

République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen
Faculté des Sciences
Département d'Informatique

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master en Informatique

Option: Système d'Information et de Connaissances (SIC)

Thème

Proposition d'un outil d'évaluation de cours en ligne de l'université de Tlemcen

Réalisé par :

- *Mme BORDJI Fatima Zohra Ep MALEK*

Présenté le 15 Décembre 2015 devant la commission d'examinations composée de MM.

- *Mr. HADJILA Feth Allah* (Président)
- *Mme. KHITRI Souâd* (Encadreur)
- *Mme BENMANSOUR Fazilet* (Examineur)
- *Mme HALFAOUI Amel* (Examineur)

Année universitaire: 2014-2015

Remerciements

Je remercie ALLAH de m'avoir donné la santé et le courage afin de pouvoir réussir ce travail.

Je tiens à remercier également mes deux chers parents, eux qui m'ont élevé dès que j'étais petite.

Je tiens à remercier tout d'abord mon encadreur Mme KHITRI. S pour son encadrement, sa patience, ses remarques et ses conseils, sa disponibilité et sa bienveillance.

Je voudrais également remercier les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail et pour toutes leurs remarques et critiques.

Je tiens aussi à remercier monsieur le chef du département d'informatique à l'Université de Tlemcen : Mr A. BENAMMAR ainsi que tout le personnel et les enseignants du département pour leur soutien inestimable.

J'adresse également mes remerciements, à tous mes enseignants, qui ont contribué à ma formation tout au long de mes années d'étude.

Dédicace

Je dédie ce mémoire :

À la plus belle créature qu'ALLAH a créée sur terre ...

À cette source de tendresse, de patience et de générosité...

À ma très chère mère !

À celui qui a toujours garni mes chemins avec force et lumière...

À mon très cher père !

À mon mari qui a toujours été à mes côtés

À tous mes frères et sœurs, ainsi que leurs enfants

À tous mes beaux-frères et belles-sœurs

À toute ma famille

À tous mes amis et collègues

À tous les étudiants de la promotion 2014/2015

Option : Système d'Information et Connaissance

A tous ceux qui, par un mot, m'ont donné la force de continuer ...

Table de matière

Introduction générale	4
Chapitre I : Définitions et concepts de base en E-learning.....	5
I-1 Introduction.....	5
I-2 Formation à distance.....	5
a- Avantages de la formation à distance.....	5
b- Inconvénients de la formation à distance.....	6
I-3 Cas particulier de formation à distance : le e-learning.....	6
a. Principe.....	6
b. Avantages.....	7
c. Inconvénients.....	7
I-4 Plate-forme.....	7
a- Moodle.....	8
I-5 La construction d'un cours de e-learning	8
I-6 Les méthodes pédagogiques.....	9
a- Méthodes expositives.....	9
b- Méthodes applicatives.....	9
c- Méthodes collaboratives.....	9
I-7 Les outils.....	10
I-8 Conclusion.....	11
Chapitre II : Etat de l'art.....	12
II-1 Introduction.....	12
II-2 Critères d'évaluation d'un cours en ligne.....	12
a- Projet 1 : Conception d'un cours en ligne (Critères d'évaluation d'un cours en ligne).....	12
b- Projet 2 : Evaluer la qualité d'un cours en ligne.....	13
c- Projet 3 : Les méthodes pédagogiques.....	15
d- Projet 4 : Le modèle pour décrire le changement pédagogique.....	16

e- Projet 5 : L'évaluation de la qualité d'un système de formation.....	17
II-3 Synthèse.....	18
II-4 Conclusion.....	19
Chapitre III : Conception et modélisation de l'outil.....	20
III-1 Introduction.....	20
III-2 Les critères d'évaluation proposés.....	20
a- Le niveau du cours.....	20
b- Actualité du cours.....	20
c- La structuration du cours.....	20
d- Multimédia du cours.....	20
III-3 Conception des critères.....	21
a- La conception de la fiche de lecture.....	21
b- L'expression de critères mesurables.....	22
c- Le Processus de développement.....	25
III-4 La modélisation de l'outil.....	26
a- Diagramme de cas d'utilisation.....	26
b- Diagrammes de séquence.....	27
III-5 Conclusion.....	31
Chapitre IV : Implémentation de l'outil.....	32
IV-1 Introduction.....	32
IV-2 L'environnement de développement.....	32
a- XML.....	32
b- NetBeans IDE.....	32
c- DOM.....	32
IV-3 Implémentation de l'outil.....	33
a- Menu principal.....	33
b- Charger BDD.....	33
c- Afficher les cours.....	34
d- Afficher les fiches.....	35

e- Modification-ajout-suppression des fiches.....	36
f- Création des nouvelles fiches.....	40
g- Evaluation des fiches et des cours.....	41
IV-4 Conclusion.....	42
Conclusion générale.....	43
Références Bibliographiques.....	44
Liste de figures.....	46
Liste des tableaux.....	48

Introduction Générale

Au 20ème [8] siècle avec l'apparition de réseau et de la technologie web, le système éducatif s'est beaucoup intéressé à une nouvelle méthodologie d'apprentissage qui s'appelle le "e-learning". Contrairement aux systèmes éducatifs traditionnels où l'apprenant était obligé de prendre des cours dans des salles en face des enseignants ou bien fréquenter des écoles, le e-learning est un système d'apprentissage qui permet à l'apprenant de s'instruire chez lui comme il veut, et quand il veut.

Après un sondage auprès des étudiants de l'université de Tlemcen sur l'utilisation de la plateforme moodle, nous avons remarqué que la majeure partie des étudiants l'utilisent pour le téléchargement des ressources. Nous supposons que la cause principale est que la majeure partie des cours sont déposés en bloc sans aucune âme pédagogique.

L'objectif principal de ce travail est de proposer un mécanisme d'évaluation des cours en ligne. Notamment les supports de cours déposés sur notre plateforme e-learning de l'université de Tlemcen.

Ce mémoire est structuré comme suit :

Chapitre 1 : Définitions et concepts de base en E-learning.

Ce chapitre résume un ensemble de concepts de bases sur l'enseignement à distance.

Chapitre 2 : Etat de l'art.

Dans ce chapitre nous présentons une étude sur différent projets pour évaluer un cours en ligne, avec une synthèse qui résume l'ensemble des critères retenus.

Chapitre 3 : Conception et modélisation de l'outil.

Sur la base de cette étude de l'état de l'art, nous élaborons la conception et la modélisation de l'outil d'évaluation, en utilisant le Processus Unifié (UP) avec le langage de modélisation UML.

Chapitre 4: Implémentation.

Ce chapitre s'intéresse à l'architecture et l'implémentation de l'outil d'évaluation. Ceci en précisant l'environnement de développement et les différents outils utilisés avec la présentation des interfaces graphiques de l'application.

Chapitre I : Définitions et concepts de base en E-learning

I-1 Introduction

Le e-learning, dispositif de formation est apparu au début des années 1990 dans la technologie des multimédia et de l'internet. Il est considéré comme la quatrième génération de la technologie de l'enseignement à distance.

Dans ce chapitre nous présentons les concepts de la formation à distance, le e-learning, la plateforme, la conception d'un cours en ligne et les outils utilisés.

I-2 Formation à distance

La formation à distance (FOAD) [4] est une modalité pédagogique qui place l'apprenant au cœur du dispositif.



Figure I.1 : Définition de la formation à distance [4].

a- Avantages de la formation à distance

- Economie [1] sur les coûts de transport, voire de logement : le stagiaire travaille où il le souhaite, le plus souvent à son poste de travail ou à son domicile.
- Gain de temps : pas besoin de se déplacer.
- Pas de contraintes logistiques pour l'entreprise : salles de formations, formateurs, etc.
- Organisation flexible : le salarié établit son planning de travail en toute autonomie. Il se forme quand il le souhaite, en fonction de ses obligations personnelles et professionnelles et avance à son propre rythme.
- Disparition de la barrière géographique : la distance avec l'institut de formation n'est plus un obstacle.

b- Inconvénients de la formation à distance

- Limites [1] pédagogiques : un logiciel ou un document ne peuvent remplacer entièrement la présence d'un formateur.
- Motivation : l'élève est responsable du déroulement de son apprentissage. Dans une formation à distance, il doit libérer lui-même du temps de travail sur son planning professionnel ou sur son temps libre, ce qui nécessite volonté, assiduité et motivation.

I-3 Cas particulier de formation à distance : le e-learning

Le e-learning [1] est la version « web » de la formation à distance. Le e-learning permet des approches innovantes de la formation grâce aux nouvelles technologies de l'information : plate-forme informatique développée spécifiquement pour l'entreprise, logiciel thématique, interface de mise en relation avec un formateur via vidéoconférence, etc.

Le e-learning [2], ou apprentissage en ligne, est une méthode d'apprentissage à distance qui repose sur l'utilisation des nouvelles technologies qui offrent des moyens de communication et de transfert d'information à un coût très réduit et optimal via des supports électroniques (CD-Rom, Internet, intranet, support multimédia etc.).

Afin de faciliter l'utilisation des ressources qu'offre la nouvelle technologie dans le domaine d'apprentissage à distance, des applications web (LMS : Learning management system) ont été développées en se basant sur des méthodes d'apprentissage avancées dans le but de compléter l'enseignement présentiel.

« L'e-learning [11] est un système d'enseignement à distance, dispensé au travers d'un dispositif électronique, caractérisé par des contenus et des outils didactiques, collaboratifs et de gestion, au service de l'apprentissage et de la connaissance. Ce dispositif est mis en œuvre à travers un système d'interactions humaines médiées par les technologies ».

a. Principe

En soi, l'e-learning [3] n'implique rien quant aux éléments suivants :

- la présence physique d'un formateur,
- l'existence même du formateur,
- l'autonomie des apprenants,
- les modalités de la formation,

- le lieu de la formation...

En pratique, l'e-learning est souvent considéré comme le moyen de suivre une formation depuis n'importe quel poste informatique équipé d'une connexion à Internet.

L'expérience des apprenants et de l'éventuel formateur dépend de la mise en œuvre de la solution e-learning choisie et du choix des composants installés.

L'e-learning couvre tous les types de formations : du DVD-ROM interactif à la salle de classe virtuelle avec formateur et co-apprenants.

b. Avantages

Accessibilité : [3] L'e-learning peut faciliter l'accès à la connaissance. Un ordinateur équipé d'une connexion à Internet suffit. Il n'est pas nécessaire de se déplacer.

Flexibilité : Selon la formule choisie, la formation peut être suivie à n'importe quel moment, à n'importe quel rythme et depuis n'importe quel endroit.

Performances : De nombreuses études mettent en avant de meilleurs résultats de la formation en e-learning que lors d'une formation présentielle traditionnelle.

c. Inconvénients

Autodiscipline : [3] Les apprenants doivent faire preuve de rigueur et de discipline, particulièrement s'ils sont isolés dans une formation à distance.

Isolement : Les contacts avec les autres apprenants de la formation et avec le formateur sont réduits, voire inexistantes.

Maîtrise des outils : L'e-learning nécessite une maîtrise suffisante des outils informatiques et d'Internet pour pouvoir suivre la formation.

I-4 Plate-forme

Une plateforme [9] d'apprentissage est un ensemble de services interactifs en ligne qui offre aux apprenants un accès à des informations, des outils et des ressources pour faciliter l'apprentissage et la gestion de l'apprentissage sur Internet.

Il existe de nombreuses plateformes d'apprentissage avec différents niveaux de complexité mais qui possèdent des caractéristiques communes, notamment :

- ✓ gestion du contenu d'apprentissage – création, stockage, accès aux ressources
- ✓ organisation et planification du curriculum – planification des leçons, parcours d'apprentissage personnalisé, évaluation

- ✓ implication et gestion de l'apprenant – informations concernant l'apprenant, suivi des progrès.
- ✓ outils et services – systèmes de messagerie, blogs, forums, groupes de discussions.

On peut citer quelques types de plateforme :

- LMS (Learning Management System) : C'est la plateforme [12] de base pouvant associer un cours à un apprenant et assurer son suivi.
- CMS (Content Management System) : C'est un système [12] de gestion du contenu. Il permet de produire des contenu pédagogique, faire la mise à jour dynamique.
- LCMS (Learning Content Management System) : Il fait la production [12] et la gestion du contenu en ligne. $LCMS = CMS + LMS$

Parmi les plateformes existantes nous avons choisi de définir la plateforme Moodle utilisée par l'université de Tlemcen.

a- Moodle

Moodle [9] est une plateforme d'apprentissage sous licence libre, largement utilisée et gratuite.

Moodle favorise une approche collaborative. Cette plateforme était conçue à l'origine pour les secteurs de l'éducation, de la formation et du développement afin d'aider les éducateurs à créer des cours en ligne en mettant l'accent sur les interactions et la collaboration, mais ces derniers temps, elle a été étendue au secteur de la formation professionnelle.

I-5 La construction d'un cours de e-learning

Les étapes de la conception d'une formation par e-learning peuvent suivre différents modèles pédagogiques. Une possibilité est de suivre les 5 étapes du modèle ADDIE [9].

Dans l'étape de conception, la définition des objectifs d'apprentissage est à relier au niveau de performance souhaité par les promoteurs de la formation. Ils sont listés et hiérarchisés les uns par rapport aux autres. Un travail de séquençage va ensuite découper le programme en différentes parties. Un parcours d'apprentissage est alors structuré pour être éventuellement personnalisé en fonction de différents profils de participants.



Figure I.2 : Le modèle ADDIE pour l'apprentissage en ligne [9].

Une fois que la structure du cours a été définie, le concepteur pédagogique doit identifier les méthodes et les techniques les plus adaptées pour ce cours.

I-6 Les méthodes pédagogiques

Pour concevoir [9] le cours e-learning, le concepteur pédagogique aura recours à une combinaison des méthodes pédagogiques suivantes :

a- Méthodes expositives

Qui mettent l'accent sur l'« absorption » de nouvelles informations. Les méthodes expositives comprennent des présentations, des études de cas, des exemples détaillés, des démonstrations.

b- Méthodes applicatives

Qui mettent l'accent sur les processus que les apprenants utilisent pour accomplir leurs tâches professionnelles et acquérir de nouvelles connaissances. La méthode démonstration-pratique, les outils de travail, les exercices fondés sur des cas pratiques ou des scénarii, les jeux de rôle, les simulations et les jeux dits « sérieux » (serious games), les recherches guidées, les projets appartiennent à ce type de méthodes.

c- Méthodes collaboratives

Qui mettent l'accent sur la dimension sociale de l'apprentissage et impliquent le partage des connaissances et la réalisation de tâches de manière collaborative. Les discussions guidées en ligne, le travail collaboratif et le tutorat par des pairs font partie de ces méthodes.

MÉTHODES EXPOSITIVES	MÉTHODES APPLICATIVES	MÉTHODES COLLABORATIVES
Présentations	Méthode démonstration-pratique	Discussions guidées en ligne
Études de cas	Outils de travail	Travail collaboratif
Exemples détaillés	Exercices fondés sur des cas pratiques	Tutorat par des pairs
Démonstrations	Jeux de rôle	
	Simulations	
	Recherches guidées	
	Projets	

Figure I.3 : Les méthodes pédagogiques pour concevoir un cours en ligne [9].

I-7 Les outils

Les activités [9] d'apprentissage peuvent être réalisées à l'aide d'une vaste gamme d'outils de communication synchrones et asynchrones. Certains de ces outils, tels que les wikis, les blogs et les chats, sont appelés « médias sociaux » ou outils « Web 2.0 », car ils possèdent une forte composante sociale et permettent aux gens de travailler ensemble pour concevoir des produits, tels qu'un document de projet.

Les outils les plus communs sont :

- les outils à base de courriels
- les forums de discussion
- les wikis et autres outils partagés de rédaction et d'édition
- les blogs
- le webcasting (diffusion sur le Web)
- les chats et les services de messagerie instantanée (IM – Instant Messaging)
- les sondages
- les tableaux blancs interactifs et les outils de partage d'écran
- les outils de partage d'applications
- les conférences audio et vidéo

De façon générale, les outils asynchrones, comme les forums et les wikis, sont plus appropriés pour des tâches qui exigent du temps et de la réflexion. Les discussions asynchrones sont particulièrement utiles lorsque les apprenants sont trop timides ou ne maîtrisent pas suffisamment la langue pour collaborer efficacement dans des conversations en temps réel.

Cependant, les outils synchrones, comme les chats ou les audioconférences, possèdent une dimension sociale plus forte. Par exemple, dans des classes virtuelles, les apprenants peuvent utiliser un chat pour faire des commentaires et répondre à des questions lors de la présentation.

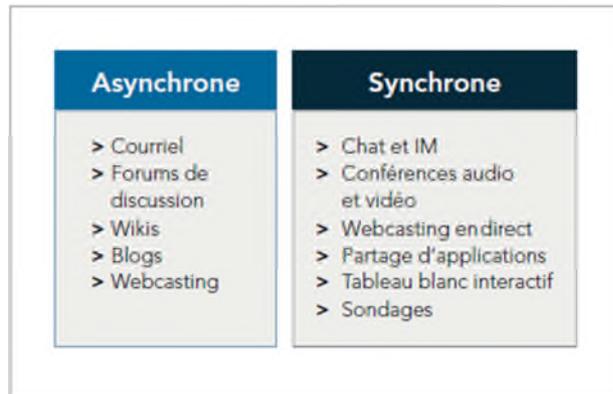


Figure I.4 : Les outils de communication pour l'apprentissage en ligne

I-8 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté la nouvelle méthodologie d'apprentissage qui est le e-learning. Nous avons parlé de sa grande importance dans le système éducatif, nous avons parlé des méthodes pédagogiques pour construire un cours enfin nous avons souligné les outils de communication en ligne.

Le chapitre suivant est un état de l'art ou nous exposons les projets les plus proches à notre mémoire et les plus inspirants sur les critères pour évaluer un cours en ligne suivis d'une synthèse.

Chapitre II :

Etat de l'art

II-1 Introduction

Dans cet état de l'art, nous citons cinq projets autour des critères pour évaluer un cours en ligne. Ceux-là sont ceux que nous jugeons les plus pertinents pour nous aider à la réalisation de notre application. Ensuite, nous établissons une synthèse en rappelant les idées principales que nous avons tirées de ces projets et nous terminons par une conclusion.

II-2 Critères d'évaluation d'un cours en ligne

a- Projet 1 : Conception d'un cours en ligne (Critères d'évaluation d'un cours en ligne)

Il existe plusieurs critères [6] pour l'évaluation des cours en ligne dans le contexte de l'apprentissage autonome. On classe trois dimensions d'évaluation principales : l'utilité, l'utilisabilité, l'esthétique.

Le schéma suivant résume ces dimensions :

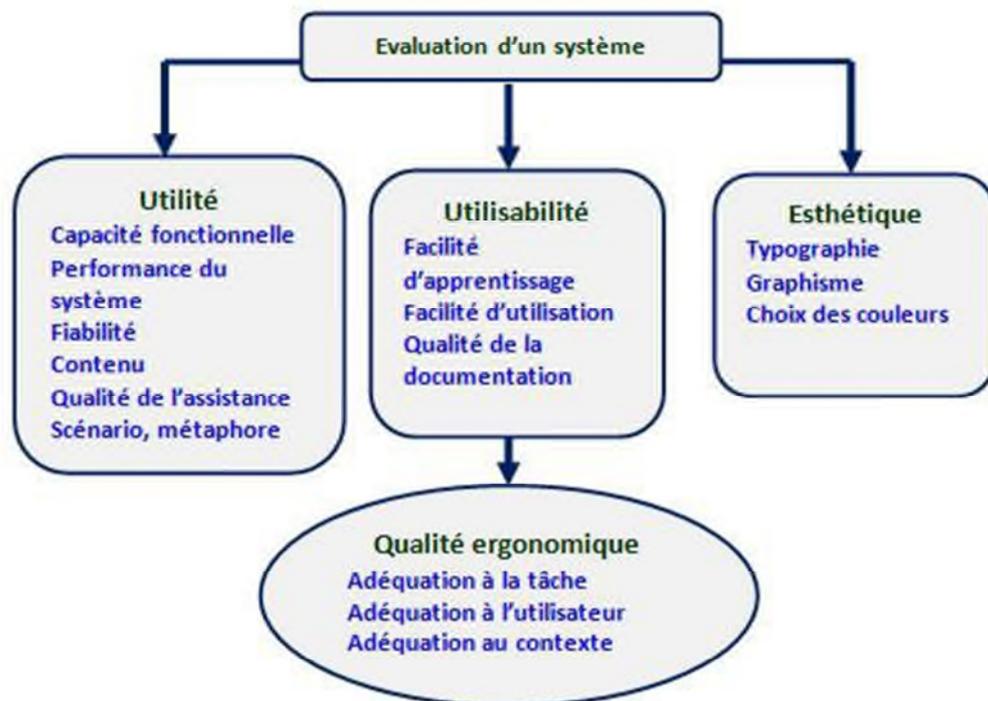


Figure II.1 : Dimensions d'évaluation [6].

1. L'utilité comme le scénario, la métaphore, la performance du système. Ce dernier critère concerne la vitesse de chargement d'une page, la présence de liens morts, la qualité du contenu (texte, image).

2. L'utilisabilité : trois attributs principaux sont cités :

- Facilité d'apprentissage
- Facilité d'utilisation
- Qualité de la documentation

On peut aussi citer:

- L'efficacité d'utilisation
- La facilité de mémorisation
- L'utilisation sans erreurs
- La satisfaction de la part de l'utilisateur

3. L'esthétique : relève de compétences spécifiques mais laisse aussi place à une grande part de subjectivité. Elle est parfois considérée comme une composante de la satisfaction de la part de l'utilisateur au même titre que les préférences de l'utilisateur.

b- Projet 2 : Evaluer la qualité d'un cours en ligne

La qualité [7] d'un dispositif e-learning dépend de plusieurs facteurs :

- l'analyse des besoins,
- le choix des méthodes d'apprentissage et des modes d'évaluation,
- la qualité de la réalisation,
- l'originalité des activités d'apprentissage,
- la scénarisation,
- le découpage et la modularisation,
- la qualité rédactionnelle,
- la pertinence du contenu,
- le design,
- l'ergonomie et le graphisme,
- le choix des outils de communication,
- l'efficacité du tuteur, etc.



Figure II.2 : Evaluation de la qualité d'un cours en ligne [7].

Le Laboratoire de Soutien à l'Enseignement Télématique l'Université de Liège a développé une grille de critères de qualité e-learning. Dans l'article de François Georges et Jean-François Van de Poël, il se trouve 21 items dans cette grille de qualité. Ils sont répartis en six catégories :

- l'anticipation des difficultés que peut rencontrer l'utilisateur.
- la définition des objectifs.
- les méthodes pédagogiques, les interactions entre pairs et avec le tuteur, la réflexion sur son parcours d'apprentissage.
- l'évaluation.
- le respect de la triple concordance.
- le recours aux outils.

L'utilisation de cette grille peut s'avérer bénéfique :

- si l'utilisateur est dans un processus de conception et de création d'un cours en ligne afin de baliser sa réflexion.

- si l'utilisateur est dans une situation de choix face à des cours existants afin d'évaluer les cours proposés.

C'est le cas de notre étude

c- Projet 3 : Les méthodes pédagogiques

Une méthode pédagogique [13] décrit le moyen pédagogique adopté par l'enseignant pour favoriser l'apprentissage et atteindre son objectif pédagogique.

On distingue cinq méthodes pédagogiques : expositive, démonstrative, interrogative, de découverte et expérientielle.

1. Méthode expositive, transmissive, passive ou magistrale : L'enseignant maîtrise un contenu structuré et transmet ses connaissances sous forme d'exposé : c'est le cours magistral qui laisse peu de place à l'interactivité avec l'apprenant.

Dans le triangle de Jean Houssaye, cela correspond à la relation privilégiée enseignant-savoir où l'enseignant est un expert du contenu, un détenteur de vérité qui transmet l'information de façon univoque. Il est souvent difficile que le discours magistral en tant que tel puisse permettre d'apprendre quoi que ce soit, sauf dans le cas où il est articulé à d'autres activités : TD, TP etc. qui permettront un véritable travail cognitif.

2. Méthode démonstrative : L'enseignant détermine un chemin pédagogique : il montre, fait faire ensuite et fait formuler l'étudiant pour évaluer le degré de compréhension. Cette méthode suit l'enchaînement suivant : montrer (démonstration), faire faire (expérimentation) et faire dire (reformulation). Cette méthode est souvent utilisée dans les TD où l'étudiant acquiert un savoir-faire par simple imitation.

3. Méthode interrogative ou maïeutique : L'étudiant est reconnu comme possédant des éléments de connaissance ou des représentations du contenu à acquérir. A l'aide d'un questionnement approprié, l'enseignant permet à l'étudiant de construire ses connaissances par lui-même ou de faire des liens et de donner du sens à ces éléments épars. L'étudiant ou un groupe d'étudiant est incité à formuler ce qu'il sait, ce qu'il pense, ce qu'il se représente...

4. Méthode active ou de découverte : L'enseignant crée un scénario pédagogique avec du matériel qui permet d'utiliser les essais, les erreurs et le tâtonnement pour apprendre. Il mobilise l'expérience personnelle de l'étudiant ou celle d'un groupe d'étudiants pour apprécier la situation et résoudre le problème avec leurs moyens.

Le travail intra cognitif et le travail co-élaboratif entre pairs sont favorisés. Cette méthode suit l'enchaînement suivant : faire faire à l'étudiant, faire dire à l'étudiant puis l'enseignant reformule.

5. Méthode expérientielle : De nombreuses disciplines ou savoirs ne peuvent s'enseigner mais s'apprennent en faisant avec des personnes qui savent faire comme par exemple, la médecine ou l'art. Aujourd'hui, de nouveaux métiers ou fonctions et certains savoirs ne sont pas encore formalisés dans des écrits ou reconnus comme tels car trop jeunes: risk manager, spécialiste qualité, formateur avec les TICE, webmaster etc. Dans ce cas, ce savoir est acquis par l'étudiant dans et par l'action en règle général dans un projet réel. L'enseignant incite à la formalisation du savoir-faire par l'étudiant qui est le vrai producteur du savoir qu'il partage et réélabore avec d'autres.

d- Projet 4 : Le modèle pour décrire le changement pédagogique

Lebrun propose [14] un modèle de l'apprentissage basé sur cinq facteurs, au travers desquels les TIC peuvent particulièrement apporter une valeur ajoutée à l'apprentissage.

Facteurs d'apprentissage	Description des facteurs
Information	Celui qui relève des ressources, des connaissances et de leur support
Motivation	Celui qui relève de la perception par l'étudiant du contexte général et de l'environnement didactique
Activité	Celui qui relève des compétences exercées, en particulier des compétences de plus haut niveau (analyse, synthèse, évaluation, sens critique...)
Interaction	Celui qui relève du recours aux diverses ressources et en particulier aux ressources humaines disponibles (enseignants et étudiants)
	Celui qui relève de la construction

Production	personnelle d'une « œuvre », démonstration des compétences acquises
------------	---

Tableau II.1 : Facteurs du processus d'apprentissage [14].

e- Projet 5 : L'évaluation de la qualité d'un système de formation

François-Marie Gérard, directeur adjoint du BIEF s'est également longuement penché sur l'évaluation de la qualité [5] d'un système de formation.

Dans "L'évaluation de la qualité des systèmes de formation", (*Mesure et Évaluation en Éducation*, Vol. 24, n°2-3), François-Marie Gérard étudie cinq dimensions des formations :

- 1. L'efficacité** : un système d'apprentissage efficace permet aux apprenants de mobiliser les compétences qui y sont poursuivies
- 2. L'efficience** : un système de formation efficace gère de manière optimale les moyens mis à sa disposition pour tendre vers un maximum d'efficacité.
- 3. L'équilibre** : un système de formation équilibré vise à développer chez les apprenants la compétence de pouvoir analyser, traiter et résoudre une situation inédite ou réaliser un projet, et pour cela recueillir et utiliser l'information nécessaire
- 4. L'équité** : un système d'apprentissage équitable tente de participer à la réduction des disparités entre les plus forts et les plus faibles
- 5. L'engagement** : un système de formation « engageant » donne aux apprenants l'envie d'apprendre et provoque leur engagement dans une démarche d'apprentissage

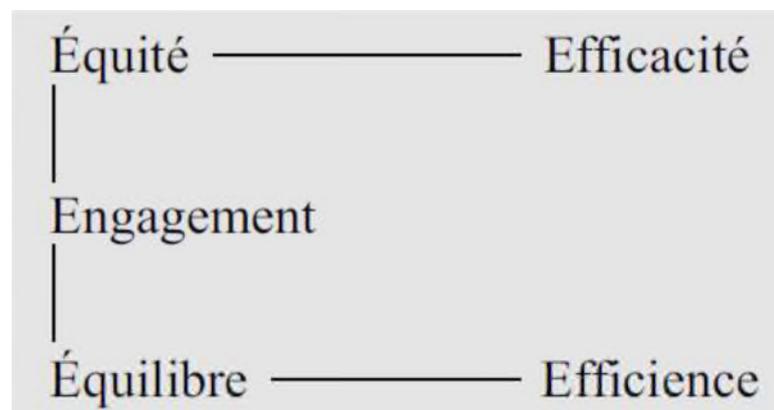


Figure II.3 : La qualité d'un cours (Les cinq E) [5].

II-3 Synthèse

Après étude des différents projets cités plus haut nous avons choisi les critères les plus importants à notre outil d'évaluation, le tableau ci-dessous présente les critères d'évaluation retenus :

Critère	Numéro du projet	Définition
Degré de fiabilité	Projet 1	La fiabilité de l'information désigne le degré de confiance que l'on peut accorder. La fiabilité de l'information dépend d'un faisceau d'éléments interdépendants, notamment l'identification claire de la source, l'exactitude des données, des faits, la « fraîcheur » de l'information.
Type de cours	Projet 3	<ul style="list-style-type: none"> - Méthode expositive, transmissive, passive ou magistrale - Méthode démonstrative - Méthode interrogative ou maïeutique - Méthode active ou de découverte - Méthode expérientielle
Le graphisme de cours	Projet 1	Le graphisme est une discipline qui consiste à créer, choisir et utiliser des éléments graphiques (dessins, caractères typographiques, photos, couleurs, etc.) pour concevoir une communication visuelle.
L'interactivité	Projet 2,4	<p>L'interactivité est une faculté d'échange entre l'utilisateur d'un système informatique et la machine par l'intermédiaire d'un terminal doté d'un écran de visualisation.</p> <p>L'interactivité désigne la possibilité laissée aux internautes de déposer des messages (forums, réponses aux articles, sondages, ...) sur les pages du site.</p>

Tableau II.2 : Synthèse des cinq projets**II-4 Conclusion**

Dans ce chapitre nous avons essayé d'étudier quelques projets dans le but d'avoir une idée sur les critères d'évaluer un cours en ligne. Nous avons établi une synthèse où nous avons ressorti les critères que nous proposons de mesurer par notre outil d'évaluation. Dans le chapitre suivant, nous élaborons la conception de notre outil sur la base de cette étude.

Chapitre III :

Conception et modélisation de l'outil

III-1 Introduction

Dans ce chapitre nous commençons par exposer les critères supplémentaires que nous jugeons nécessaires. Par la suite, nous proposons une modélisation de notre outil avec les diagrammes UML.

III-2 Les critères d'évaluation proposés

En plus des critères cités au deuxième chapitre, nous avons jugé nécessaire de considérer quelques critères qui permettent de mieux évaluer les cours de la plateforme e-learning de l'université de Tlemcen.

Ces critères sont mesurables, elles peuvent être prises en charge par notre outil. Ces critères sont :

a- Le niveau du cours

Le cours est toujours associé par un niveau. Ce niveau a une organisation des enseignements en semestres et unités d'enseignement. Dans notre université on suit la réforme LMD pour savoir le niveau d'un cours.

L : Licence (L1, Licence2, 3ème année...)

M : Master (M1, Master2)

D : Doctorat

b- Actualité du cours

C'est le fait d'évaluer à quel point un cours est récent, en considérer sa date de création, de mis à jours, ...etc.

c- La structuration du cours

La granularité d'un cours est importante. Un cours bien structuré possède le découpage idéal en sections, sous sections, chapitres, ...etc. un cours bien structuré est plus lisible et mieux compréhensible.

d- Multimédia du cours

L'aspect multimédia d'un cours est représenté par les animations que peut contenir un cours. A savoir les images, vidéos, audio, ...etc.

III-3 Conception des critères

a- La conception de la fiche de lecture

Pour pouvoir évaluer un cours en ligne, nous proposons d'associer à chaque cours une fiche de description en XML. Cette fiche permet de mettre en relatif les critères à évaluer la qualité d'un cours.

La fiche XML se représente comme suit:



```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <cours>
3    <fiche_cours>
28   <fiche_cours>
53   <fiche_cours>
78   <fiche_cours>
79     <cours>Cours 1</cours>
80     <niveau>Licence1</niveau>
81     <nom_auteur>Guy Lafaille   Christian Panly</nom_auteur>
82     <grade_auteur />
83     <date_edition>01/01/2006</date_edition>
84     <definitions>non</definitions>
85     <images>non</images>
86     <nombre_demonstrations>54</nombre_demonstrations>
87     <nombre_IDs>5</nombre_IDs>
88     <nombre_questions>0</nombre_questions>
89     <nombre_IPs>0</nombre_IPs>
90     <nombre_experiences>0</nombre_experiences>
91     <nombre_chapitres>6</nombre_chapitres>
92     <nombre_titres>26</nombre_titres>
93     <nombre_sous_titres>3</nombre_sous_titres>
94     <couleurs>non</couleurs>
95     <nombre_images>0</nombre_images>
96     <nombre_diagrammes>0</nombre_diagrammes>
97     <nombre_tableaux>0</nombre_tableaux>
98     <nombre_images_animees>0</nombre_images_animees>
99     <nombre_videos>0</nombre_videos>
100    <forum>non</forum>
101    <lien>C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\analyse1.pdf</lien>
102  </fiche_cours>
103  <fiche_cours>
128  <fiche_cours>
153  <fiche_cours>
178 </cours>
179

```

Figure III.1 : Les fiches de lecture des cours en XML.

b- L'expression de critères mesurables

1. Le niveau de cours

On a besoin du niveau de cours :

- Sans niveau ;
- Licence (L1, L2, L3) ou 1ere année 2eme année 3eme année;
- Master (M1, M2) ou Master1 Master2

2. Degré de fiabilité

On a besoin du nom de l'auteur et son grade de profession :

- Si le cours est sans auteur → Faible fiabilité.
- Si le cours a un auteur → Moyenne fiabilité.
- Si le cours a un auteur avec grade (Dr ; professeur ...) → Forte fiabilité.

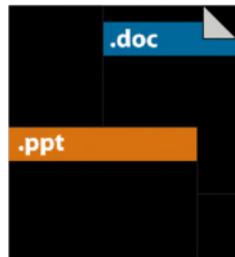
3. Actualité d'un cours

On a besoin de la date d'édition de cours :

- Si le cours est publié avant 01/01/2000 → Le cours est ancien.
- Si le cours est publié entre 01/01/2000 et 31/12/2013 → Le cours est actuel.
- Si le cours est publié à partir 01/01/2014 → Le cours est récent.

4. Les types de cours (Les méthodes pédagogiques)

- Si le cours contient des définitions et/ou des images (oui/non) → Le cours est magistral.



- Si le cours contient des démonstrations et des TD (≥ 5 démonstrations et ≥ 2 TDs) → Le cours est démonstratif.



- Si le cours contient des questions (≥ 5) → Le cours est interrogatif.



- Si le cours contient des TP (≥ 2 TP) \longrightarrow Le cours est découvert.



- Si le cours contient des expériences (≥ 2 expériences) \longrightarrow Le cours est expérimentiel.



- Si le cours contient des images et définitions, démonstrations et TD, expériences et TP à la fois \longrightarrow Le cours est magistral, démonstratif, expérimentiel et découvert.
- On met le « et \wedge » entre ces types

5. La structuration de cours

On a besoin de nombre de chapitres 1, 2, 3 chapitres

Est-ce qu'il y a de couleurs oui/non

On conclut que le cours est :

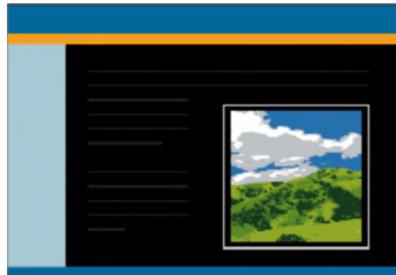
- Si le nombre de chapitres ≥ 1 et le nombre de titres ≥ 3 et le nombre de sous titres ≥ 3 et il y a de couleurs \longrightarrow Le cours est structuré et organisé.
- Si le nombre de chapitres ≥ 1 et le nombre de titres < 3 et le nombre de sous titres < 3 et il n'y a pas de couleurs \longrightarrow Le cours est non structuré et non organisé.

- Si le nombre de chapitres ≥ 1 et le nombre de titres ≥ 3 et le nombre de sous titres ≥ 3 et il n'y a pas de couleurs \longrightarrow Le cours est moins structuré et moins organisé.

6. Le graphisme de cours

On a besoin de nombre des images, nombre de diagrammes et le nombre e tableaux (ou bien tables).

- Si en tous le nombre des images + nombre de diagrammes + le nombre des tableaux ≥ 5 \longrightarrow Le cours est graphique.



7. Multimédia de cours

On a besoin de nombre des images animées, nombre de vidéos

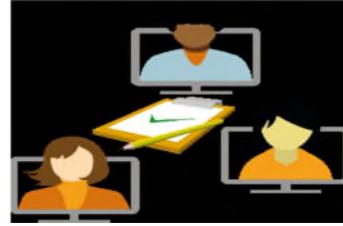
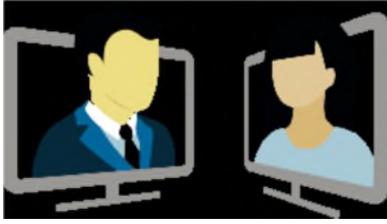
- Si en tous le nombre des images animées + nombre des vidéos ≥ 5 \longrightarrow Le cours est animé.



8. Interactivité

Est-ce qu'il y a des forums à la fin de paragraphes ou à la fin de cours ou non ?

- Si oui \longrightarrow Le cours est interactif.
- Si non \longrightarrow Le cours n'est pas interactif.



c- Le Processus de développement

c.1 Processus unifié

Le Processus Unifié (PU ou UP en anglais pour Unified Process) [10] : Est une méthode de développement logiciel construite sur UML, elle est itérative et incrémentale, centrée sur l'architecture, conduite par les cas d'utilisation et pilotée par les risques.

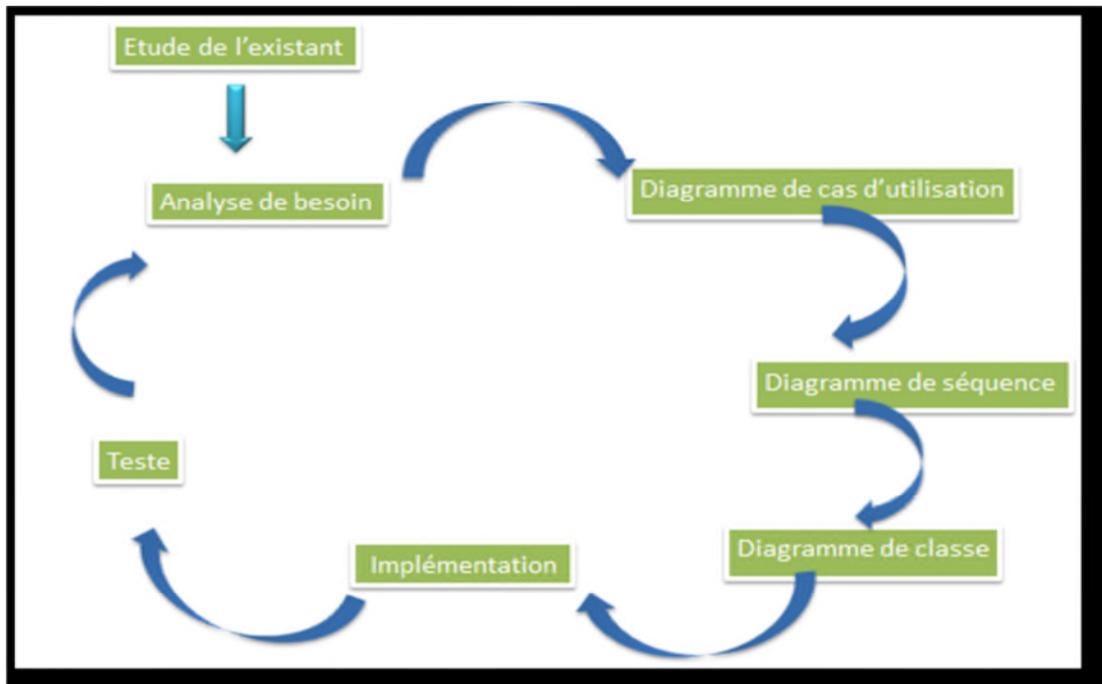


Figure III.2 : processus UP

Chaque cycle de vie comprend les étapes suivantes (analyse de besoin, diagramme de cas d'utilisation, diagramme de séquences, diagramme de classes, implémentation et teste).

c.2 UML « Unified Modeling Language »

UML [10] se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier, concevoir des solutions et communiquer des points de vue.

III-4 La modélisation de l'outil

a- Diagramme de cas d'utilisation

Nous avons nommé « Utilisateur » l'acteur du système. Il possède toutes les fonctionnalités de ce système. Le système est composé de six cas d'utilisation (fonctionnalités) indépendantes.

Le premier cas est « Charger BDD », on ne peut faire rien avant cette opération. Elle consiste à charger la BDD qui contient les fiches de lecture des cours.

Le deuxième cas est « Afficher Cours ». Il s'agit de lister les cours de la BDD.

Le troisième cas est « Afficher Fiches ». Il s'agit de lister les fiches de lecture avec leurs champs et leurs valeurs.

Le quatrième cas est « Mis A Jour des fiches ». Il contient la modification, l'ajout et la suppression d'une fiche de la BDD.

Le cinquième cas est « Importer Fiches ». Il s'agit d'ajouter une nouvelle fiche à partir d'un nouveau document XML qui suit bien sur la même structure de la BDD.

Le sixième cas est « Evaluer Cours ». Il s'agit de l'évaluation des cours à partir des critères choisis dans notre étude.

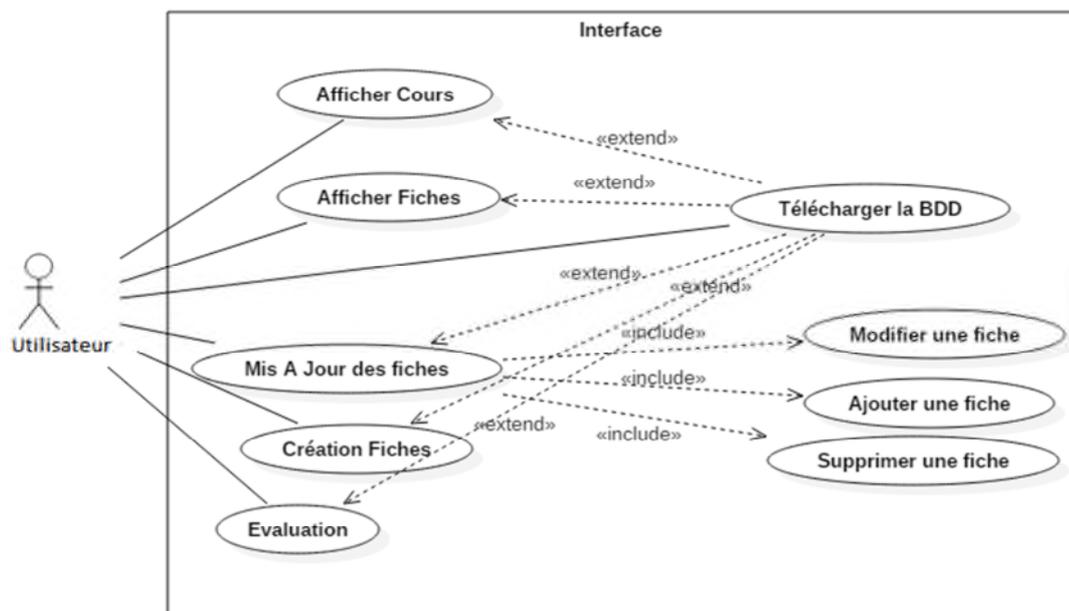


Figure III.3 : Diagramme de cas d'utilisation.

b- Diagrammes de séquence

Après la définition des cas d'utilisations, nous arrivons à définir les diagrammes de séquence qui permettent de présenter les différentes interactions des cas d'utilisation et du système.

b-1 Chargement BDD

Avant de faire aucune opération on doit charger la BDD XML qui contient les fiches de lecture des cours. On choisit la BDD et puis l'ouvrir.

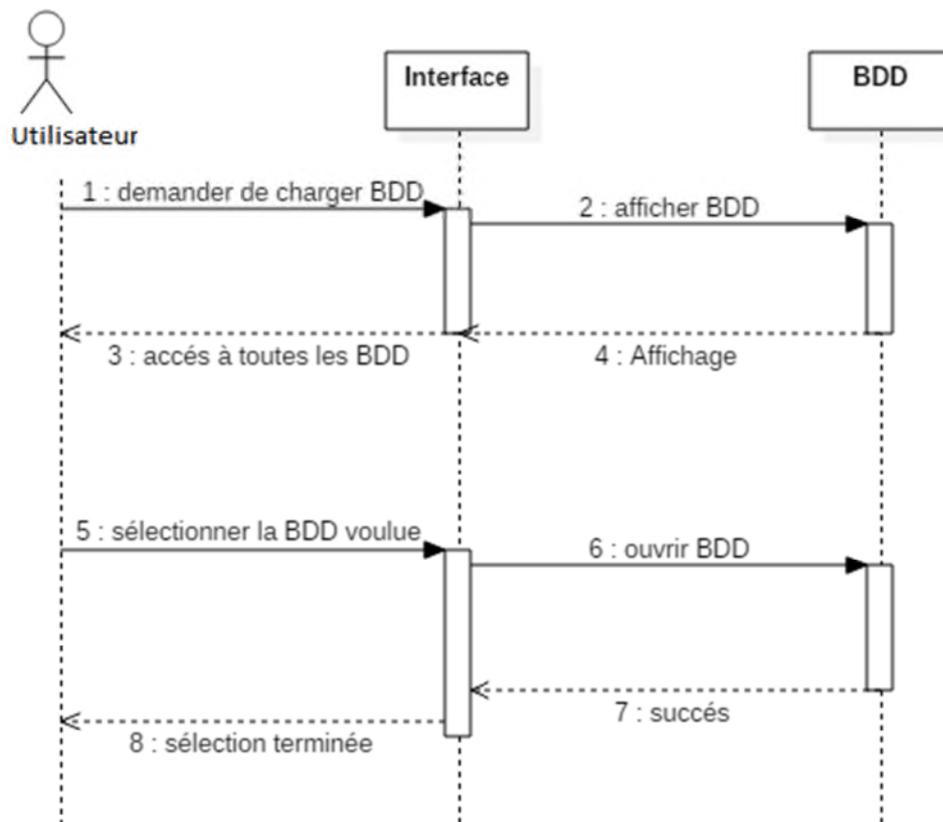


Figure III.4 : Diagramme de séquence « Charger une BDD ».

b-2 Afficher les cours

Une fois la BDD est chargée, on peut afficher la liste des cours et on peut consulter un cours de cette BDD.

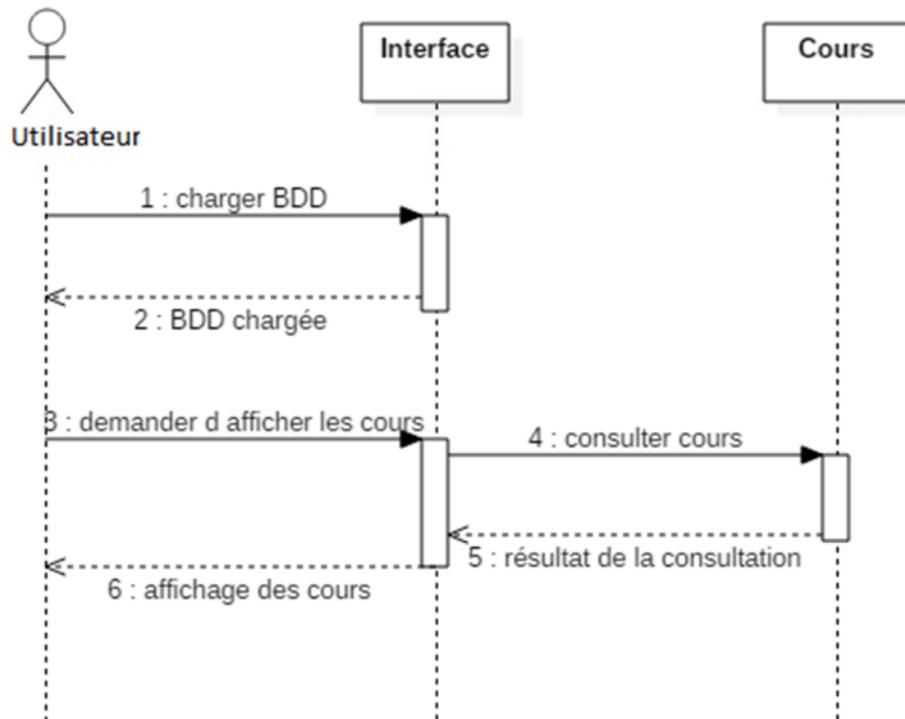


Figure III.5: Diagramme de séquence « Afficher Cours ».

b-3 Modifier une fiche

Pour mettre à jour un cours, on peut effectuer une mise à jours de nos fiches XML, après avoir charger la BDD on choisit la fiche à mettre à jour et on modifie les champs.

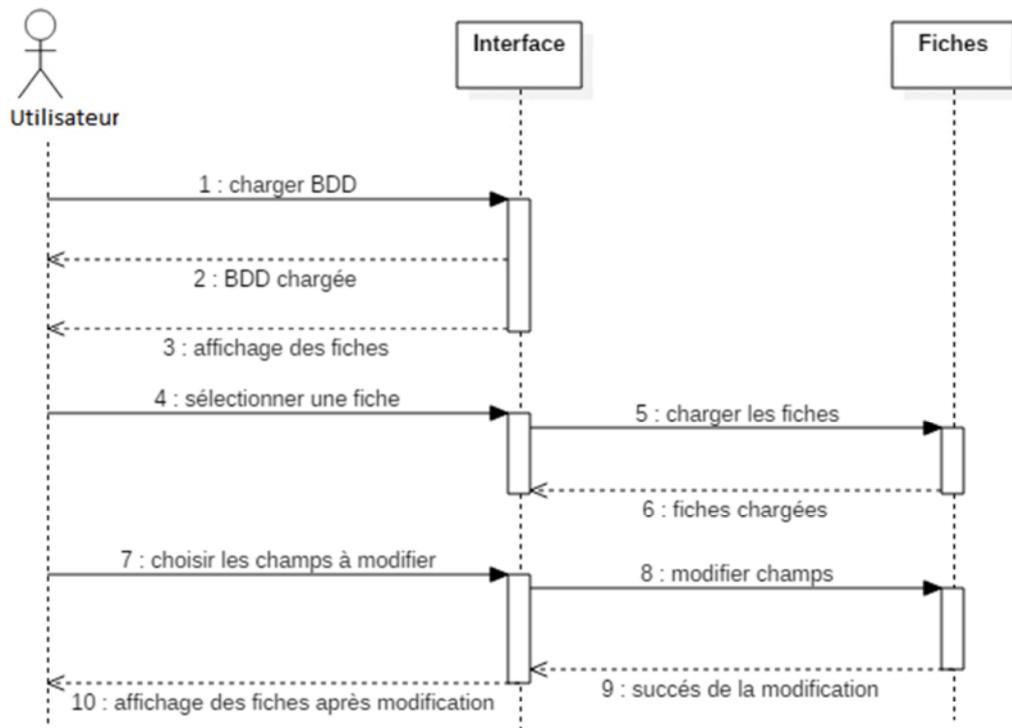


Figure III.6 : Diagramme de séquence « Modifier fiche ».

b-4 Ajouter une fiche

Pour ajouter une fiche de lecture, on doit juste saisir les champs qui existent en respectant le domaine de définition de ces champs.

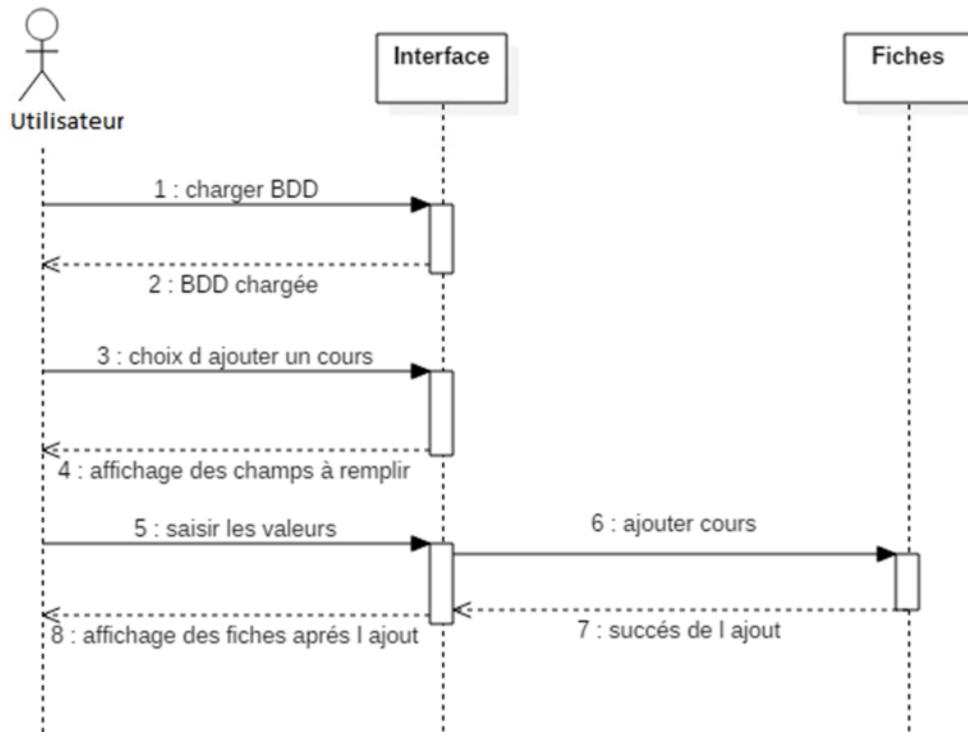


Figure III.7 : Diagramme de séquence « Ajouter fiche ».

b-5 Supprimer une fiche

Comme on peut ajouter une fiche on peut la supprimer. On choisit le cours à supprimer.

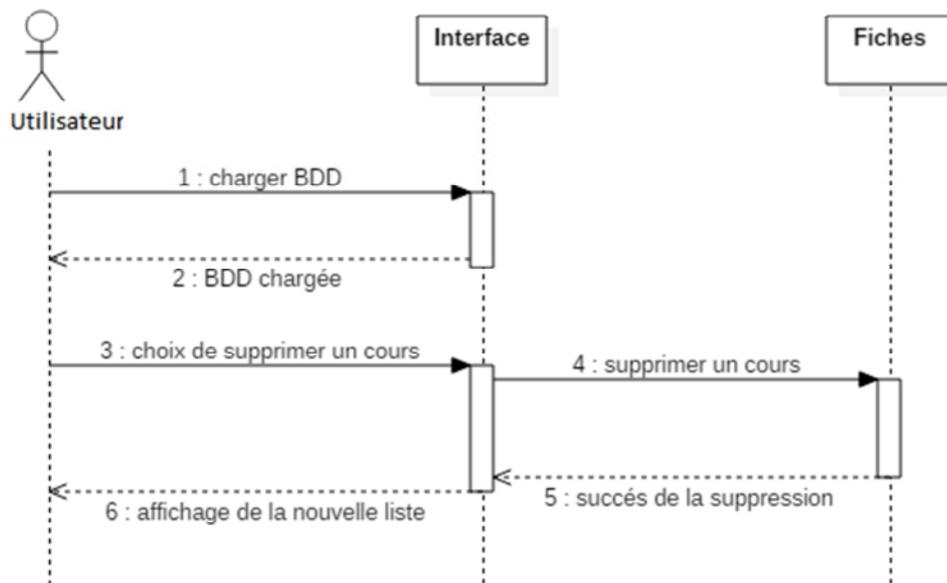


Figure III.8 : Diagramme de séquence « Supprimer fiche ».

b-6 Evaluer un cours

Pour évaluer un cours, on choisit le cours (ou la fiche) à évaluer et faire son évaluation. Une fois la fiche est choisie l'évaluation se fait et affiche les critères de ce cours à partir des valeurs saisies dans les fiches.

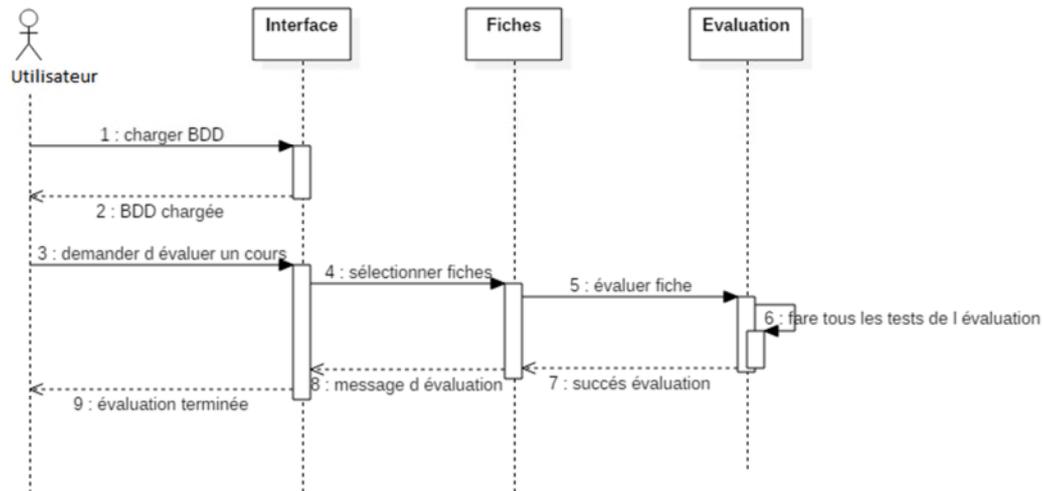


Figure III.9 : Diagramme de séquence « Evaluer un cours ».

III-5 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons défini les critères utilisés pour évaluer les cours de la plateforme de l'université de Tlemcen. Après, nous avons proposé une conception et une modélisation de l'outil d'évaluation.

Dans le prochain chapitre nous réalisons l'outil d'évaluation en utilisant le langage de programmation java et DOM pour lire les fiches XML.

Chapitre IV : Implémentation de l'outil

IV-1 Introduction

Dans ce chapitre nous poursuivons la réalisation de notre application, qui consiste rappelons-le à réaliser un outil d'évaluation des cours en ligne, cas d'application la plateforme e-learning de notre université.

IV-2 L'environnement de développement

L'environnement de développement et les outils utilisés dans la réalisation sont :

a- XML

XML [15] (eXtensible Markup Language) est un langage de balisage extensible standardisé par W3C. Il est connu comme la future norme d'échange de documents sur le WEB. Il peut être considéré comme une généralisation de HTML où, au lieu d'avoir un jeu de balises prédéfinies ayant une signification prédéfinie, l'auteur peut "inventer" ses propres balises. Le but de XML est de faciliter le traitement automatisé de documents et de données. L'idée est de pouvoir structurer les informations de telle manière qu'elles puissent être à la fois lues par des personnes sur le web et traitées par des applications qui exploiteront de manière automatisée les informations en question.

b- NetBeans IDE

NetBeans [16] est un environnement de développement intégré (EDI), placé en open source par Sun en juin 2000 sous licence CDDL (Common Development and Distribution License) et GPLv2. En plus de Java, NetBeans permet également de supporter différents autres langages comme C, C++, JavaScript, XML, Groovy, PHP et HTML de façons native.

Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne (éditeur en couleur, projets multi-langage, refactoring, éditeur graphique d'interfaces et de pages Web).

c- DOM

DOM (Document Object Model) [17] est une spécification du W3C pour proposer une API qui permet de modéliser, de parcourir et de manipuler un document XML. Le principal rôle de DOM est de fournir une représentation mémoire d'un document XML sous la forme d'un arbre d'objets et d'en permettre la manipulation (parcours, recherche et mise à jour). JDOM permet donc de construire des documents, de naviguer dans leur structure, s'ajouter, de modifier, ou de supprimer leur contenu.

IV-3 Implémentation de l'outil

Dans l'implémentation de l'outil nous présentons les différentes interfaces graphiques, tous d'abord nous commençons par la page d'accueil qui contient le menu principal, des liens et des boutons ...etc.

a- Menu principal

Il s'agit de présenter toutes les fonctionnalités de cet outil.

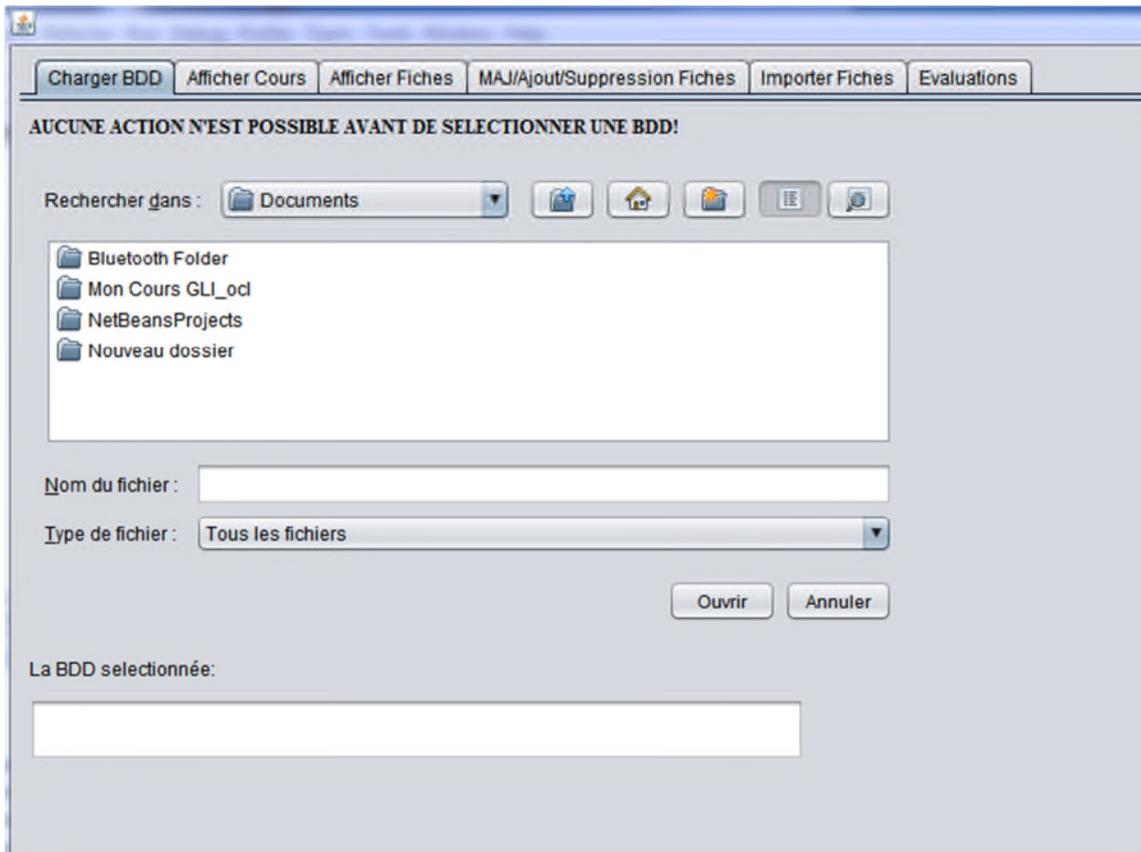


Figure IV.1 : Menu principal de l'outil.

b- Charger BDD

C'est la 1ere fenêtre. Elle s'agit de charger la BDD des fiches XML. Si la BDD n'est pas sélectionnée on ne peut rien faire.

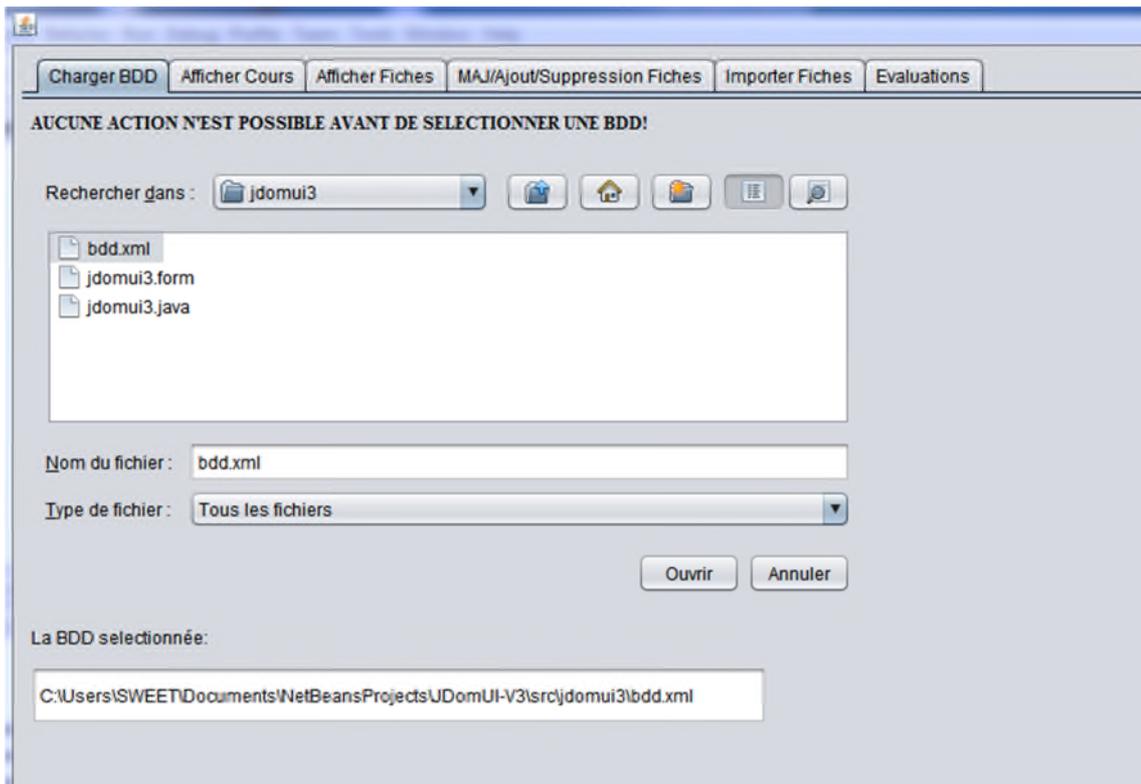


Figure IV.2 : Charger BDD.

c- Afficher les cours

Une fois la BDD est téléchargée dans l'application, on consulte la fenêtre « Afficher cours ». Elle contient le numéro du cours, le cours et son lien.

N° Cours	Cours	Lien
1	Cours 20	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\GLII_mda.docx
2	Cours 21	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\GLII_mda.docx
3	Cours 1	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\analyse1.pdf
4	Cours 2	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\chimie1.pdf
5	Cours 3	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\GLII_mda.docx
6	Cours 4	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\IS_Inci.pptx
7	Cours 22	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\GLII_mda.docx

Figure IV.3 : La liste des cours.

Quand on veut afficher un cours, il suffit d'un clic sur ce cours.

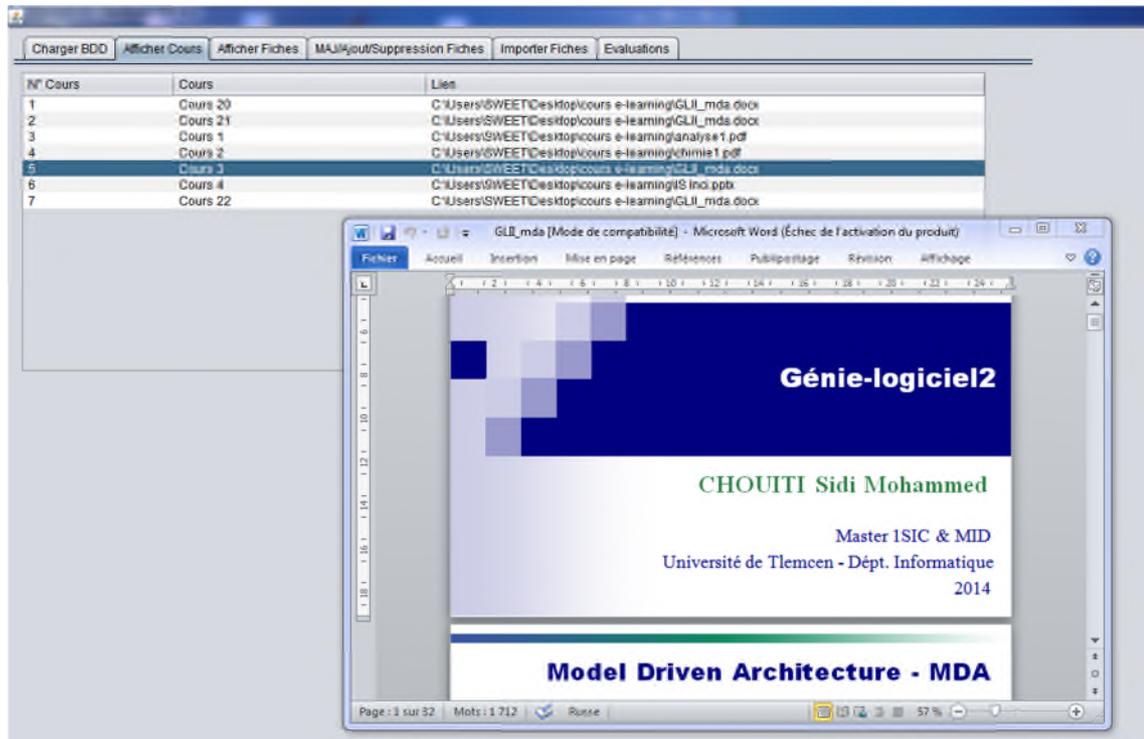


Figure IV.4 : Accéder au cours sélectionné.

d- Afficher les fiches

La troisième fenêtre représente la liste des fiches avec les valeurs des critères pour évaluer un cours.

The screenshot shows the 'Afficher Fiches' window with a table of course details. The table has columns: Cours, Niveau, Nom Auteur, Grade Auteur, Date Edition, and Définit.

Cours	Niveau	Nom Auteur	Grade Auteur	Date Edition	Définit
Cours 20	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 21	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui
Cours 1	Licence1	Guy Lafaille Christian Pauly		01/01/2006	non
Cours 2	1ere année			01/08/2008	oui
Cours 3	Master1	CHOUITI Sidi Mohammed		01/10/2014	oui
Cours 4	Master2	Tadlaoui	dr	05/12/2014	oui
Cours 22	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui

Figure IV.5 : La liste des fiches.

e- Modification-ajout-suppression des fiches

Cette fenêtre est créée pour toute modification, ajout ou suppression d'une fiche de la BDD.

Cours	Niveau	Nom Auteur	Grade Auteur	Date Edition	Définit
Cours 20	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 21	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui
Cours 1	Licence1	Guy Lafaille Christian Pauly		01/01/2006	non
Cours 2	1ere année			01/03/2008	oui
Cours 3	Master1	CHOUTI Sidi Mohammed		01/10/2014	oui
Cours 4	Master2	Tadlaoui	dr	05/12/2014	oui
Cours 22	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui

Figure IV.6 : La modification-ajout-suppression des fiches.

e-1 Modifier une fiche de lecture

On a mentionné que cette fenêtre consiste à mettre à jour des fiches. Quand un cours est modifié, on doit modifier sa fiche de lecture sans aller à la BDD.

Par exemple, on modifie le critère de « Forum » du « Cours 22 ».

N° Sous Titres	Couleurs	N° Images	N° Diagrammes	N° Tableaux	N° Images Animées	N° Vidéos	Forum	Lien
11	oui	8	7	1	2	1	oui	C:\Users\SWE
11	oui	8	7	1	2	1	non	C:\Users\SWE
3	non	0	0	0	0	0	non	C:\Users\SWE
13	non	12	0	8	0	0	oui	C:\Users\SWE
8	oui	3	4	0	0	0	non	C:\Users\SWE
3	oui	17	3	3	3	3	oui	C:\Users\SWE
11	oui	8	7	1	2	1	non	C:\Users\SWE

Cours: Cours 22 Niveau: L1 Nom Auteur: Prof Grade Auteur: Prof
 Date Edition: 01/10/2015 Définitions: oui Images: non N° Démonstrations: 8 N° DTs: 7
 N° Questions: 2 N° TPs: 1 N° Expériences: 7 N° Chapitres: 8 N° Titres: 15
 N° Sous Titres: 11 Couleurs: oui N° Images: 8 N° Diagrammes: 7 N° Tableaux: 1
 N° Images Animées: 2 N° Vidéos: 1 Forum: oui Lien: C:\Users\SWE\Desktop\cours e-learning\GLII_mda.docx

Mettre à jour Vider les champs Ajouter une nouvelle ligne Supprimer la ligne

Figure IV.7 : Modifier une ligne de la BDD.

Après quand on met la ligne à jour, la modification se voit sur la fenêtre « Afficher fiches ».

N° Sous Titres	Couleurs	N° Images	N° Diagrammes	N° Tableaux	N° Images Animées	N° Vidéos	Forum	Lien
11	oui	8	7	1	2	1	oui	C:\Users\SWE
11	oui	8	7	1	2	1	non	C:\Users\SWE
3	non	0	0	0	0	0	non	C:\Users\SWE
13	non	12	0	8	0	0	oui	C:\Users\SWE
8	oui	3	4	0	0	0	non	C:\Users\SWE
3	oui	17	3	3	3	3	oui	C:\Users\SWE
11	oui	8	7	1	2	1	oui	C:\Users\SWE

Figure IV.8: Consultation de la liste des fiches après modification.

e-2 Ajouter une fiche de lecture

A tout moment, on peut ajouter une fiche à partir de la « fenêtre MAJ/Ajout/Suppression » en respectant les types et les champs d'une fiche générale. Quand on termine on clique sur le bouton « Ajouter une nouvelle ligne » on voit l'ajout automatiquement dans la liste des fiches.

The screenshot shows a software interface with a menu bar containing 'Charger BDD', 'Afficher Cours', 'Afficher Fiches', 'MAJ/Ajout/Suppression Fiches', 'Importer Fiches', and 'Evaluations'. Below the menu is a table with the following data:

Cours	Niveau	Nom Auteur	Grade Auteur	Date Edition	Défini
Cours 20	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 21	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui
Cours 1	Licence1	Guy Lafaille Christian Pauly		01/01/2006	non
Cours 2	1ere année			01/08/2008	oui
Cours 3	Master1	CHOUITI Sidi Mohammed		01/10/2014	oui
Cours 4	Master2	Tadlaoui	dr	05/12/2014	oui

Below the table is a form for adding a new entry. The fields are:

- Cours: Cours 5
- Niveau: Master1
- Nom Auteur: Benaissa
- Grade Auteur: Dr
- Date Edition: 01/10/2000
- Définitions: oui
- Images: non
- N° Démonstrations: 2
- N° DTs: 7
- N° Questions: 2
- N° TPs: 1
- N° Expériences: 7
- N° Chapitres: 8
- N° Titres: 15
- N° Sous Titres: 11
- Couleurs: non
- N° Images: 0
- N° Diagrammes: 7
- N° Tableaux: 1
- N° Images Animées: 2
- N° Vidéos: 1
- Forum: non
- Lien: C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\GLII_mda.docx

At the bottom of the form are four buttons: 'Mettre à jour', 'Vider les champs', 'Ajouter une nouvelle ligne', and 'Supprimer la ligne'.

Figure IV.9: Ajouter une fiche.

The screenshot shows the same software interface as Figure IV.9, but now the table includes the newly added entry 'Cours 5'.

Cours	Niveau	Nom Auteur	Grade Auteur	Date Edition	Défini
Cours 20	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 21	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui
Cours 1	Licence1	Guy Lafaille Christian Pauly		01/01/2006	non
Cours 2	1ere année			01/08/2008	oui
Cours 3	Master1	CHOUITI Sidi Mohammed		01/10/2014	oui
Cours 4	Master2	Tadlaoui	dr	05/12/2014	oui
Cours 5	Master1	Benaissa	Dr	01/10/2000	oui

Figure IV.10: Ajout dans la liste des cours.

e-2 Supprimer une fiche de lecture

Comme on peut modifier ou ajouter une fiche sans aller à la BDD, on peut supprimer une fiche toujours de la fenêtre « MAJ/Ajout/Suppression ». On sélectionne juste la fiche et on clique sur le bouton « Supprimer la ligne ». Elle sera supprimée, et on voit ça automatiquement dans la liste des fiches.

The screenshot shows a software interface with a menu bar containing 'Charger BDD', 'Afficher Cours', 'Afficher Fiches', 'MAJ/Ajout/Suppression Fiches', 'Importer Fiches', and 'Evaluations'. Below the menu is a table with columns: Cours, Niveau, Nom Auteur, Grade Auteur, Date Edition, and Définit. The table contains several rows, with 'Cours 22' selected. Below the table is a form with fields for Cours, Niveau, Nom Auteur, and Grade Auteur, all containing the data from the selected row. There are also fields for Date Edition, Définitions, Images, N° Démonstrations, N° DTs, N° Questions, N° TPs, N° Expériences, N° Chapitres, N° Titres, N° Sous Titres, Couleurs, N° Images, N° Diagrammes, N° Tableaux, N° Images Animées, N° Vidéos, Forum, and Lien. At the bottom of the form are four buttons: 'Mettre à jour', 'Vider les champs', 'Ajouter une nouvelle ligne', and 'Supprimer la ligne'.

Cours	Niveau	Nom Auteur	Grade Auteur	Date Edition	Définit
Cours 20	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 21	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui
Cours 1	Licence1	Guy Lafaille Christian Pauly		01/01/2006	non
Cours 2	1ere année			01/08/2008	oui
Cours 3	Master1	CHOUITI Sidi Mohammed		01/10/2014	oui
Cours 4	Master2	Tadjoul	dr	05/12/2014	oui
Cours 22	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui
Cours 5	Master1	Guy Lafaille	prof	01/01/2006	non

Figure IV.11: Supprimer une fiche.

The screenshot shows the same software interface as Figure IV.11, but with the 'Afficher Cours' button selected. The main area displays a table with three columns: N° Cours, Cours, and Lien. The table contains seven rows of data.

N° Cours	Cours	Lien
1	Cours 20	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\GLUI_mda.docx
2	Cours 21	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\GLUI_mda.docx
3	Cours 1	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\analyse1.pdf
4	Cours 2	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\chimie1.pdf
5	Cours 3	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\GLUI_mda.docx
6	Cours 4	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\8 Incl.pptx
7	Cours 5	C:\Users\SWEET\Desktop\cours e-learning\analyse1.pdf

Figure IV.12: Suppression dans la liste des cours.

f- Importation des nouvelles fiches

La fenêtre « Importer Fiches » est réservée pour l'ajout des fiches hors de notre BDD, on sélectionne un fichier XML qui contient au moins une fiche de lecture, une fois il est ouvert on clique sur le bouton « Ajouter à la BDD », on voit l'ajout dans la fenêtre « Afficher Fiches ».

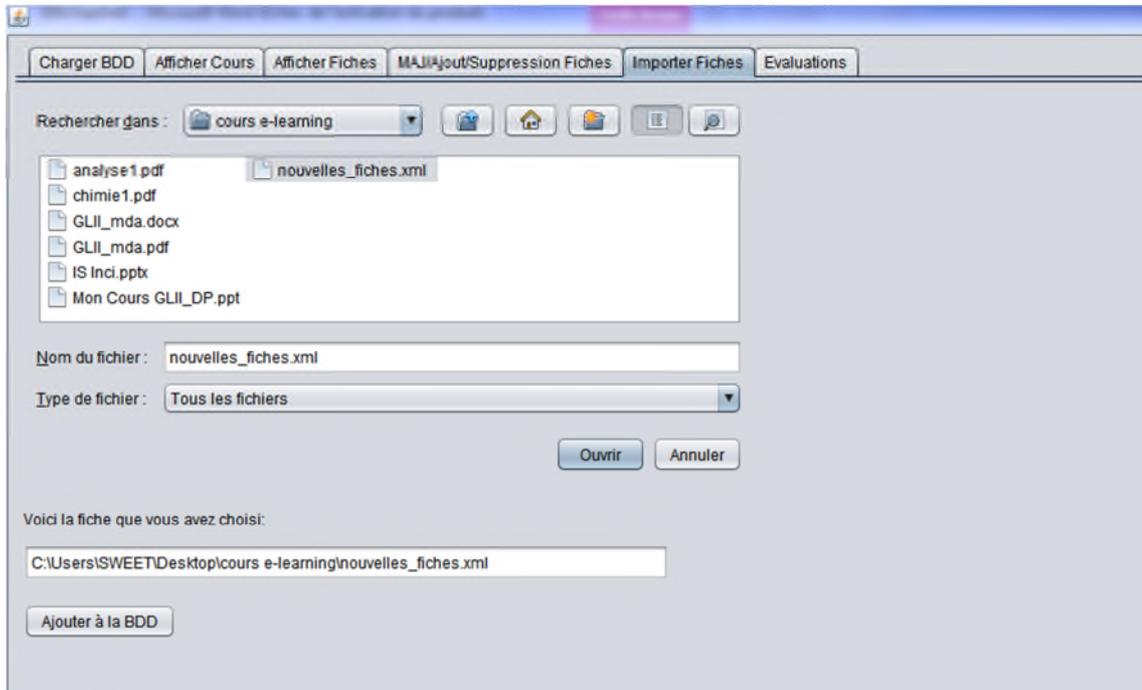


Figure IV.13: Importer une nouvelle fiche.

Cours	Niveau	Nom Auteur	Grade Auteur	Date Edition	Défini
Cours 20	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 21	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui
Cours 1	Licence1	Guy Lafaille Christian Pauly		01/01/2006	non
Cours 2	1ere année			01/08/2008	oui
Cours 3	Master1	CHOUITI Sidi Mohammed		01/10/2014	oui
Cours 4	Master2	Tadlaoui	dr	05/12/2014	oui
Cours 6	L3	Bensaïssa	Prof	01/10/1999	oui
Cours 7	2eme année	Benzouz	Dr	01/12/2005	oui
Cours 8	Master2	Khiri	Dr	01/10/2015	oui
Cours 9	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 10	Master1	Prof	Prof	01/10/2015	oui

Figure IV.14: Consultation après l'ajout à la BDD.**g- Evaluation des fiches et des cours**

La fenêtre « Evaluations » est la dernière fenêtre, elle présente l'évaluation des cours qui existent dans notre BDD. Quand on choisit un cours on voit son évaluation par un message qui présente les critères de ce cours (les critères choisis dans notre étude) à partir de la lecture des valeurs qui existent dans la BDD (les fiches XML).

Cours	Niveau	Nom Auteur	Grade Auteur	Date Edition	Définit
Cours 20	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 21	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui
Cours 1	Licence1	Guy Lafaille Christian Pauly		01/01/2008	non
Cours 2	1ere année			01/08/2008	oui
Cours 3	Master1	CHOUITI Sidi Mohammed		01/10/2014	oui
Cours 4	Master2	Tadlaoui	dr	05/12/2014	oui
Cours 6	L3	Benalissa	Prof	01/10/1999	oui
Cours 7	2eme année	Benazzouz	Dr	01/12/2005	oui
Cours 8	Master2	Khitri	Dr	01/10/2015	oui
Cours 9	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 10	Master1	Prof	Prof	01/10/2015	oui

Evaluation du cours sélectionné:

Figure IV.15: Evaluation des fiches.

The screenshot shows a software interface with a menu bar at the top containing: 'Charger BDD', 'Afficher Cours', 'Afficher Fiches', 'MAJ/Ajout/Suppression Fiches', 'Importer Fiches', and 'Evaluations'. Below the menu is a table with the following data:

Cours	Niveau	Nom Auteur	Grade Auteur	Date Edition	Défini
Cours 20	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 21	L1	Prof	Prof	01/10/2015	oui
Cours 1	Licence1	Guy Lafaille Christian Pauly		01/01/2006	non
Cours 2	1ere année			01/08/2008	oui
Cours 3	Master1	CHOUITI Sidi Mohammed		01/10/2014	oui
Cours 4	Master2	Tadfaoui	dr	05/12/2014	oui
Cours 6	L3	Benalissa	Prof	01/10/1999	oui
Cours 7	2eme année	Benazzouz	Dr	01/12/2005	oui
Cours 8	Master2	Kivir	Dr	01/10/2015	oui
Cours 9	Master1	Abdelhamid Benbadis	Prof	01/10/2015	oui
Cours 10	Master1	Prof	Prof	01/10/2015	oui

Below the table, there is a section titled 'Evaluation du cours sélectionné:' containing the following text:

```

master2 - Forte fiabilité - Magistral - Non Démonstratif - Interrogatif - Non Découvert - Non Expérientiel - Récent - Structuré/Organisé - Graphique - Animé - Interactif -

```

Figure IV.16: Le message d'évaluation (résultat des critères).

IV-4 Conclusion

Dans ce dernier chapitre, en utilisant les critères étudiés dans les chapitres (1 et 2), nous avons implémenté un outil d'évaluation des cours de la plateforme e-learning de l'université de Tlemcen. Ceci à l'aide des fiches de lecture en XML.

Conclusion et perspective

Dans ce mémoire, notre objectif est de créer un outil d'évaluation des cours de la plateforme e-learning de l'université de Tlemcen.

Premièrement, nous avons exposé un ensemble des définitions et concepts de base sur le e-learning. Ensuite nous avons fait un état de l'art sur les critères d'évaluation un cours en ligne. Après nous avons présenté la phase de la conception et d'analyse des besoins en utilisant le langage de modélisation graphique et textuel UML. En fin, nous avons terminé par la phase de la réalisation et l'implémentation de cette application. Plusieurs technologies ont été nécessaires pour la réalisation, nous citons donc le langage XML pour la réalisation des fiches de lecture des cours, JAVA pour la réalisation de l'outil.

Durant ce travail, les recherches et les études menées nous ont permis d'acquérir de nouvelles connaissances et surtout sur le domaine e-learning.

En termes de perspectives nous souhaitons la généralisation de l'évaluation des autres cours de la plateforme e-learning de l'université de Tlemcen afin que celle-ci soit utilisée comme un outil d'évaluation en ligne pour n'importe quel cours de la plateforme.

Références Bibliographiques

- [1] : Avantages et inconvénient de la formation à distance. (Consulté en Décembre 2015)
<http://www.formations-professionnelles-france.fr/avantages-inconvenients-formation-distance>
- [2] : Université Abderrahmane Mira de Béjaïa. Centre des Systèmes et Réseaux d'Information et de Communication, de Télé-enseignement. Section E – Learning
Auteurs : BOUZIDI L'hadi, KHERFELLAH Samira, AREZKI Naim
<http://elearning.univ-bejaia.dz/>
- [3] : Qu'est-ce que l'e-learning ? 2007 (Consulté en Décembre 2015)
<http://e-learning.prestataires.com/conseils/quest-ce-que-le-learning>
- [4] : Centre Universitaire de Formation Continue et par Alternance. La formation à distance. (Consulté en Décembre 2015)
<http://cfa-cfc.univ-rouen.fr/la-formation-a-distance-de-quoi-s-agit-il--337250.kjsp>
- [5] : GERARD, F.-M. , L'évaluation de la qualité d'un système de formation, 2001
http://www.bief.be/index.php?enseignement/publications/evaluation_la_qualite_des_systemes_de&s=3&rs=17&uid=105&lg=fr&pg=1
- [6] : Ecole Normale Supérieure Kouba, Alger, Formation des enseignants universitaires à la conception d'un cours en ligne et son implémentation sur une plateforme d'enseignement à distance, 2011 (Consulté en Décembre 2015)
<http://www.djamiatic.net/ead2011/Evaluation.html>
- [7] : LabSET, Evaluer la qualité d'un cours en ligne, 2010 (Consulté en Décembre 2015)
<http://www.learn-on-line.be/evaluer-la-qualite-dun-cours-en-ligne>
- [8] : BENSMACHINE Yasser, BOUACHA Oussama, Conception et réalisation d'un système d'apprentissage dans les réseaux, sociaux, thèse de master, 2013
- [9] : Ghirardini B. Méthodologies pour le développement de cours e-learning. FAO 2012. (Consulté en Décembre 2015)
<http://www.fao.org/docrep/015/i2516f/i2516f.pdf>
- [10] : Pascal Roques et Franck Vallée : UML 2 en action De l'analyse des besoins à la conception, février 2007, ÉDITIONS EYROLLES France.

[11] : Valérie CARAGUEL, Appropriation des technologies et apprentissage dans un environnement en e-learning : le rôle du tutorat en ligne, 13 décembre 2013

<http://www.theses.fr/2013AIXM1106/abes>

[12] : Habib SMEI, Normes et Standards en Formation à Distance, présentation, 21 Novembre 2008, site web

<http://www.isetr.rnu.tn>

[13] : Competice. Les méthodes pédagogiques (Consulté en Décembre 2015)

<http://eduscol.education.fr/bd/competice/superieur/competice/libre/qualification/q3b.php>

[14] : 2008 - International Journal of Technologies in Higher Education, 5(1)

www.ijthe.org

[15] : Le langage XML (eXtensible Markup Langage)

<http://www.w3.org/>

[16] : site <https://netbeans.org/features/index.html> (Consulté en Décembre 2015)

[17] : site <http://programmation.developpez.com> (Consulté en Décembre 2015)

Liste de figures

Figure I.1 : Définition de la formation à distance.....	5
Figure I.2 : Le modèle ADDIE pour l'apprentissage en ligne.....	9
Figure I.3 : Les méthodes pédagogiques pour concevoir un cours en ligne.....	10
Figure I.4 : Les outils de communication pour l'apprentissage en ligne.....	11
Figure II.1 : Dimensions d'évaluation.....	12
Figure II.2 : Evaluation de la qualité d'un cours en ligne.....	14
Figure II.3 : La qualité d'un cours (Les cinq E).....	17
Figure III.1 : Les fiches de lecture des cours en XML.....	21
Figure III.2 : processus UP.....	25
Figure III.3 : Diagramme de cas d'utilisation.....	26
Figure III.4 : Diagramme de séquence « Charger une BDD ».....	27
Figure III.5 : Diagramme de séquence « Afficher Cours ».....	28
Figure III.6 : Diagramme de séquence « Modifier fiche ».....	29
Figure III.7 : Diagramme de séquence « Ajouter fiche ».....	30
Figure III.8 : Diagramme de séquence « Supprimer fiche ».....	30
Figure III.9 : Diagramme de séquence « Evaluer un cours ».....	31
Figure IV.1 : Menu principal de l'outil.....	34
Figure IV.2 : Charger BDD	35
Figure IV.3 : La liste des cours.....	35
Figure IV.4 : Accéder au cours sélectionné.....	36
Figure IV.5 : La liste des fiches.....	36
Figure IV.6 : La modification-ajout-suppression des fiches.....	37
Figure IV.7 : Modifier une ligne de la BDD.....	38
Figure IV.8 : Consultation de la liste des fiches après modification.....	38
Figure IV.9 : Ajouter une fiche.....	39
Figure IV.10 : Ajout dans la liste des cours.....	39

Figure IV.11: Supprimer une fiche.....	40
Figure IV.12: Suppression dans la liste des cours.....	40
Figure IV.13: Importer une nouvelle fiche.....	41
Figure IV.14: Consultation après l'ajout à la BDD.....	42
Figure IV.15: Evaluation des fiches.....	42
Figure IV.16: Le message d'évaluation (résultat des critères).....	43

Liste des tableaux

Tableau II.1 : Facteurs du processus d'apprentissage.....	17
Tableau II.2 : Synthèse des cinq projets.....	19

-Résumé-

Actuellement les TICE révolutionnent le domaine de l'enseignement ce qui a fait un grand changement sur les méthodes et les outils utilisés pour enseigner et a donné naissance au e-learning et l'enseignement à distance. L'objectif principal de ce travail est de proposer un mécanisme d'évaluation des cours en ligne. Notamment les supports de cours déposés sur notre plateforme e-learning de l'université de Tlemcen.

Les langages utilisés sont : XML, Java et DOM.

Mots clés : E-learning, cours en ligne, critères de la qualité d'un cours, évaluation.

-Abstract-

Currently the ICT revolutionizing the field of education which made a big change on the methods and tools used for teaching and gave rise to e-learning and distance education. The main objective of this work is to offer an online course evaluation mechanism including course materials deposited on our e-learning platform at the University of Tlemcen.

The languages used are: XML, Java and DOM.

Keywords: E-learning, online courses, quality criteria of a course evaluation.

- ملخص -

يشهد حاليا قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصال ثورة في مجال التعليم و التي بسببها هناك تغيير كبير في الأساليب والأدوات المستخدمة في هذا المجال, كما أدى إلى التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد. الهدف الرئيسي من هذا العمل هو تقديم آلية لتقييم الدروس على شبكة الإنترنت خاص الدروس المودعة في موقعنا على منصة التعلم الإلكتروني لجامعة تلمسان.

لغات البرمجة المستخدمة هي: XML، Java و DOM.

كلمات البحث: التعلم الإلكتروني, الدروس على الانترنت، معايير جودة الدروس و التقييم.