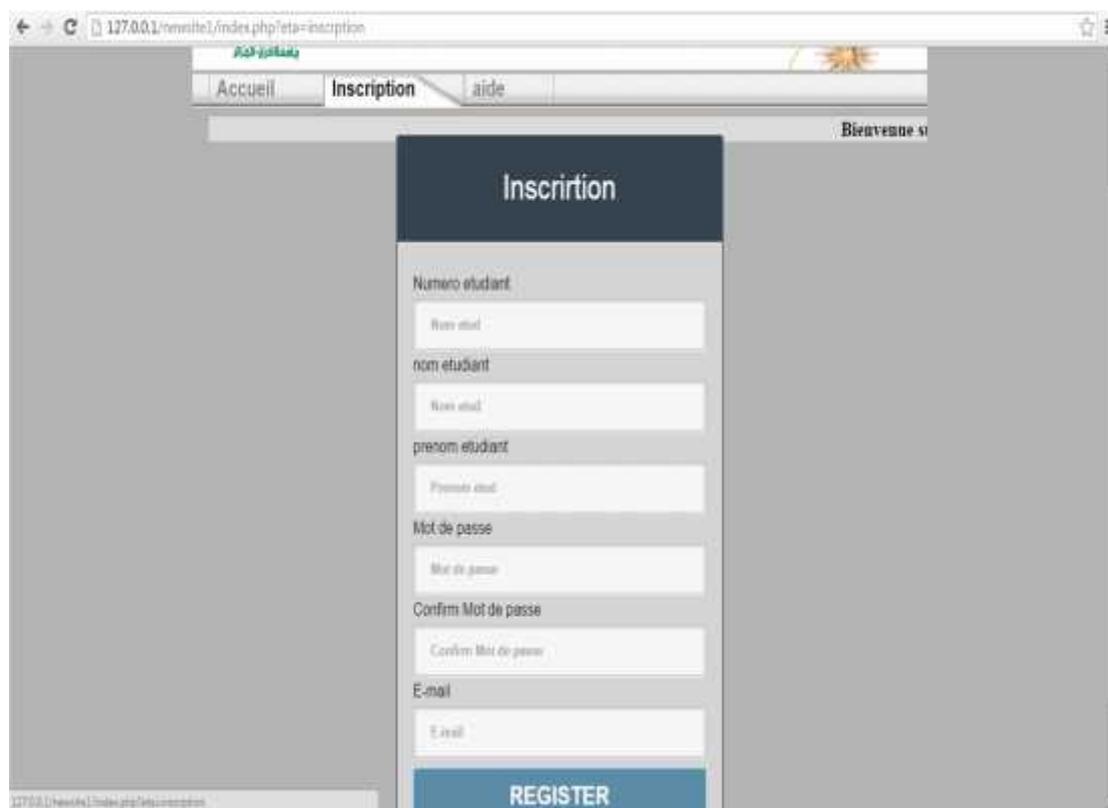
The image shows a web browser window displaying a registration page. The browser's address bar shows the URL '127.0.0.1/nwwrite1/index.php?ete=inscription'. The page has a navigation menu at the top with 'Accueil', 'Inscription', and 'aide'. A 'Bienvenue s' message is visible on the right. The main content area is a dark blue box titled 'Inscription' containing a form with the following fields: 'Numero etudiant' (with a sub-field 'Nbre etud'), 'nom etudiant' (with a sub-field 'Nbre etud'), 'prenom etudiant' (with a sub-field 'Prenom etud'), 'Mot de passe' (with a sub-field 'Mot de passe'), 'Confirmer Mot de passe' (with a sub-field 'Confirmer Mot de passe'), and 'E-mail' (with a sub-field 'E-mail'). A blue 'REGISTER' button is at the bottom of the form.

Figure 4.3 Page d'inscription

Comme dans tout site web commercial, le visiteur ne peut devenir étudiant qu'après la phase d'inscription, notre site web met à la disposition de ses visiteurs un formulaire d'inscription accessible à partir du menu inscription dans la barre des menus en haut de la page d'accueil. Le visiteur doit respecter les conditions d'inscription (une forme EMAIL correcte e unique numéro d'étudiant unique, Si ces conditionsne sont pas satisfaites, une alerte de affiche message suivants " il faut changer votre numéro " l'internaute de son erreur de saisie pour ainsi la corriger.

Si l'étudiant déjà a inscrit choisi la partir de login qui contient le numéro d'étudiant et Mot de passe.

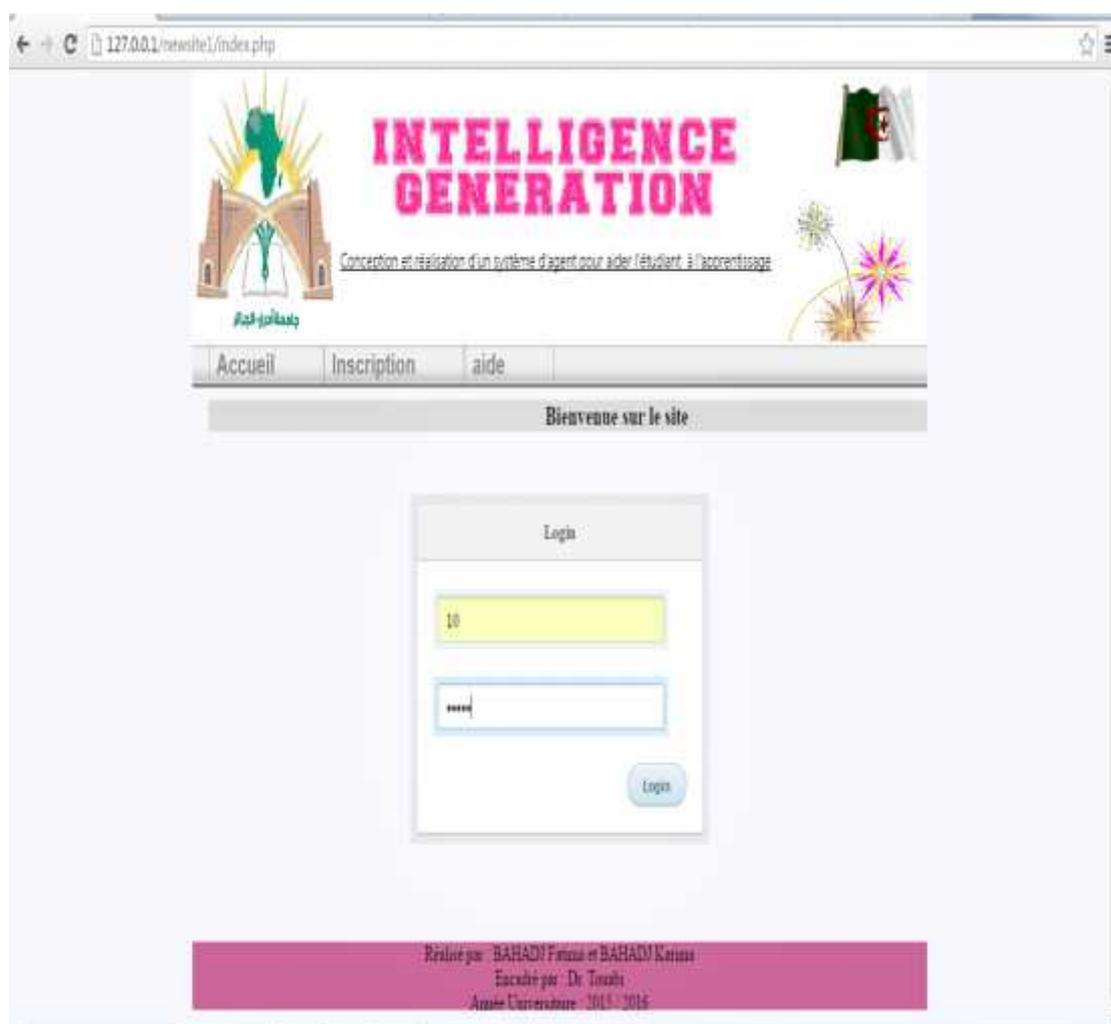


Figure 4.4 : Page login

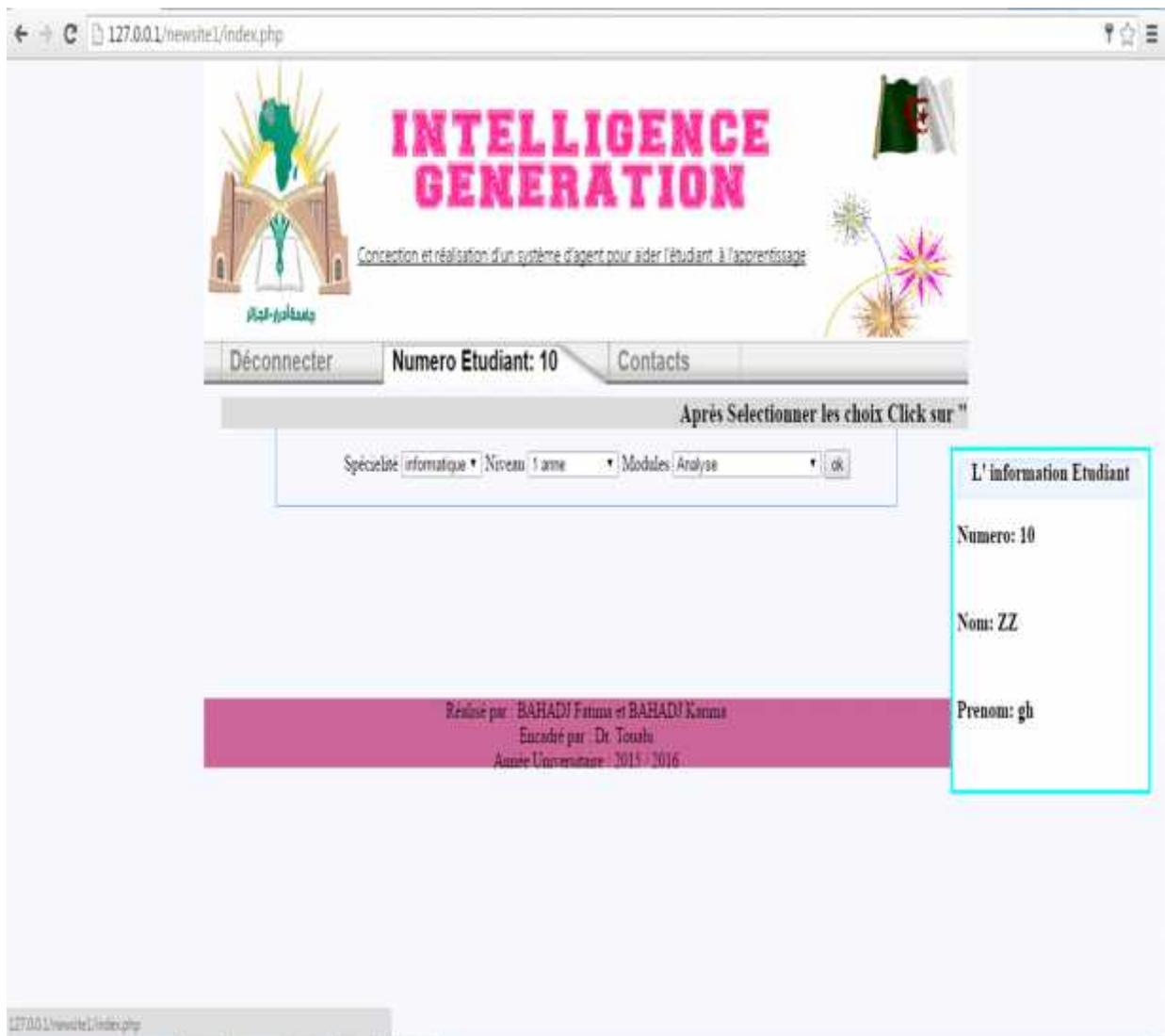


Figure 4.5 : Exemple de choix d'une branche, (module et année)

Cette figure représente maintenant les détails pour choisir un cours sélectionné par l'étudiant. En sélectionnant la liste de choix branche ensuite module puis la année. la sélection faite, les choix affiche la page du cours puis choisir le cours à lire .

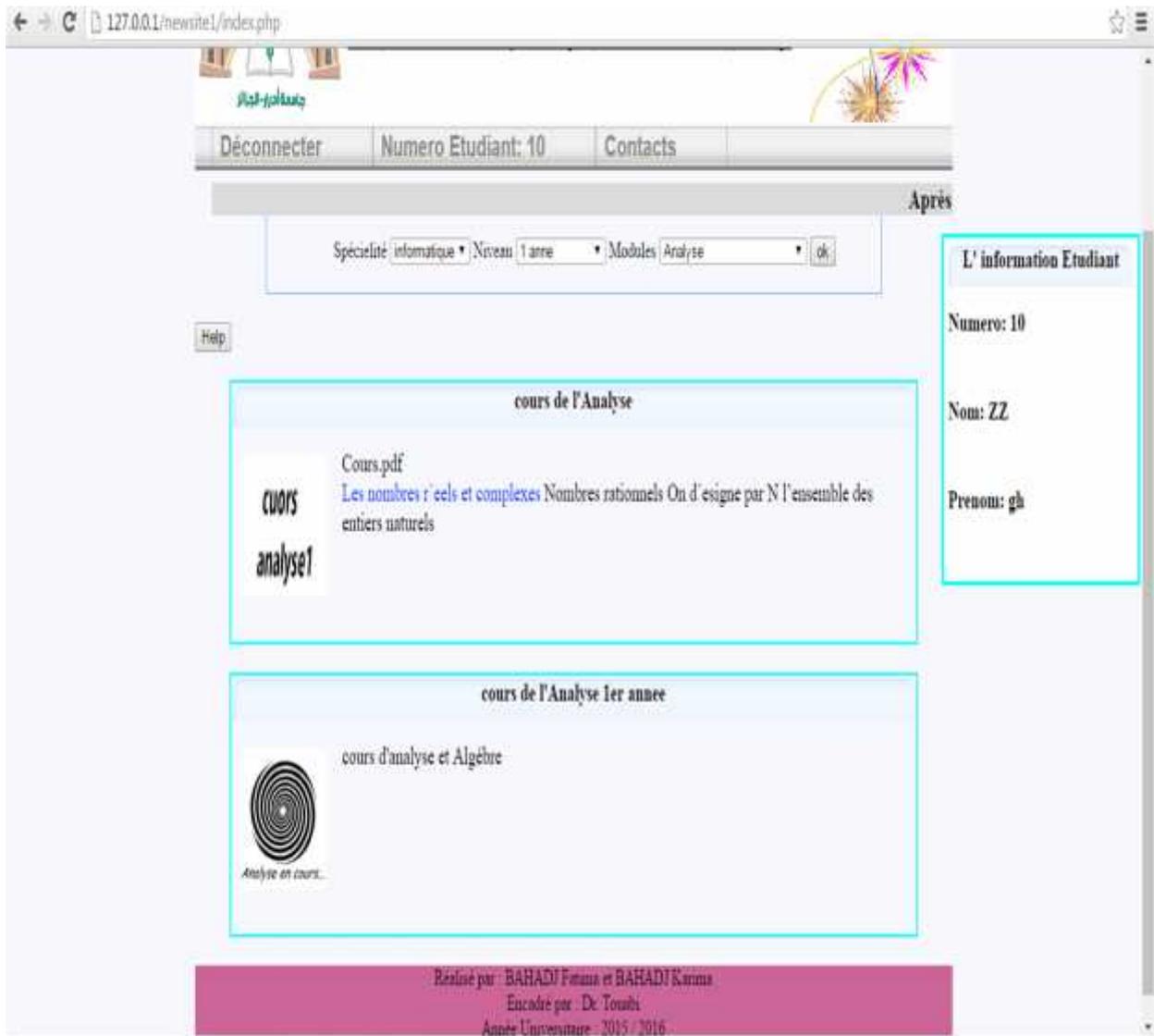


Figure 4.6 : exemple de page d'un cours



Figure 4.7 : exemple d'utilisation du help

On a dans cette page à lire le cours choisit si l'étudiant à besoin de l'aide alors il clique sur help pour autre information interne telsdes exercices ou dans recherche externe qui est une recherche sur le navigateur (recherche Google).

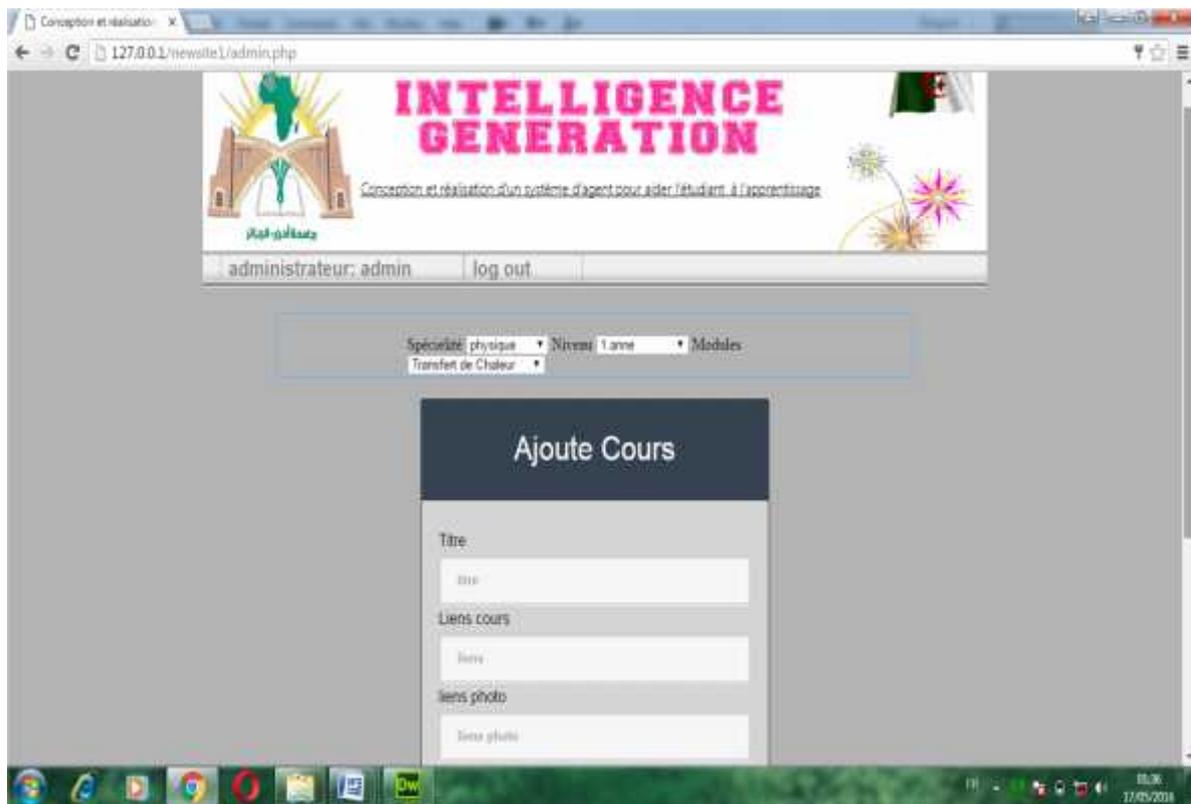


Figure 4.8 : la page d'administrateur

En fin la page d'administrateur permet à l'administrateur ajouter et supprimer d'un cours et ainsi supprimer l'étudiants.

Conclusion générale

Enseigner intelligemment est notre objectif principal de notre travail, on a essayé de concevoir un outil de plomb à la livraison de l'information intelligente de développer la mentalité des élèves, et leur donner les compétences, les connaissances. Un outil beaucoup plus adapté au développement des technologies de l'information et de communication biensur en se basant sur une méthode de conception oriente objet qui est UML. En fin, nous mettons sur pied une application qui peut être utilise par des étudiants chacun a son niveau pour améliorer son enseignement en lui offrant des outils qui lui facilite la recherche de l'information sur des navigateurs ou des aides sur des exercices qui lui rendre la compréhension d'un cours aussi facile que possible.

L'utilisation plus large de notre application afin et amélioration de celle en prenant en compte les nouveaux besoins des étudiants va surement rendre notre application très demandée et plus utile.

Suggestions

1. Mettre notre application à disposition de tous les étudiants
2. Prendre en compte toutes les remarques et propositions des étudiants afin de répondre à leurs préoccupations
3. Accentuer beaucoup plus sur les efforts sur la sécurité de notre application afin de mieux la protéger pour viser en publique aussi large que possible.
4. Mettre notre application sur réseau pour une large extension.

- [1] KOUMENE (11 juillet 2009), ‘ LA NOTION ENSEIGNEMENT /APPRENTISSAGE’
- [2] C.RENE , M. HONOREZ, B. MONFORT, F. REMY, J. THERER. ‘ (1998), Les styles d’apprentissage Une recherche du LEM ’ Laboratoire d’Enseignement Multimédia de l’Université de Liège. 40 .p1- p5.
- [3] C.RENE, M. HONOREZ, B. MONFORT, F. REMY, J. THERER. ‘ (1998) , Les styles d’apprentissage Une recherche du LEM ’ Laboratoire d’Enseignement Multimédia de l’Université de Liège. 40 .p3- p10.
- [4] N. POUSSIN (1594-1665) ‘Le choix d’une stratégie d’enseignement, la planification, la gestion et l’évaluation des cours’. Latin. Publilius Syrus, Sentences, 1er siècle av. J.-C.
- [5] A.M. FLOREA. ‘Agents et Systèmes Multi-agents’. L’Université Politehnica de Bucarest.
URL du cours: <http://turing.cs.pub.ro/auf2/>
- [6]LIRMM et CERIC .’ Introduction aux systèmes multi-agent (SMA)’(12/01/05). Montpellier, France
- [7] C. HANACHI, C. SIBERTIN-BLANC ‘Introduction aux Systèmes Multi-Agents’ Université Toulouse I & IRIT
- [8]’ UMLcours ‘ <https://fr.wikipedia.org/wiki/UML> h: 21:26 Date 17/04/20
- [9] E. Cariou . ‘Introduction à UML 2 ’ . Master Technologies de l’Internet 1ère année / Université de Pau et des Pays de l’Adour UFR Sciences Pau – Département Informatique
- [10] Ch. Solnon ‘Modélisation UML 6’ (/ 2013 – 2014) .6INSA de Lyon - 3IF
- [11]] ‘Logiciel dreamweave ‘ ,
<http://www.dicodunet.com/definitions/internet/dreamweaver.htm> 14 /5/2016 16 h15
- [12] J.MARC’ Dreamweaver Macromédia - Dreamweaver ’ . HTML : la base du web Alexandre Niveau GREYC .Université de Caen

[13] ‘Le langage HTML/Version imprimable’ ,
[https://fr.wikibooks.org/w/index.php?title=Le langage HTML/Versio...](https://fr.wikibooks.org/w/index.php?title=Le_langage_HTML/Versio...) ‘ 14/5/2016
10h02

[14] ‘Hypertext_Markup_Languag’,
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext Markup Language](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language) 17/04/2016 18 h45

[15]’ SSII/php’,
<http://www.additeam.com/SSII/php/> 17/04/2016 21 h40

[16]‘introduction-au-langage-php.’,
[http://www.apprendre-php.com/tutoriels/tutoriel-19-introduction-au-langage-
php.html](http://www.apprendre-php.com/tutoriels/tutoriel-19-introduction-au-langage-php.html) 12/5/2016 15h24

[17]’ wampserve’,
<http://www.wampserver.com/> 12/5/2016 15h40

[18]’ MySQL’ ,
<https://fr.wikipedia.org/wiki/MySQL> 16/5/2016 11h34

[19]‘Feuilles_de_style_en_cascade’ ,
https://fr.wikipedia.org/wiki/Feuilles_de_style_en_cascade 14/4/2016 17h15

[20] ‘JavaScript,
<https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript> 15/5/1016 12h14