

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI-OUZOU



FACULTE DU GENIE ELECTRIQUE ET D'INFORMATIQUE
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Mémoire de Fin d'Etudes de MASTER ACADEMIQUE

Domaine : **Mathématiques et Informatique**

Filière : **Informatique**

Spécialité : **conduite de projet informatique**

Présenté par

Ait Boudjema Saliha

Abdou Nihad

Thème

**Analyse sémantique des opinions des
apprenants sur les Réseaux sociaux**

Mémoire soutenu publiquement le 04/10/2016 devant le jury composé de :

Président : M^{me} TAOURI Dalila

Encadreur : M^{elle} AID ADDA Samia

Examineur : M^{elle} YESLI Yasmine

Examineur : M^{elle} ILTACHE Samia

Remerciements :

La première personne que nous tenons à remercier est notre promotrice Mlle Samia Ait-Adda, pour son orientation, sa confiance et sa patience qui ont constitué un apport considérable sans lequel ce travail n'aurait pas pu aboutir.

Qu'elle trouve dans ce travail notre plus humble reconnaissance.

Nos remerciements s'étendent aussi à nos chers parents qui nous ont encouragés, soutenu et qui ne cesseront de le faire pour nous voir heureux et épanouis.

Et enfin, nous tenons à gratifier tous les professeurs qui nous ont enseigné et qui par leurs compétences nous ont soutenu dans la poursuite de nos études ainsi que tous ceux qui ont, de près ou de loin, contribué à la réalisation de ce travail

Sommaire

Introduction générale.....	1
----------------------------	---

Chapitre I: L'E-learning

1. Introduction.....	3
2. Qu'est ce que l'E-learning	3
3. Les plates-formes en E-learning	4
3.1. Définition.....	4
3.2. Les Acteurs	5
3.3. Services Interne de la plate-forme.....	6
4. Service externe.....	9
5. Les avantages et les inconvénients de la formation a distance.....	12
5.1. Les Avantages.....	12
5.2. Les Inconvénients.....	13
6. L'E-learning en Algérie.....	13
6.1. English discoveries online.....	14
6.2. DzCompus.com	15
6.3. Expérimentations universitaire	16
7. Conclusion.....	17

Chapitre II : Les réseaux sociaux

1. Introduction.....	18
2. Les réseaux sociaux.....	18
2.1. Qu'est-ce qu'un réseau social.....	18
2.2. Comment ça marche.....	19
3. Les différentes plates-formes de réseaux sociaux	19

3.1. Twitter.....	20
3.2. Instagram.....	20
3.3. LinkedIn.....	21
3.4. YouTube.....	22
3.5. Facebook.....	23
4. L'impacte des réseaux sociaux sur l'enseignement.....	25
5. Les statistiques d'utilisation des réseaux sociaux	26
5.1. Le classement des réseaux sociaux dans le monde.....	26
5.2. L'utilisation des réseaux sociaux en Algérie.....	27
6. L'utilisation de Facebook dans l'enseignement.....	28
7. Page Facebook dédiée à l'enseignement en Algérie.....	29
8. Les avantages et les inconvénients des réseaux sociaux.....	29
8.1. Les Avantages.....	30
8.2. Les inconvénients.....	31
9. Les diverses actions sur Facebook.....	31
9.1. Les réactions.....	31
9.2. Les opinions.....	32
9.3. Exemple d'étude des opinions effectué dans l'e-commerce.....	32
10. Conclusion.....	33

Chapitre III : Ontologie et Indexation

1. Introduction.....	34
2. Définition de l'ontologie.....	34
2.1. Historique.....	34
2.2. Qu'est-ce qu'une ontologie.....	35

3. Les composantes d'une ontologie.....	35
4. Le cycle de vie.....	37
5. Domaine d'application.....	39
5.1. Système d'information.....	39
5.2. Web sémantique.....	39
5.3. L'E-learning.....	40
6. Les types d'ontologie.....	40
6.1. Typologie selon le niveau de formalisme.....	40
6.2. Typologie selon le niveau du détail.....	40
6.3. Typologie selon le niveau de complétude.....	41
6.4. Typologie selon l'objet de conceptualisation.....	42
7. Les langages pour les ontologies.....	43
8. Les outils de construction d'ontologie.....	44
9. Indexation.....	46
10. Technique d'indexation.....	46
10.1. L'indexation manuelle.....	46
10.2. L'indexation automatique.....	46
10.3. L'indexation semi-automatique.....	46
11. L'indexation dans la recherche d'informations.....	47
11.1. L'indexation classique.....	47
11.2. L'indexation conceptuelle.....	47
11.3. L'indexation sémantique.....	48
12. La différence entre l'indexation sémantique et conceptuelle.....	49
13. Le processus d'indexation.....	49

14. Conclusion.....	51
---------------------	----

Chapitre IV : la conception

1. Introduction	52
2. Présentation du milieu d'apprentissage	52
3. traçage de l'apprenant.....	55
3.1. Définition de la trace.....	55
3.2. Phase collecte.....	55
3.3. Filtrage des traces brutes.....	56
4. Construction du corpus apprenant.....	57
5. Création d'une ontologie du domaine	58
6. Indexation.....	59
6.1. Indexation des textes saisis par l'apprenant.....	60
7. Projection activité/ontologie	62
8. Dictionnaire de données.....	62
9. Evaluation du cours.....	62
9.1. Evaluation individuelle	62
9.2. Evaluation collective.....	63
10. Conclusion	63

Chapitre V : la réalisation

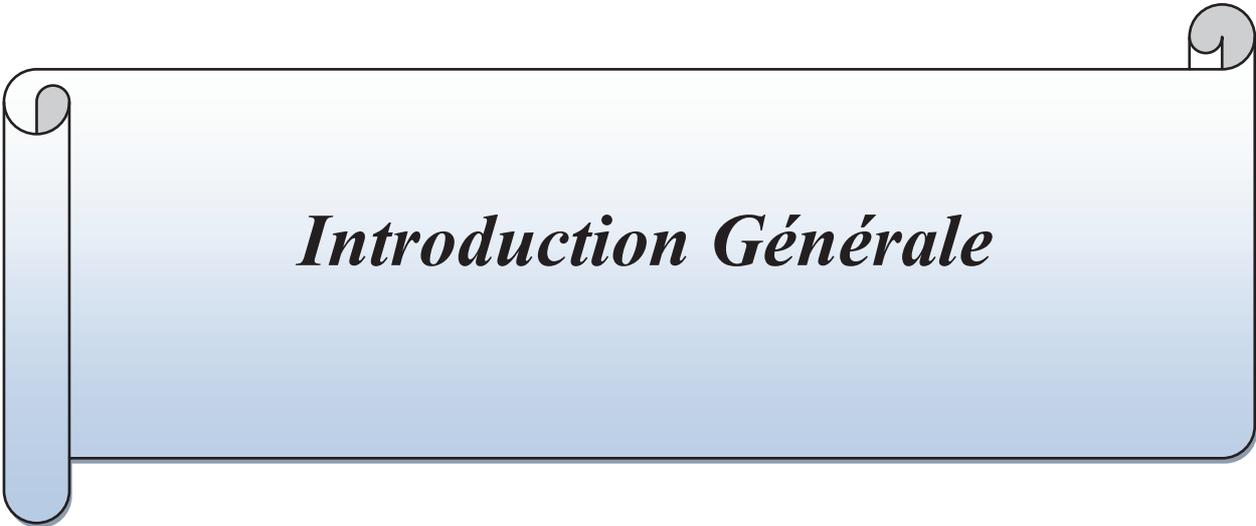
1. Introduction.....	64
2. Description du matériel utilisé.....	64
3. Logiciels utilisés.....	64
3.1. MiniKeyLog.....	64
3.2. NetBeans.....	64

4. Présentation du langage de programmation utilisé.....	65
5. Quelques fonctionnalités du système conçu.....	66
5.1. Création d'une page Facebook.....	66
5.2. Récupération du parcours de l'utilisateur.....	66
5.3. Bouton Trace.....	68
5.4. Bouton Opinion.....	69
5.5. Bouton Concepts.....	69
5.6. Bouton Liste des apprenants.....	69
5.7. Bouton Statistique.....	71
6. Conclusion.....	72

Liste de figure :

Figure 1 : Le système E-learning.....	1
Figure 2 : Exemple de ressources offertes par une plate-forme.....	4
Figure 3 : Moteur de recherche Google.Dz.....	10
Figure 4 : Plateforme de la bibliothèque virtuelle de l'université d'Alger.....	11
Figure 5 : La plate-forme d'EDO.....	14
Figure 6 : La plate-forme de DzCompus.....	15
Figure 7 : la plate-forme de Mech-elearn.....	16
Figure 8 : Les différents réseaux sociaux.....	19
Figure 9 : Plate-forme Twitter.....	20
Figure 10 : Plate-forme Instagram.....	21
Figure 11 : Plate-forme LinkedIn.....	22
Figure 12 : Plate-forme YouTube.....	23
Figure 13 : Le classement des réseaux sociaux les plus utilisés pour l'année 2016.....	27
Figure 14 : Représentation de la statistique des réseaux sociaux les plus utilisés en Algérie de janvier à juin 2015.....	28
Figure 15 : Page Facebook de l'université de Bejaia.....	29
Figure 16 : Les composantes d'une Ontologie.....	36
Figure 17 : Le cycle de vie d'une ontologie.....	37
Figure 18 : Plate-forme de protégé 2000.....	45
Figure 19 : Plate-forme d'OntoEdit	45
Figure 20 : Schéma des différents types d'indexation.....	47
Figure 21 : Interface de l'apprenant durant une session d'apprentissage.....	53
Figure 22 : Architecture général du système.....	54

Figure 23 : Interface du MiniKeyLog lors du traçage.....	56
Figure 24 : Fragment de fichier trace sous format XLS.....	57
Figure 25 : Etape de construction du corpus	58
Figure 26 : Ontologie en format SKOS	59
Figure 27 : Exemple d'indexation d'un message.....	61
Figure 28 : Capteur d'écran : l'éditeur NetBeans.....	65
Figure 29 : Capture d'écran : la page UMMTO informatique.....	66
Figure 30 : Le fichier Excel récupéré après le traçage.....	67
Figure 31 : Capture d'écran : page d'accueil.....	67
Figure 32 : Capture d'écran : sélection de fichier xls.....	68
Figure 33 : Capture d'écran : filtrage de fichier xls.....	68
Figure 34 : Capture d'écran : l'analyse des opinions.....	69
Figure 35 : Capture d'écran : les concepts mal acquis par un apprenant.....	69
Figure 36 : Capture d'écran : Liste des apprenants.....	70
Figure 37: Capture d'écran : récupération de commentaire.....	70
Figure 38 : Capture d'écran : Evaluation de cours.....	71
Figure 39 : Capture d'écran : Statistique générales.....	71



Introduction Générale

Introduction générale

L'utilisation d'internet dans le domaine d'apprentissage et l'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication a un impact important sur les activités de développement des compétences des apprenants et permet l'élargissement de leurs habilités sans avoir fréquenter un établissement en facilitant l'accès à distance à l'information.

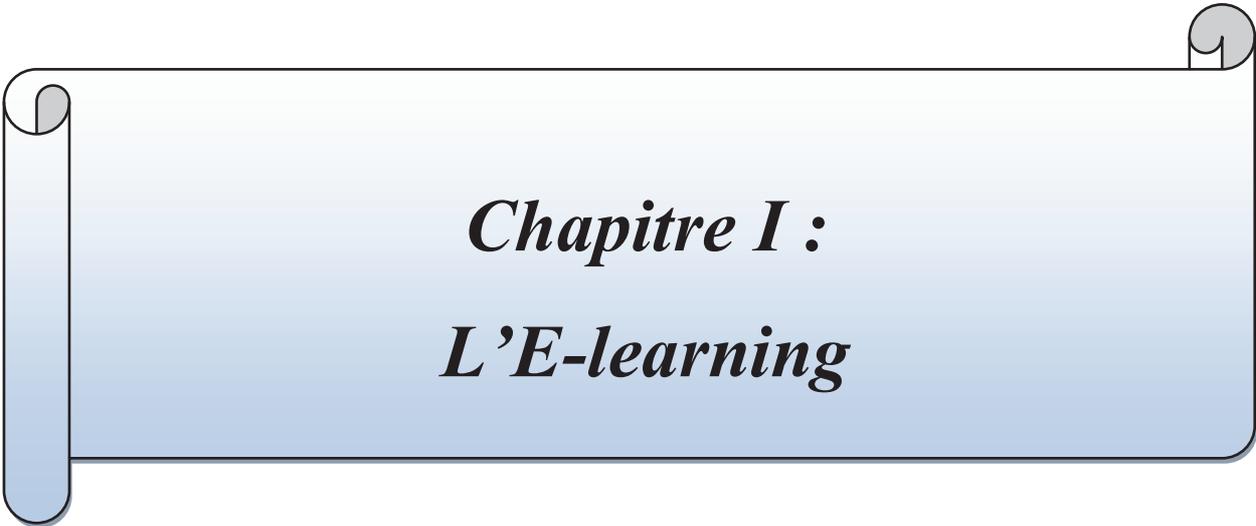
Plusieurs plateformes sont destinées à la formation à distance (E_learning) ont vu le jour et sont un support informatique rassemblant divers outils logiciels permettant d'organiser et de gérer les plateformes (via Internet ou Intranet), dans le premier chapitre nous allons exposer ces ressources pédagogiques en ligne.

Pendant le processus d'apprentissage des supports multiples offerts pour répondre aux besoins des apprenants ont laissé celui la apprendre à son rythme pour acquérir et enrichir plus ses connaissances, notamment sur le contenu de cours, et souvent de la part des apprenants qui sont face aux difficultés d'apprentissage et manque de compréhension dans le domaine enseigné, ce qui les poussent ainsi à consulter d'autres sources externes à la plateforme d'apprentissage dont il est acteur. Nous allons présenter ces différentes sources visités en dehors du cours qui est généralement le web, et nous nous baserons spécialement sur les réseaux sociaux pour répondre a l'hypothèse qui dit que « les apprenants pendant le processus d'apprentissage postent souvent des commentaires ayant une relation avec le cours enseigné, et généralement ces apprenants sont en difficultés sur des concepts du domaine du cours constituant le commentaire ».

Dans le troisième chapitre nous introduirons la notion d'ontologie l'outil principal pour rendre les données récupérées utilisable et exploitable. Elle nous permet de décrire les concepts d'un cours proposé au niveau d'un environnement d'apprentissage, auquel seront comparés les résultats des activités d'un apprenant pour faire l'indexation des commentaires saisis par les apprenants.

Dans le quatrième chapitre, nous décrirons notre démarche de travail pour la récupération des activités des apprenants sur Facebook sous forme de fichier trace, le traitement de ces données, leurs structurations, ainsi que le traitement appliqué à ces données pour en déduire les difficultés rencontrées sur les cours enseigner établit sous forme de concepts du domaine pondérés.

Dans le dernier chapitre nous proposons une description de l'application qui permet de définir les activités d'un apprenant sur les réseaux sociaux et de reconnaître les difficultés rencontrées et de marquer les concepts non bien assimilés pendant son apprentissage et ceci à travers l'analyse des commentaires postés sur Facebook.



Chapitre I :
L'E-learning

1. Introduction :

La dernière décennie l'enseignement comme tant d'autres domaines d'activité a subi des changements qui sont principalement dus à l'essor des technologies de l'information et de la communication (TIC) et l'application de ces technologies au domaine de la formation a conduit à la création de cette nouvelle réalité appelée e-learning ou l'apprentissage en ligne. Nous évoquerons ce concept dans ce chapitre en définissant en premier la formation à distance en présentant ses principes et ses plates-formes et les différents moyens d'apprentissage et nous terminerons par les avantages et les inconvénients de ce type d'apprentissage.

2. Qu'est ce que l'E-learning ?

E-learning ou formation en ligne permet de suivre une formation à distance, est « l'utilisation des nouvelles technologies multimédias de l'internet pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant d'une part l'accès à des ressources et des services, d'autre part les échanges et la collaboration à distance » [1]

E-learning il fait partie des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE) et permet de réaliser des activités non présentielle. Il s'agit de l'utilisation d'ordinateurs ou d'appareils mobiles (smartphone, tablettes, PDA¹...) connectés a internet, il peut être structuré selon un parcours enchainant différentes sessions ou être personnalisé en fonction du profil du participant.



Figure 1 : le Système E-learning

¹ PDA: personal digital assistant.

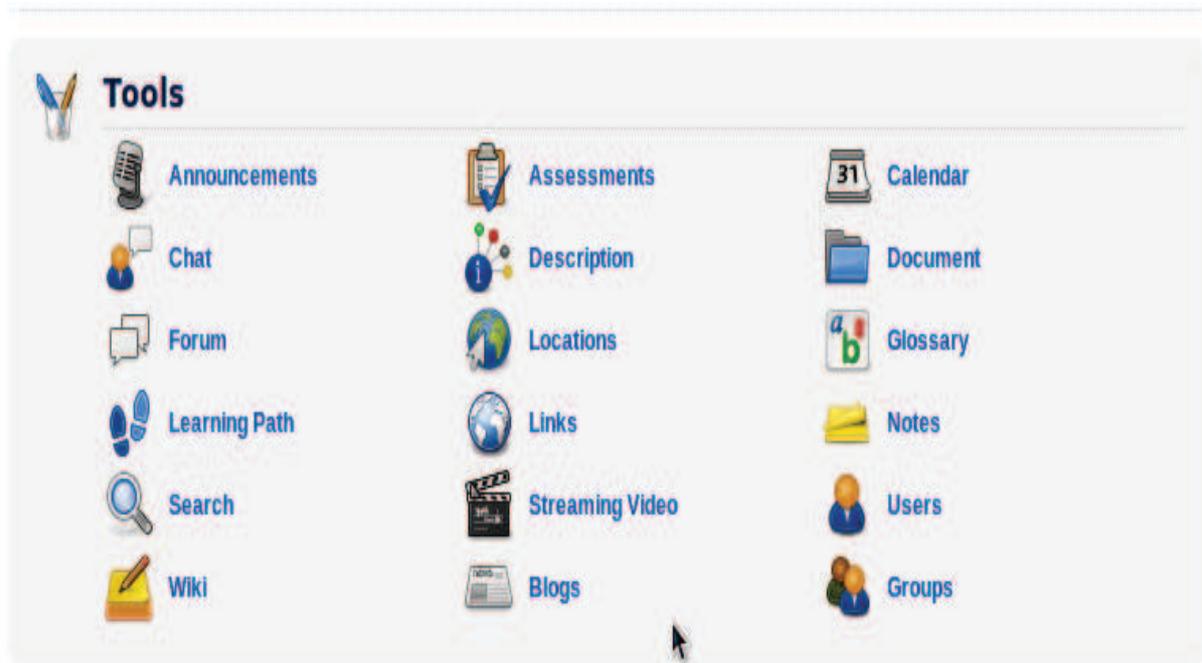


Figure 2 : Exemples de ressources offertes par une plateforme.

3. Les plates-formes en e-learning :

Dans l'e-learning la connexion entre le réel et le virtuel s'effectue à travers des plates-formes.

3.1. Définition :

Une plate-forme e-learning est un logiciel avec un ensemble de services interactifs en ligne qui offre aux apprenants un accès à des informations, des outils et des ressources pour faciliter et gérer l'apprentissage sur Internet.

Les plateformes d'apprentissage sont généralement appelées environnement virtuel d'apprentissage (VLE²), systèmes de gestion de l'apprentissage (LMS³) ou systèmes de gestion de contenu d'apprentissage (LCMS⁴). Malgré quelques différences, ces plateformes partagent de nombreuses caractéristiques communes.

- Les environnements virtuels d'apprentissage(VLE) sont utilisés :
 - Pour simuler des activités traditionnelles de type salle de classe
 - Pour faciliter l'enseignement et l'apprentissage avec une forte composante collaborative.
- Un système de gestion de l'apprentissage (LMS) est utilisé :

² VLE: virtual learning environment.

³ LMS: learning management system.

⁴ LCMS: learning content management system.

- Pour faciliter la réalisation et la gestion de toutes les offres d'apprentissage en ligne, en classe virtuelle et dirigé par un formateur.
- Il permet d'automatiser la formation.
- Faciliter la diffusion et assure la gestion des apprenants et le suivi de leurs progrès et leurs performances dans toutes les activités de formation, ce qui réduit les frais administratifs.
- les systèmes de gestion de contenu d'apprentissage (LCMS) :
 - Se concentrent principalement sur la création du contenu.
 - S'adaptent aux différents cours selon les besoins des apprenants.
 - réduisent les efforts de développement et permettent de réutiliser facilement le contenu numérique. [2]

Quelques exemples de plate-forme : Claroline (<http://www.claroline.net/>),

Moodle (<http://moodle-services.parisdescartes.fr/>).....

3.2. Les Acteurs :

Les trois principaux utilisateurs sont : le formateur, l'apprenant et l'administrateur

- **Le formateur :**
 - ✓ créer par ailleurs des parcours pédagogiques types et individualisé de son enseignement.
 - ✓ Incorpore des ressources pédagogiques multimédias.
 - ✓ Suit les travaux de l'apprenant.
 - ✓ Aide à l'utilisation de l'environnement
 - ✓ Moniteur (coach).
- **L'apprenant :**
 - ✓ Navigateur dans le scénario d'apprentissage.
 - ✓ Explorateur de ressources documentaires internes et des banques d'informations externes.
 - ✓ Effectue des exercices, s'auto évalue et transmet des travaux à corriger.

Formateurs et apprenants communiquent individuellement ou en groupe, créent des thèmes de discussion et peuvent dans certains cas collaborer à des documents communs.

- **L'administrateur :**

- ✓ Installe et assure la maintenance du système.
- ✓ crée des liens vers d'autres systèmes et ressources externes.
- ✓ s'occupe de l'inscription administrative des étudiants.
- ✓ gère les accès et les droits aux ressources pédagogiques.

Une plateforme peut comporter des fonctionnalités relatives à la gestion des compétences, à la gestion des ressources pédagogiques, à la gestion de la qualité de la formation, etc. c'est se qui sera détaillé dans le point qui suit.

3.3. Service Interne de la plate-forme :

3.3.1. Cours :

Les cours sont composés de leçons interactives, notamment des textes (comme des documents, powerpoint...), des images, des animations et des interactions.

Différentes techniques pédagogiques sont utilisées, comme le récit d'histoires, des études de cas, des exemples, des questions et des activités de pratique suivie d'un feedback⁵.

Les ressources supplémentaires comprennent des liens vers des ressources en ligne, des lectures recommandées, des outils de travail et un glossaire. [2]

3.3.2. Évaluation :

Méthode systématique pour évaluer le niveau de connaissances et de compétences d'un apprenant ou pour recueillir des informations sur l'impact et l'efficacité d'une offre d'apprentissage.

Les résultats des évaluations peuvent être utilisés pour améliorer l'offre, déterminer si les objectifs d'apprentissage ont été atteints et évaluer la valeur de l'offre de l'organisation. [2]

3.3.3. La collaboration :

Les méthodes collaboratives sont fondées sur le dialogue et l'échange entre les facilitateurs (formateur/administrateur) et les apprenants.

Elles ajoutent une dimension sociale à l'expérience d'apprentissage, en appliquant les principes du constructivisme social et de l'apprentissage collaboratif. Elles permettent aux

⁵ Feedback : communication entre le formateur ou le système et l'apprenant résultant d'une action ou d'une procédure

apprenants de tirer profit des échanges menés avec leurs partenaires de discussion et de recevoir des commentaires personnels. [2]

- **Travail collaboratif :**

Les apprenants collaborent pour réaliser différents types d'activités, telles qu'une évaluation, une analyse ou la réalisation d'un devoir ou d'un projet. Cette méthode requiert des apprenants qu'ils collaborent, qu'ils s'écoutent les uns les autres, qu'ils se soutiennent et qu'ils négocient ; ils développent ainsi des compétences interpersonnelles ainsi que des compétences spécifiques au domaine et des aptitudes en termes de résolution des problèmes. [2]

Remarque :

La collaboration nécessite la participation de plusieurs personnes pour réaliser un processus chacun d'entre eux à une tâche à réaliser par contre un travail collaboratif consiste à ce que les apprenants travaillent ensembles (en groupe) pour réaliser une activité demandée.

3.3.4. Communication :

La communication joue un rôle majeur dans l'échange d'informations (Cours, exercices...). Et pour planifier et faciliter les activités de formation auprès des participants.

Les activités d'apprentissage peuvent être réalisées à l'aide d'une vaste gamme d'outils de communication synchrones et asynchrones.

- **les outils asynchrones** (indépendants du temps) qui correspondent à l'utilisation de courriels, de forums de discussion, de wikis et d'autres outils partagés : d'édition, de blogs, de webcasting.
- **les outils synchrones** (en temps réel) qui correspondent à des temps de contacts en direct au travers de messagerie instantanée, de sondages, de tableaux blancs interactifs ou de partage d'écran, d'outils de partage d'applications, de conférences audio et vidéo, de webcasting en direct. [3]

Parmi ces outils de communication on trouve :

- **Courriels :**

C'est un outil de messagerie très puissant qui permet de joindre toute personne ayant accès au réseau, à l'aide de l'adresse électronique.

- **Forum de discussion :**

C'est un moyen d'échanger par écrit (selon un mode asynchrone) via Internet ou Intranet entre des personnes qui sont séparées géographiquement.

Il s'agit souvent d'une conversation ou d'échanges de points de vue, en écrivant des commentaires qui restent dans le forum pour que les autres participants puissent les lire et y répondre.

- **Chat :**

Lieu virtuel de rencontre et de discussions. C'est un système qui permet de discuter et d'échanger des messages avec d'autres utilisateurs de manière interactive et en temps réel sur Internet en mode texte, bien que des modes avec images, vidéos et sons soient de plus en plus répandus.

- **Un blog :**

Est un outil qui permet de partager, d'accéder et de faciliter la mise à jour des informations.

Les blogs créent pour présenter de contenu sous forme d'une simple liste de billets.

Un blog permet aux utilisateurs d'afficher facilement du contenu sur un site Web sur une base régulière, dans un format normalisé. Le résultat consiste en un ensemble de commentaires agglomérés au fil du temps et mis à jour régulièrement sur un sujet donné. [2]

Malgré les services offerts par la plate-forme, les apprenants consultent d'autres services externes pour récolter plus d'informations et pour trouver des réponses aux ambiguïtés et aux difficultés rencontrées.

4. Service Externe :

Il y a plusieurs sources externes que les apprenants peuvent consulter pour enrichir leur savoir sur le domaine d'études et pour effectuer des recherches, et échanger des informations avec d'autres personnes.

- **Web :**

Le web ou WWW (world wide web), que l'on pourrait traduire en français par « toile d'araignée mondial », un ensemble de serveurs proposant des documents et des données accessible à l'aide d'un protocole appelé http.

Il offre aux utilisateurs la possibilité de consulter en temps réel un vaste étendu d'informations, présentées sous différentes formes et il est le service le plus connu et le plus utilisé d'Internet.

- **Moteur de recherche :**

Est un logiciel qui permet à l'internaute de rechercher l'information à partir d'un navigateur web. En se servant de mots clés, le moteur de recherche tente de trouver les occurrences de ces mots à l'intérieur d'une base de données. Les moteurs de recherche les plus connus sont : Google, Altavista, Yahoo...

Les Algériens semblent tester une nouvelle approche concernant leurs recherches en consultant des moteurs de recherche pour avoir plus d'informations et réponses concernant leurs sujets recherchés, et le moteur de recherche le plus visité c'est **Google**.

Google :

Google est à la base un moteur de recherche de pages web, il s'est étendu progressivement à divers types de documents (PDF, Word, Flash...), aux images ainsi qu'aux forums .Il possède une section de répertoires qui permet de trouver des sites par catégorie , et un portail d'actualités (Google Actualités) regroupant les sites des journaux à grand tirage et des plus grandes agences de presse.

Un nouveau domaine pour Google, il s'agit de Google. Dz est le domaine national de premier niveau réservé à l'Algérie.



Figure 3: moteur de recherche Google.Dz

- **Wiki :**

Un wiki est un site Web qui peut être modifié en ligne. Les wiki sont édités « en direct ». Les utilisateurs ne doivent posséder aucune connaissance technique particulière pour modifier les pages wiki existantes ou ajouter de nouvelles pages.

Les wikis peuvent être utilisés par les internautes pour travailler de manière collaborative sur un même document ou pour partager des idées et des ressources sur un sujet particulier. [2]

- **Bibliothèques digitales :**

Dite aussi bibliothèque numérique est un nouveau système d'information basé sur les technologies numériques et accessibles à distance. Son but pourrait être de combiner les services traditionnels que proposent les bibliothèques et les nouveaux services numériques apportés par les technologies de la communication et de l'information. [4]

Exemple

Bibliothèque Virtuelle de l'université d'Alger (<http://biblio.univ-alger.dz/jspui/>)

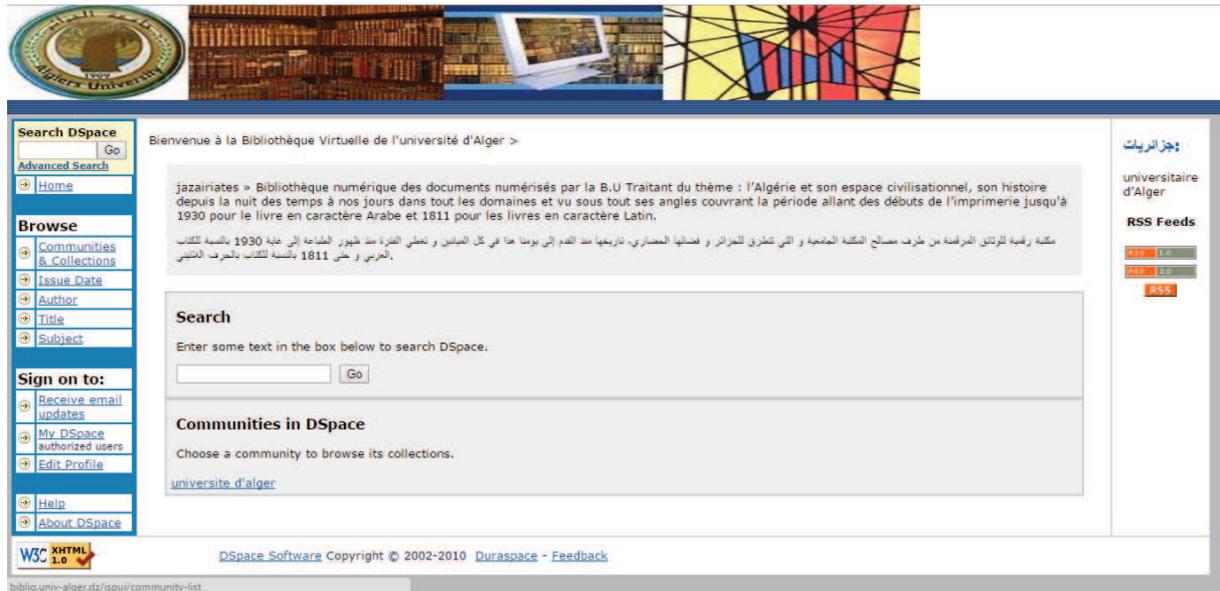


Figure 4 : plate-forme de la bibliothèque virtuelle de l'université d'Alger

- **Forum externe :**

Lieu d'échange où les internautes posent ou répondent à une question donnée. Les différentes contributions, accessibles à tout à chacun, forment un fil de discussion (thread en anglais). Chaque forum de discussion se consacre à un thème précis. [5]

En Algérie les internautes consultent des forums de discussion pour échanger leurs opinions et avoir des réponses aux sujets proposés et parmi ses forums les plus visités on trouve CommentÇaMarche.net,

Forum ALGERIE (algerie-dz.com),

Forum Maghrébin(maghebin.forum-box.com).

CommentÇaMarche.net est un site de contenu, d'échange et d'entraide high-tech. Il offre aux internautes une des bases d'informations les plus riches, ce forum est dédié à l'informatique et aux nouvelles technologies sur plus de 70 000 sujets liés aux nouvelles technologies, du plus simple au plus complexe.

- **Les réseaux sociaux :**

Les réseaux sociaux sont des sites Web ou des plateformes qui réunissent des utilisateurs dans des communautés en ligne et permet aussi de créer des pages personnelles afin de partager et d'échanger des informations. Ils assurent majoritairement la communication entre des individus qui partagent les mêmes intérêts, activités et loisirs.

Il existe plusieurs « familles » des réseaux sociaux. Voici les principaux :

❖ **Facebook (www.facebook.com)**

Et le plus grand réseau social du monde avec plus de 1 milliard d'utilisateurs, Facebook permet la création de documents en ligne dans ses groupes.

❖ **Twitter (www.twitter.com)**

Avec plus de 500 millions d'utilisateurs, ce site permet de diffuser l'information sous forme de tweet.

❖ **Instagram (www.instagram.com)**

Instagram avec plus 300 millions d'utilisateurs, est un réseau social qui permet d'éditer et de partager ses photos et ses vidéos depuis smartphone.

❖ **Myspace (www.myspace.com)**

Est un site de réseau social spécialisé dans la musique qui présente les dernières exclusivités musicales et des millions de vidéos.

Rappelons que notre travail se base sur les réseaux sociaux leurs fonctionnements, leurs utilisations qui permet de prendre en compte l'opinion publique pour élaborer les stratégies et les réactions échangées entre les internautes et analysé leurs publications « émotions » qui s'en dégage (la proposition de mots positifs et négatifs utilisés).

Le chapitre suivant sera dédié sur ça, avec plus de détails

5. Les Avantages et les Inconvénients de la formation à distance :

5.1. Les Avantages :

- **Accessibilité**

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 à n'importe quel endroit.

- **Performances**

Des meilleurs résultats de la formation en e-learning que lors d'une formation présentielle traditionnelle.

5.2. Les Inconvénients :

- **Autodiscipline**

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

- **Isolement**

Les contacts avec d'autres apprenants de la formation et avec le formateur sont réduits, voire inexistantes.

- **Maitrise des outils**

L'e-learning nécessite une maîtrise suffisante des outils informatique et d'internet pour pouvoir suivre la formation.

6. L'e-learning en Algérie :

Par rapport aux années précédentes, l'Algérie a fait un grand saut technologique en matière de développement et de structures dans les TIC⁶. Le projet de e-learning vise à développer des pratiques pédagogiques et améliorer le processus d'enseignement grâce à des méthodes d'apprentissage dynamique et interactives par ces formations à la pédagogie.

On va citer quelques exemples sur les plates formes en Algérie :

6.1. English Discoveries Online (EDO) :

Il s'agit d'une solution hybride entre e-learning et cours particuliers qui constitue une sorte de panacée pédagogique pour apprendre la langue des Monty Python: coûts maîtrisés, courbe

⁶ TIC : Technologie de l'Information et de la Communication.

d'apprentissage plus rapide et de flexibilité. Le « **blended learning** » ou apprentissage mixte, prend le meilleur des deux mondes. En Algérie, c'est à l'**Algerian Learning Center(ALC)** que le programme est accessible. [6]



Figure 5 : la plate-forme d'EDO⁷

6.2. DZCampus.com

La première plate-forme e-learning en Algérie, Actions technologiques " Actech ", spécialisée dans la communication multimédia, notamment dans la conception, la réalisation et l'animation de sites Internet et le développement d'applications web interactives, et " Comform Communications ", une entreprise algérienne spécialisée dans les études, la recherche, la formation, l'expertise et le conseil en communication tous domaines confondus,

⁷ <https://www.etsglobal.org/Tests-Preparation/English-Skill-Building-Tools/EDO-English-Discoveries-Online>

en partenariat avec la Bibliothèque Nationale ont lancés la première plate-forme e-learning ouverte en Algérie.

Elle s'adresse aux entreprises, institutions et organismes de formation d'Algérie.

DZCampus.com propose plus de quarante modules de formation en ligne avec tutorat et quiz d'évaluation dans les domaines suivants: management, gestion de projet, langues, bureautique informatique, graphisme, gestion-secrétariat, enseignement général.... Elle offre différents espaces dédiés à l'entreprise, au formateur, au stagiaire ainsi qu'un espace commun et un "Agora"; elle permet de capitaliser le savoir et le savoir-faire des utilisateurs et contribue ainsi à développer les compétences individuelles et à améliorer la performance de l'entreprise.

DZCampus.com est dotée d'un outil de visioconférence et utilise l'outil plateforme Dokeos1.6.5. [7]

DzCampus

Entrer un mot clé

Accueil Domaines d'étude Questions des étudiants Se Connecter / s'inscrire

Poser une question

Plateforme d'échange entre étudiants en Algérie

Sur DzCampus, vous pouvez poser & répondre aux questions, partager vos cours, travaux dirigés, examens corrigés et tout autre information pouvant faciliter et enrichir la vie des étudiants.

Comment ça marche ?

Il suffit d'ouvrir un compte en quelques cliques pour commencer à poser vos questions. Tous les visiteurs verront votre question et seront pressés de vous répondre s'ils ont la bonne réponse.

DzCampus est accessible même depuis votre mobile. Où que vous soyez, vous recevez une alerte par email vous indiquant qu'une réponse vient d'être proposée par un utilisateur DzCampus. Cette plate-forme est un moyen efficace pour connecter tous les étudiants des universités algériennes.

Qui peut utiliser DzCampus

Tous les étudiants et enseignants qui souhaitent participer à l'enrichissement de cette plate-forme. Cet espace est le votre et c'est gratuit !

Aider pour être aidé

Nous nous sommes basé sur ce principe en voulant créer cette plate-forme, l'entraide est une force.

Questions
1

Membres
2

©2016 DzCampus®
Termes & Conditions

Figure 6 : la plate-forme de DzCompus⁸

⁸ www.DzCompus.com

6.3. Expérimentations universitaires :

Le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, a alloué un budget important pour le développement du e-learning dans les Universités, il a mis en place une commission nationale dédiée à ce domaine.

Ainsi qu'une stratégie globale pour la conduite de ce projet. En plus de tout ça, une dynamique émanant de divers établissements pédagogiques et centres de recherche ont réalisés ou sont en train de réaliser des projets e-learning. Parmi ces projets, nous citons :

Le projet d'enseignement électronique **Mech-eLearn** qui consiste à la création d'un centre de ressources pédagogiques et scientifique a accès libre pour les étudiants universitaires poursuivant leur cursus de formation type LMD dans les universités Algériennes. Ce projet vise à atteindre l'objectif stratégique de devenir la vitrine du e-learning de l'université Algérienne dans le domaine des sciences et des techniques de l'ingénieur.

Initiatives locales à des universités (Université de Tlemcen, Université de Boumerdes ...). [7]

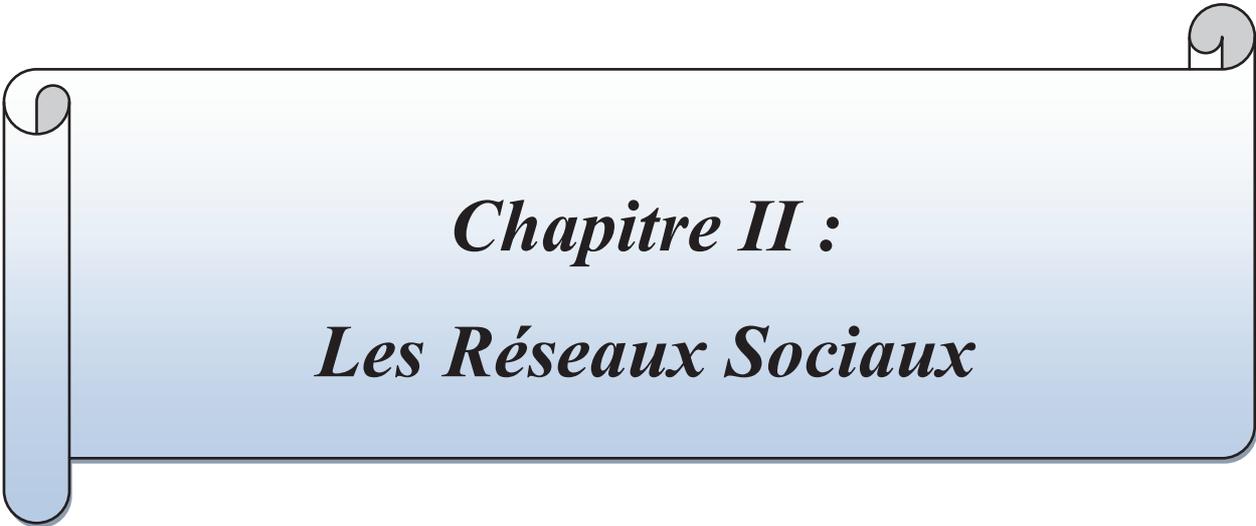
The image shows a screenshot of the Mech-eLearn Algeria portal. The header includes the title 'Bienvenue sur le portail e-Learning Mech-eLearn Algerie' and the subtitle 'an Open Course Ware for Engineering and Technology at Algerian Universities'. The main content area is divided into several sections: a description of e-learning, a project overview, and a list of partner universities. The left sidebar contains navigation links for language selection (Français, English), project description, and course lists. The right sidebar lists partner universities including Université Mohamed Bououaf des Sciences et de la Technologie d'Oran, Université ABDELHAMD IBN-BADIS - Mostaganem, ENSET - Oran, Université de Constantine, Université de Chef, Université de Boumerdes, and Université de Tlemcen.

Figure 7 : la plate-forme Mech-elearn⁹

⁹ <http://aichouni.tripod.com/mech-elearn>

7. Conclusion :

Dans ce chapitre on a essayé de présenter les diverses définitions et libelles de e-learning en présentant les différentes plates-formes, les services offerts et les outils de communication qu'un apprenant peut se servir afin qu'il puisse suivre les cours et de partager son opinion sur leurs structurations (blog, forum...), et il peut aussi consulter d'autre services externes afin de retrouver des réponses sur ces ambiguïtés comme les réseaux sociaux ou l'apprenant peut commenter et partager ses avis avec ses camarades. Notre travail consiste à suivre l'opinion des apprenant des ce qu'on va étudier en détails dans le chapitre suivant.



Chapitre II :
Les Réseaux Sociaux

1. Introduction :

Les réseaux sociaux ont toujours joué un rôle majeur dans notre société .ils se sont développés et diversifiés avec le WEB 2.0¹. Ce chapitre s'agit de définir ce phénomène qui ouvre la possibilité aux internautes de créer et de partager du contenu par l'intermédiaire de multiples plateformes, nous allons définir quelques unes, parlons plus sur le Facebook qui est le réseau social le plus consulter et utiliser en détaillant plus sur son fonctionnement et les différentes opportunités offertes par ce site social dans les points suivants.

2. Les Réseaux Sociaux :

Les réseaux sociaux ont toujours existé. L'expression « réseau social » a précédé la sphère Internet (la Toile). Un réseau social est alors défini comme un ensemble d'identités sociales et représente une structure dynamique modélisée par des sommets tels que des individus ou des organisations, reliées entre elles par des interactions et des arêtes (les interactions sociales).

Les réseaux sociaux deviennent virtuels avec Internet. Ils gagnent une nouvelle dimension rendue possible par l'extension mondiale de la Toile. Les réseaux sociaux recouvrent les différentes activités qui intègrent tant les interactions sociales proprement dites (entre individus ou groupes d'individus)

2.1 Qu'est-ce qu'un réseau social ?

Avec près de 300 réseaux sociaux sur la toile .Un réseau social est un site Web ou une plateforme qui réunit des utilisateurs dans des communautés en ligne. Il assure majoritairement la communication entre individus ou d'organisations qui discutent, parlent, échangent et partagent des opinions, des idées ou encore du contenu ou des intérêts communs, activités et loisirs. , chaque réseau social n'a pas la même cible et représente une offre différente aux utilisateurs, il propose des façons simples d'interagir par l'entremise des babillards électroniques, d'outils de partage, des courriels et de la messagerie instantanée, mais permet aussi aux utilisateurs de communiquer directement avec une entreprise ou une marque. Avec plus d'un milliard d'utilisateurs à travers le monde leur consacrent un nombre considérable d'heures d'utilisation, via les ordinateurs et la mobilité.

¹ Web2.0 : Utilisation de la technologie Internet et la conception Web pour améliorer le partage des informations.

3.1. Twitter :

Inventé par l'Américain Jack Dorsey en mars 2006, avec plus de 500 millions d'utilisateurs sur toute la planète. Twitter est une plateforme de "microblogging³ " qui permet à ses utilisateurs d'envoyer et de diffuser gratuitement des messages de 140 caractères, appelés « tweet ». Ce réseau social permet de publier des informations en temps réel et que l'on peut chercher tous les messages relatifs à un sujet donné et permet de découvrir et de suivre les fils d'actualité liée aux divers sujets. Les utilisateurs de Twitter peuvent suivre les activités des entreprises, des marques comme des individus selon leurs goûts et leurs intérêts et les messages publiés sont vus par les personnes grâce à l'abonnement d'utilisation et à une interface simple et facile. [8]



Figure 9 : plate-forme Twitter

3.2. Instagram :

Instagram est une application avec plus de 300 millions d'utilisateurs dans le monde grâce à laquelle les utilisateurs créent des photographies et des vidéos puis les diffusent à leur réseau d'abonnés. Instagram leur permet également d'aimer et de commenter les images apparaissant

³Microblogging est un service en ligne de textes courts, d'images ou de vidéos embarquées.

dans leur fil d'actualité. Disponible sur les plates-formes mobiles de type iOS, Android et Windows Phone, cette application se distingue par son intégration d'un système de prise d'images numériques à partage rapide et personnalisable avec des filtres visuels intégrés à même l'application. Instagram est reconnu pour être le réseau social le plus efficace pour les compagnies cherchant à accroître leurs abonnements, à fidéliser leur clientèle et à augmenter leurs ventes. [8]

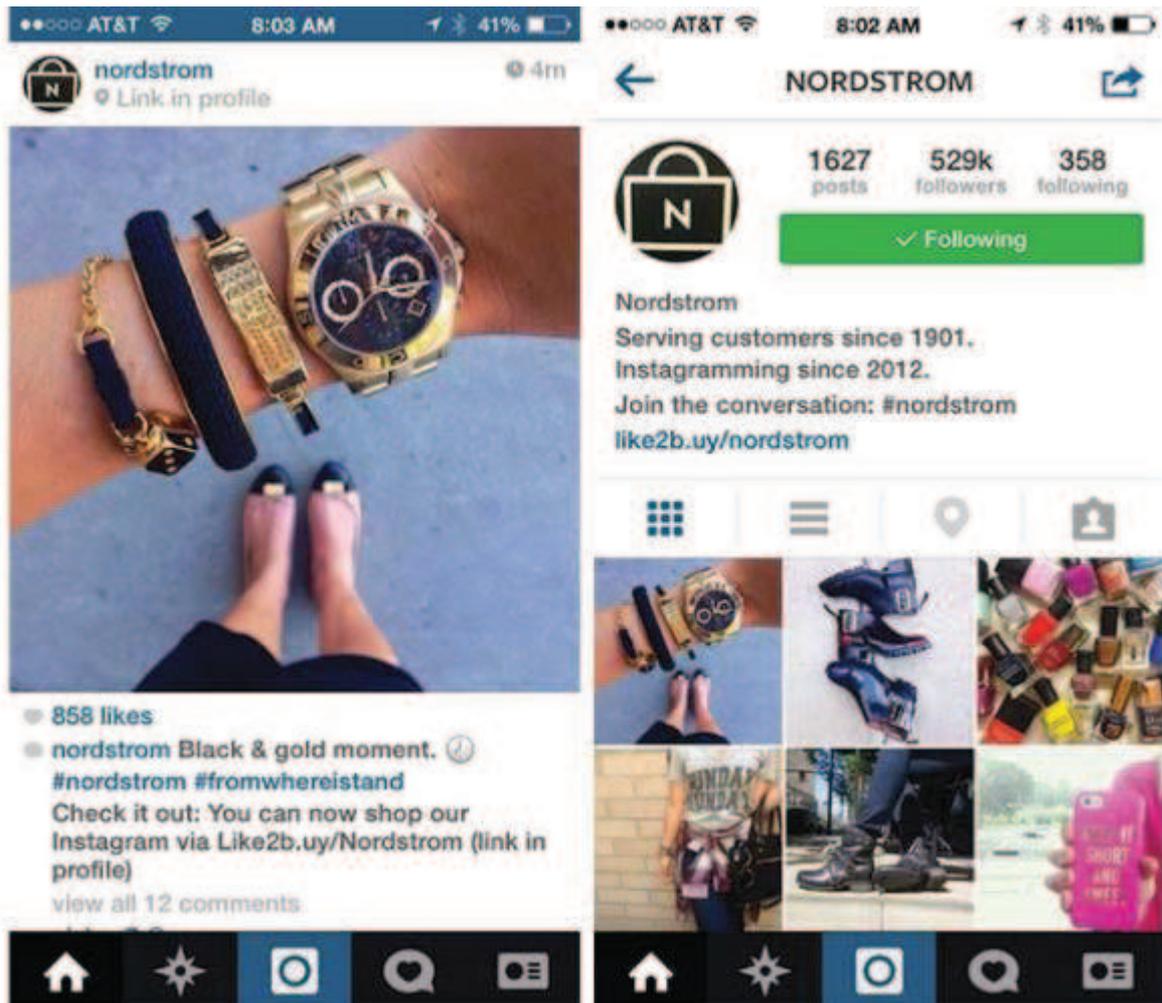


Figure 10 : plate-forme Instagram

3.3. LinkedIn :

LinkedIn est un réseau social à utiliser dans un contexte d'affaires. Les pages des utilisateurs exposent leur carrière professionnelle et leur permettent de préciser leurs intérêts en matière de débouchés professionnels, d'emplois, etc. De plus, LinkedIn permet de rechercher d'anciens collègues de travail et d'entrer en contact avec eux. Le réseau permet également de

recommander le travail des gens avec qui les utilisateurs ont eu le plaisir de travailler. Dans le contexte d'une stratégie web visant à augmenter la notoriété et à assurer l'image globale d'une entreprise, LinkedIn permet de supporter la crédibilité d'une entreprise au sein de la communauté d'affaires de son champ d'expertise professionnel. [8]

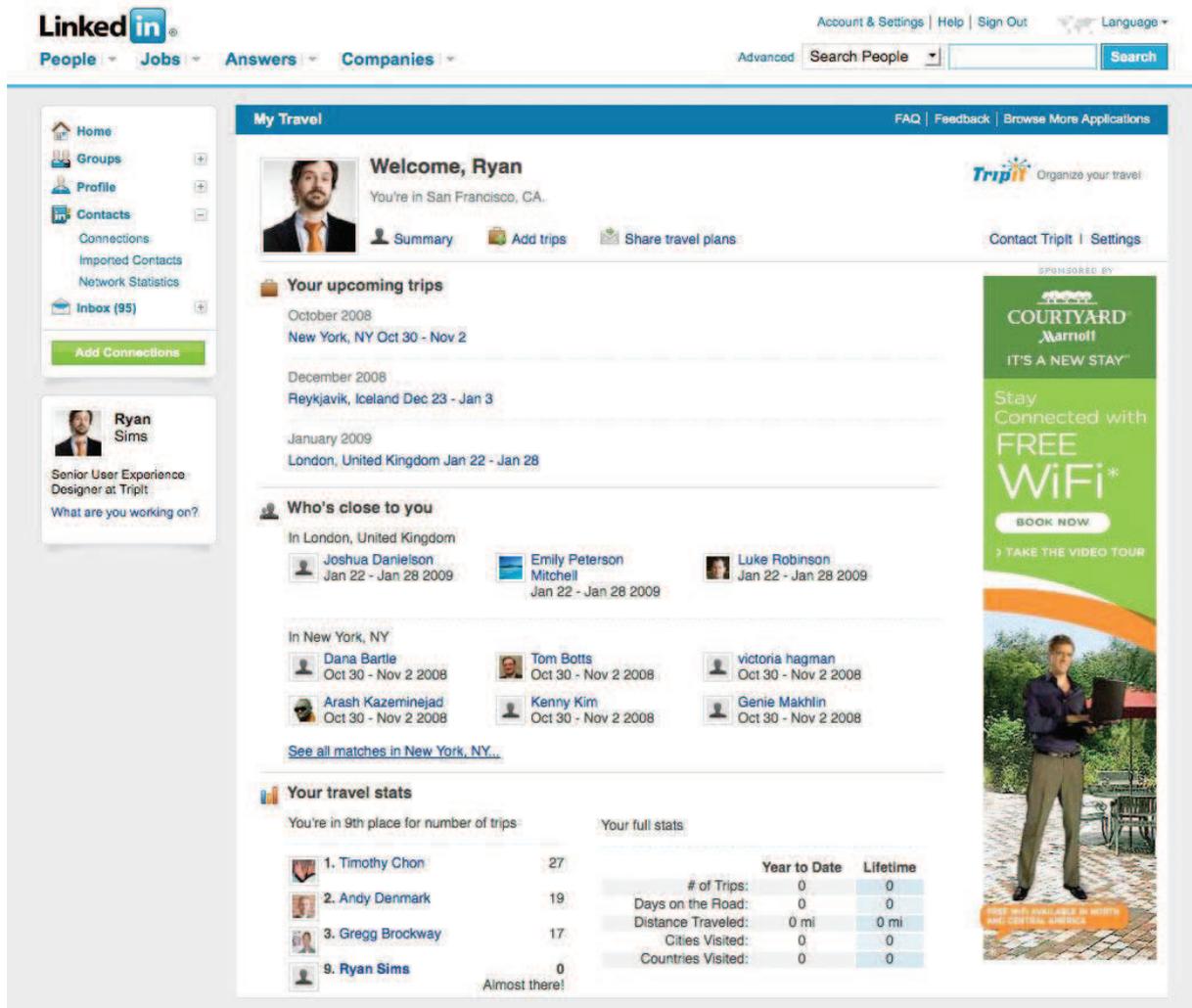


Figure 11 : plate-forme LinkedIn

3.4. YouTube :

YouTube est l'une des plateformes de partage les plus influentes du Web. Un Site permettant d'héberger gratuitement des vidéos de manière à les diffuser aux internautes YouTube a été fondé en février 2005 par Chad Hurley et Steve Chen. Elle est le moteur de recherche numéro 1 lorsqu'il s'agit du divertissement. Après Google, YouTube est devenu le 2e moteur de recherche préféré des internautes partout dans le monde. YouTube est considéré comme un

réseau social puisque l'on peut interagir avec les autres utilisateurs en leur suggérant des vidéos, en commentant les publications, etc. De plus, différentes fonctionnalités intéressantes sont offertes par le service YouTube, telle que la possibilité de créer une chaîne personnalisée à l'image d'une entreprise, d'une marque ou d'une personnalité quelconque. Les nombreux avantages de la plateforme permettent une interaction visuelle avec son public présentée dans un contexte (visuel et informations) actualisé et contrôlé. [8]

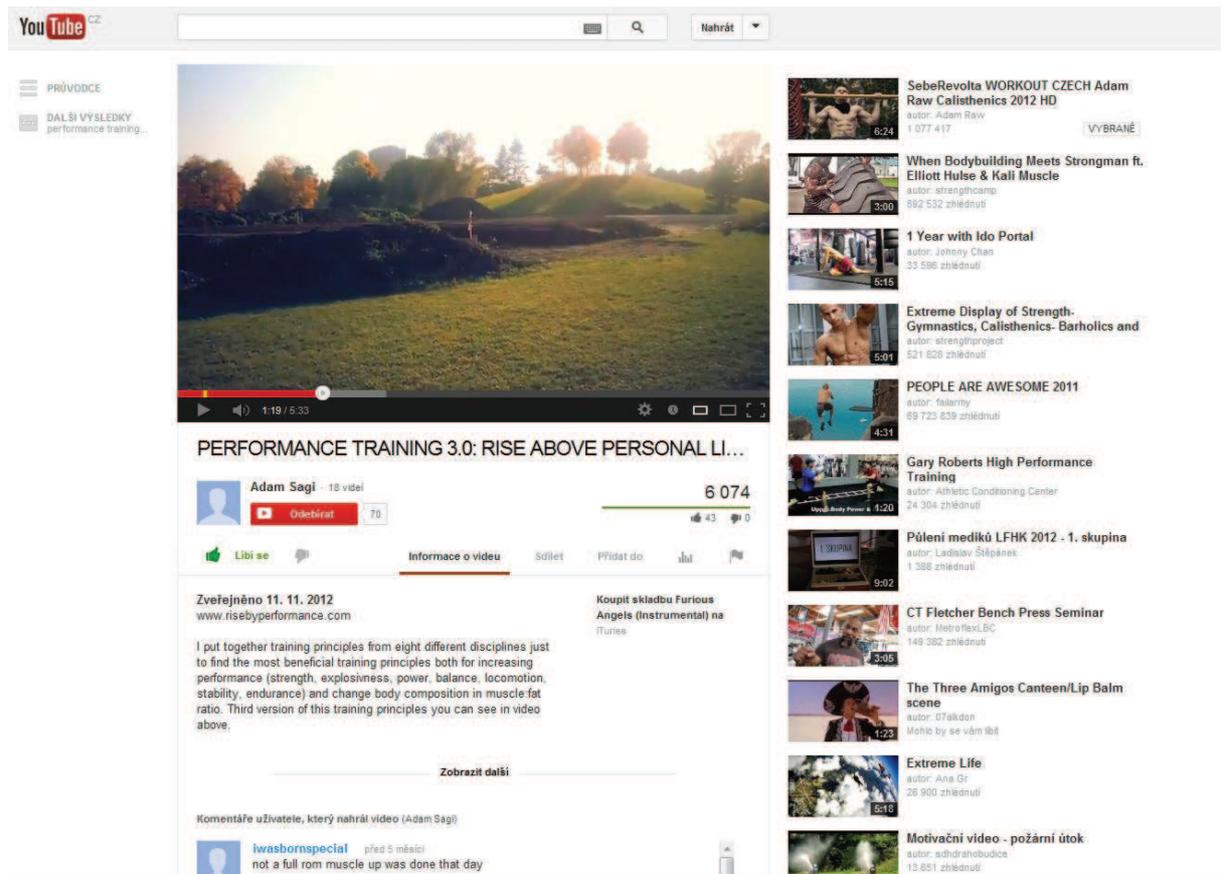


Figure 12: plate-forme YouTube

3.5. Facebook:

3.5.1. Historique :

Facebook est un célèbre réseau social qui a été lancé le 4 février 2004 par l'Américain Mark Zuckerberg à la base il n'était destiné qu'aux étudiants de l'université d'Harvard qui pouvaient s'inscrire pour communiquer entre eux, ensuite il a ajouté quelques autres universités américaines et canadiennes. Face à son succès fulgurant, le site est devenu grand public en 2006, n'importe qui peut s'y inscrire afin d'y construire son réseau. [9]

3.5.2. Définition :

Facebook est la plateforme Web favorite des internautes pour les échanges sociaux. Elle a pour but de regrouper les individus entre eux autour de liens et d'intérêts communs, et permet de discuter et d'échanger du contenu (texte, lien, photo, vidéo), adhérer à des pages sur des sujets appréciés ainsi de rencontrer des personnes qui partagent des mêmes passions ou opinions. Facebook présente aussi de nombreux services pour les entreprises qui désirent interagir avec leur public, augmentant ainsi le niveau et la fréquence des échanges entre les individus et les marques. La plateforme compte actuellement plus de 1 milliard d'utilisateurs à son actif (statistique décembre 2015). Les possibilités d'utilisation, la portée de diffusion et les bassins d'intérêts potentiels de Facebook font de cette plateforme un réseau social de choix qui vous permettra de rejoindre un public présent et actif. [8]

3.5.3. L'utilisation de Facebook :

Pour accéder à une page Facebook, il faut s'inscrire par la création d'un compte il faut fournir des informations personnelles. (Remplir le champ obligatoire), une fois l'inscription est faite l'utilisateur possède :

- **Profil (wall)**

Espace personnel d'expression et de communication. Il est partagé avec ses amis, selon les critères définis dans les paramètres de confidentialité. Il est possible d'y créer des albums photos, de publier ses humeurs, de créer des événements, de partager des informations ou contenus trouvés sur d'autres sites (photos, vidéos, articles, morceaux musicaux...), de jouer à des jeux et applications, d'envoyer des emails.

- **Fil d'actualité**

Espace central sur lequel apparaissent en temps réel toutes les publications et les activités de ses amis, que l'on peut commenter, diffusé, supprimé. Le fil d'actualité rend visibles tous les messages associés à chaque publication (y compris ceux laissés par les amis de ses amis...)

- **Statut**

D'exprimer son humeur actuel, d'écrire une situation, partager un avis avec ses amis, en écrivant un texte plus de 63000 caractères. Et d'ajouter des liens vers du contenu en ligne...

- **Mur ou journal**

Termes utilisés pour désigner l'espace où sont rassemblées les publications et activités (partages, statuts, photos...) Il permet de retracer de manière chronologique la "vie" sur Facebook.

- **Amis**

Il s'agit de tous des contacts virtuels. Pour devenir ami avec quelqu'un, il faut lui envoyer une "demande d'ami" qui sera acceptée. Ensuite, cette "ami" pourra accéder aux publications.

- **Page**

Il s'agit de pages officielles destinées aux organisations et aux personnes publiques (entreprises, marques, associations, institutions, célébrités...), Les pages disposent de davantage de fonctionnalités (applications, statistiques...).

- **Poster/commenter**

“Poster” du contenu pour le partager avec des amis (texte, vidéo, photos, liens vers des pages web...)/ laisser un commentaire donner un avis sur une publication. Peut avoir des réponses ou une réaction.

- **Notifications :**

Ce sont des messages courts qui permettent de suivre les actions de l’entourage ou en lien avec le profil. Par exemple, y a une notification dès qu'un "ami" a ajouté de nouvelles photos ou lorsqu'une personne a commenté une de ses publications.

- **Tagger**

Associer le nom d’une personne à une image, une photographie. Le nom de la personne est ensuite visible de tous sur la photo et est reconnu par les moteurs de recherche d’images. On peut accepter ou refuser de se faire tagger par ses amis.

- **Groupe Facebook**

Se regrouper autour d’un sujet commun, dans l’idée d’appartenir à une « communauté » ou tout simplement d’être tenu informé de l’actualité du sujet. Il en est dans tous les genres.

4. L’impacte des réseaux sociaux sur l’enseignement :

De nouvelles perspectives offertes au monde de l’éducation par les nouvelles plates-formes et les pratiques liées aux réseaux sociaux qui ont la particularité de réduire la frontière entre vie

personnelle et vie professionnelle et la communication via Internet , des outils de réseautage social innovants pour renforcer les communautés de pratique, ils sont désormais l'endroit où les individus se retrouvent pour échanger et partager l'information .

L'utilisation des réseaux sociaux comme outil pédagogique est riche en possibilités et en facteurs motivationnels, l'objectif principal de leurs utilisations se centrait sur le développement des compétences communicatives des apprenants, un second objectif est d'analyser l'amélioration de l'autonomie de ces apprenants face à la recherche et l'analyse de ressources relatives aux thèmes discutés ce qui permet d'établir des environnements d'apprentissages personnels efficaces. Et aussi jouent un rôle important pour la Collection des données quantitatives et qualitatives. Leurs utilisation offre la possibilité aux apprenants : [9]

- ✚ D'acquérir des techniques d'étude ;
- ✚ Diffusez des informations communes aux différents acteurs de l'éducation au sein de l'établissement (enseignants, éducateurs, apprenant.....) ;
- ✚ Éduquer aux médias écrits et audiovisuels ;
- ✚ Développer l'esprit critique ;
- ✚ Entraîner à une écriture socialisée ;
- ✚ Favoriser la continuité pédagogique ;
- ✚ Faciliter l'apprentissage grâce à un contenu ludique ;
- ✚ Comment gérer leurs emplois du temps ;
- ✚ Permettent aussi un contacte directe entre l'apprenant et les enseignants. [9]

5. Les statistiques d'utilisation des réseaux sociaux :

L'exploitation des réseaux sociaux est en augmentation depuis leurs apparitions jusqu'à maintenant, les nombres des utilisateurs s'accroît considérablement .Plusieurs pages dédiées aux statistiques des réseaux sociaux sont mises régulièrement à jour délivrées afin de montrer des chiffres réels d'utilisateurs.

Quels sont les réseaux sociaux qui séduisent le plus d'internautes?

5.1. Le Classement des réseaux sociaux dans le monde :

D'après les statistique qui ont été faites, les résultats suivant ont été délivrer : avec plus d'1,5 milliards d'utilisateurs actifs par mois, le réseau social de Mark Zuckerberg domine largement ce classement, WhatsApp totalise tout de même 900 millions d'utilisateurs actifs,

arrivant ainsi à la deuxième place. C'est le Chinois QQ qui s'assure la troisième place sur le podium avec tout de même 860 millions d'utilisateurs.

Ce graphique montre le nombre d'utilisateurs actifs des réseaux sociaux en 2016 en millions. [10]

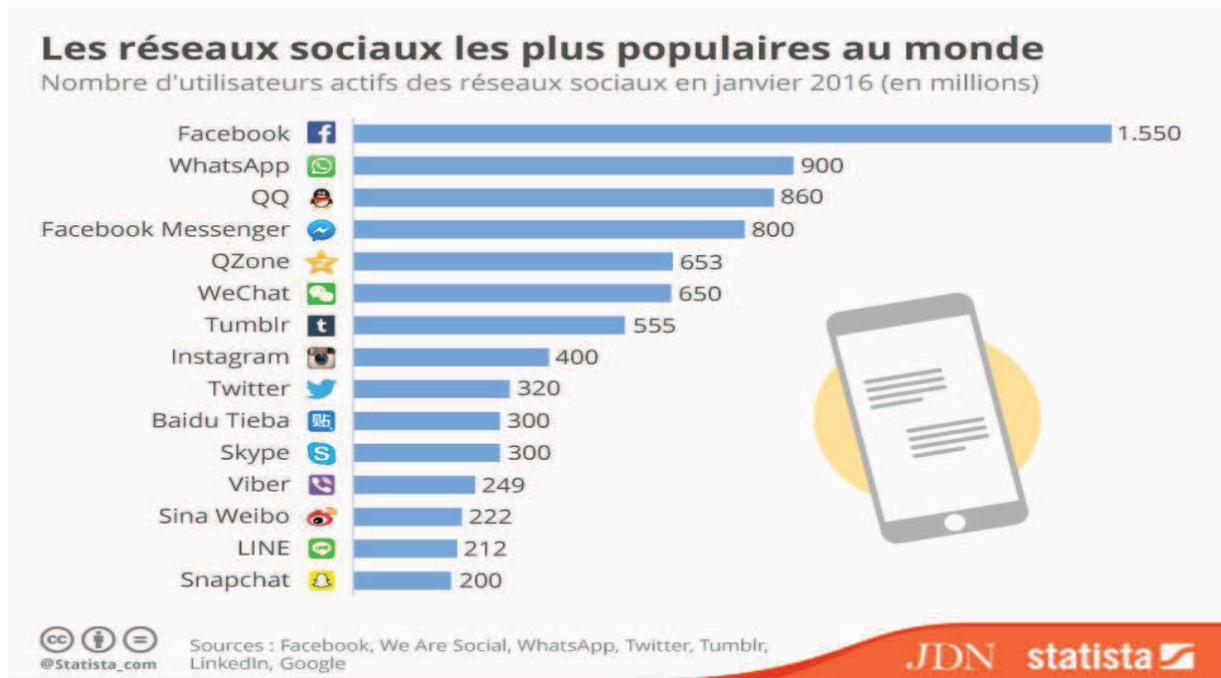


Figure 13 : le classement des réseaux sociaux les plus utilisés pour l'année 2016

5.2. L'utilisation des réseaux sociaux en Algérie :

L'effet papillon de la 3G, lancée en 2014 en Algérie, a déclenché une suite de changements dans les habitudes des internautes algériens et notamment dans l'utilisation des réseaux sociaux, devenus aujourd'hui vecteur de communication incontournable. Entre janvier et juin 2014, la communauté algérienne sur Facebook a augmenté de 1 million, pour atteindre 7.8 millions d'utilisateurs en 2015 (selon Social Daily Statistics). La part du marché de Twitter quant à elle est minime, ils sont 37 500 utilisateurs (d'après Arab Social Media Report) enregistrés en mars 2014.

Ce graphique montre le nombre d'utilisateurs actifs des réseaux sociaux de janvier à juin 2015 en Algérie par StatCopunter Global Stats⁴. [11]

⁴StatCopunter Global Stats : est une compagnie qui édite un logiciel pour mesurer le nombre de visites sur un site Web.

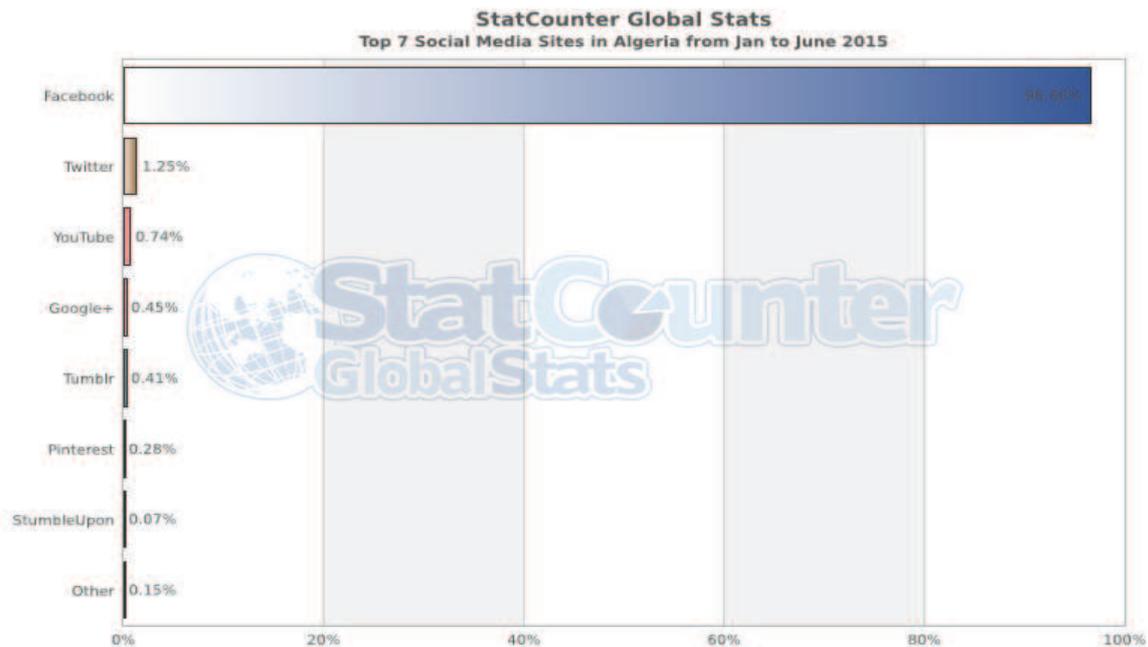


Figure 14 : représentation de la statistique des réseaux sociaux les plus utilisés en Algérie de janvier à juin 2015

6. l'utilisation de Facebook dans l'enseignement : [12]

Facebook est le réseau social le plus utilisé dans le monde, il est considéré comme un lien de rencontre entre les apprenants. Ce réseau leur permet la communication, la proximité avec les apprenants, l'accessibilité aux ressources, la différenciation des apprentissages, il offre aussi une possibilité au débat, le partage et l'échanger d'information ce qui pousse les apprenants à réagir. Même les enseignants expérimentent une utilisation à but pédagogique de Facebook, ils partagent leurs expérience et ils peuvent avoir un contact avec les apprenants. Y a plusieurs pistes qui favorisent le travail collaboratif comme :

- **La page Facebook**

La page Facebook d'une classe permet de proposer des ressources en relation avec le cours, des exercices, des liens Internet, ou de présenter l'avancement d'un projet pédagogique réalisé en groupes, ou enfin, d'exploiter la visioconférence et le partage de documents pour monter des classes virtuelles (aide individualisée, enseignement à distance).

- **Les groupes Facebook**

Le groupe Facebook permet d'inviter des membres sans qu'ils ne figurent dans la liste des amis. Le groupe peut être exploité pour mener avec les apprenants un projet de classe, ou encore, de suivre les actualités de leurs stage, pour promouvoir les échanges d'expériences en dehors de la classe.

- **Les applications**

Une autre option consiste à créer une application pédagogique pour Facebook avec les apprenants. Ce type d'usage est beaucoup moins répandu puisqu'il nécessite quelques bases de programmation. Ce qui peut servir à créer des tests, des quizz, des outils de révision ludique.

7. Page Facebook dédiée à l'enseignement en Algérie:

L'université Abderrahmane Mira de Bejaia⁵ a créé une page Facebook pour l'enseignement supérieur

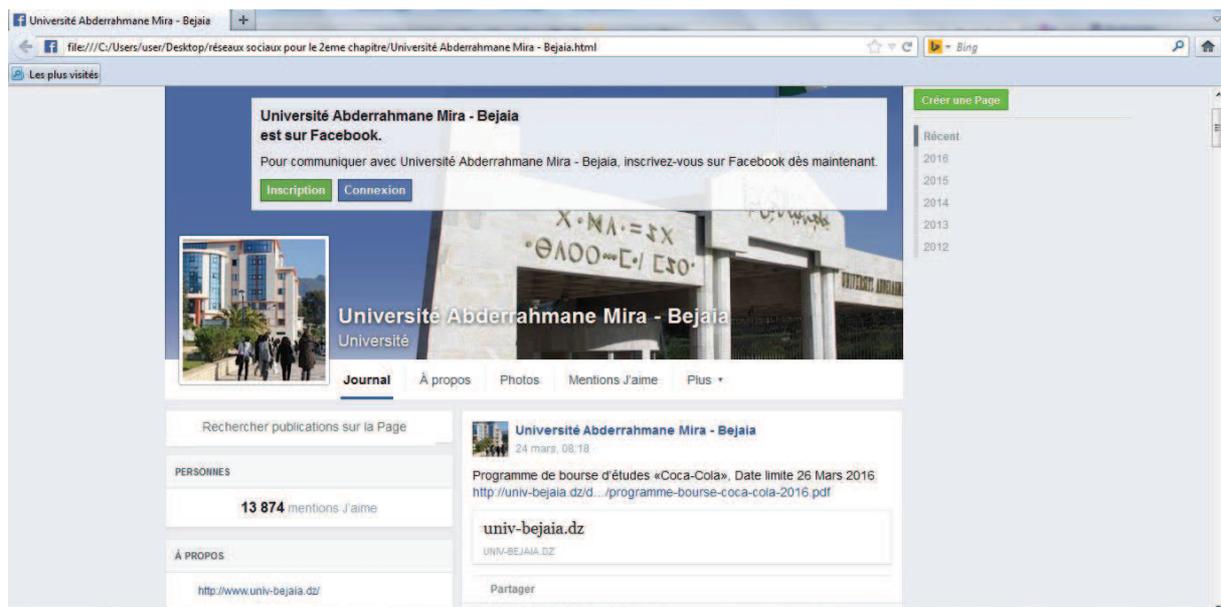


Figure 15 : page Facebook de l'université de Bejaia

8. Les Avantages et les Inconvénients des réseaux sociaux :

Les réseaux sociaux jouent un rôle important dans la vie quotidienne. Facebook, Twitter, Myspace, ils sont partout! Presque tous les jeunes utilisent, au moins, un réseau social chaque

⁵ <https://www.facebook.com/Universite.A.M.Bejaia>

jour. Ils sont devenus des principales méthodes de communication. Mais, comme tout, il ya des avantages et des inconvénients de ce phénomène.

8.1. Les Avantages :

- **La communication de l'information :** chacun doit être libre d'accéder aux informations qui lui sont communiquées par d'autres .chacun doit également pouvoir disposer d'outils pratiques conçus pour un partage et un accès facile, rapide efficaces aux informations.
- **La propriété et le contrôle de l'information :** chacun doit rester propriétaire de son information chacun doit rester libre de la partager avec qui il le souhaite et de décider des destinataires de ses informations et en rester maitre.
- **L'égalité fondamentale :** Les réseaux sociaux sont un outil utile pour les entreprises ainsi que les jeunes, les annonceurs et développeur. Qu'il leurs permettent de distribuer et d'accéder aux informations quel que soit l'activité.
- **La valeur sociale :** chacun doit être libre d'établir une relation de confiance et une réputation sur la base de son identité et de ses connexions
- **Le service fondamental :** chacun doit pouvoir utiliser un réseau social gratuitement pour établir une présence, communiquer et partager des informations.
- **Un monde sans frontière :** un réseau social doit être disponible à tous sans barrière géographiques ou nationales.

8.2. Les Inconvénients :

- Les réseaux sociaux offrent la possibilité aux utilisateurs de s'exprimer librement et de partager des informations personnelles .y à des personnes mal intentionnées s'en servent dans le but d' harceler des collègues, des confrères ou consœurs de classe ce qui cause des problèmes.
- Pour de nombreux employeurs, ces réseaux sont une véritable mine de renseignements pour recruter ou congédier du personnel. Ce qui confond entre La vie professionnelle et la vie personnel une réflexion désobligeante sur le travail peut valoir une réprimande, ou un congédiement.

- certaines personnes y consacrent tellement de temps dans une même journée qu'ils nuisent à leur vie professionnelle (vol de temps/travail livré en retard) et personnelle (relations affectives).
- Les réseaux sociaux sont exposés aux menaces des pirates informatiques qui violent l'un des principes de la sécurité informatique qui est la confidentialité en accédant aux informations personnelles qui peuvent être lues ou modifiées, ce qui expose les utilisateurs des réseaux sociaux aux risques dans leur vie privée.

Notre travail consiste à suivre les actions des apprenants sur le réseau social «**Facebook**», ce qui nécessite de voir les commentaires, statuts Partagés entre eux pour déterminer la combinaison optimale de publications qui suscitent différents états émotionnels et analyser leurs opinions et réactions échangées afin de les classer ce qu'on va expliquer dans les points qui suivent.

9. Les diverses actions sur Facebook :

Les utilisateurs de Facebook peuvent réagir d'une infinité de manière, ce site social offre la possibilité de partager et de diffuser l'information et donne l'opportunité à ces utilisateurs d'avoir un rôle actif de s'exprimer et de donner leurs avis ou leurs opinions sur différents sujets, ils peuvent ainsi relayer certaines informations via un commentaire ou juste de réagir à une publication.

9.1. Les réactions : [13]

Le fait de réagir à un poste ou un statut permet aux internautes de mieux s'exprimer, elle facilite surtout la collecte de données et l'échange d'avis entre les utilisateurs et avoir davantage des possibilités pour exprimer facilement et rapidement ce qui est inspiré dans une publication dans le fil d'actualité. Ces nouvelles réactions visent à donner aux utilisateurs de nouveaux moyens de communication et d'expression personnelle.

Quand les utilisateurs cliquent sur «J'aime» sous une publication qui apparaît sur leur fil d'actualité, ils demandent implicitement à Facebook de leur montrer davantage de contenus du même genre. Mais avec le seul «J'aime», ils n'en disent pas beaucoup sur leurs sentiments réels concernant un post. C'est pour cela que Facebook a présenté une nouvelle fonctionnalité le 24 février dernier, des nouveaux boutons ont été progressivement mis en service pour les utilisateurs de site social dans le monde entier, ils ont lancé «**Réaction**» qui est une extension

du bouton « **J'aime** » c'est pour élargir le choix de leurs réactions à un post ce qui permet de les partager en toute simplicité.

Le réseau social a testé une suite de six émoticônes pour compléter le bouton «**J'aime**»: «J'adore», «Haha», «Wouah», «Yay» (chouette), «Triste» et «Grrr».



À l'exception du «Yay» qui n'a guère pas de succès auprès des utilisateurs, qui l'ont trouvé trop vague selon le paradoxe du choix, avoir littéralement l'embarras de choisir ce qui peut facilement les désorientés.

Ces nouveaux boutons sont visibles en appuyant le bouton «J'aime» (sur un smartphone ou une tablette) ou en positionnant le curseur de la souris dessus (sur un ordinateur). Appuyer ou cliquer selon le cas sur l'émoticône choisie : l'icône correspondante apparaît sous le post, exactement comme pour le petit pouce bleu levé.

9.2. Les opinions :

Les utilisateurs de Facebook peuvent s'exprimer et donner leurs avis en commentant (texte, photos) ou bien en écrivant des statuts .il y a des émotions qui s'en dégagent dans les caractères écrits ou ils peuvent avoir un avis positif ou négatifs capables de comprendre en langage naturel et de définir les sentiments qui se cachent derrière les commentaires. Et pour analyser le contenu textuel des publications pour en déduire l'expression et indiquer si elle est positive ou négative il faut disposer d'un dictionnaire pour les classer selon le vocabulaire et la sémantique donc il faut créés des ontologies pour arriver a bien définir la classification de ces opinions ce que nous allons étudier en détail dans le chapitre suivant.

9.3. Exemple d'étude des opinions effectué dans l'e-commerce:

- **L'impact des avis clients et l'e réputation dans l'e-commerce**

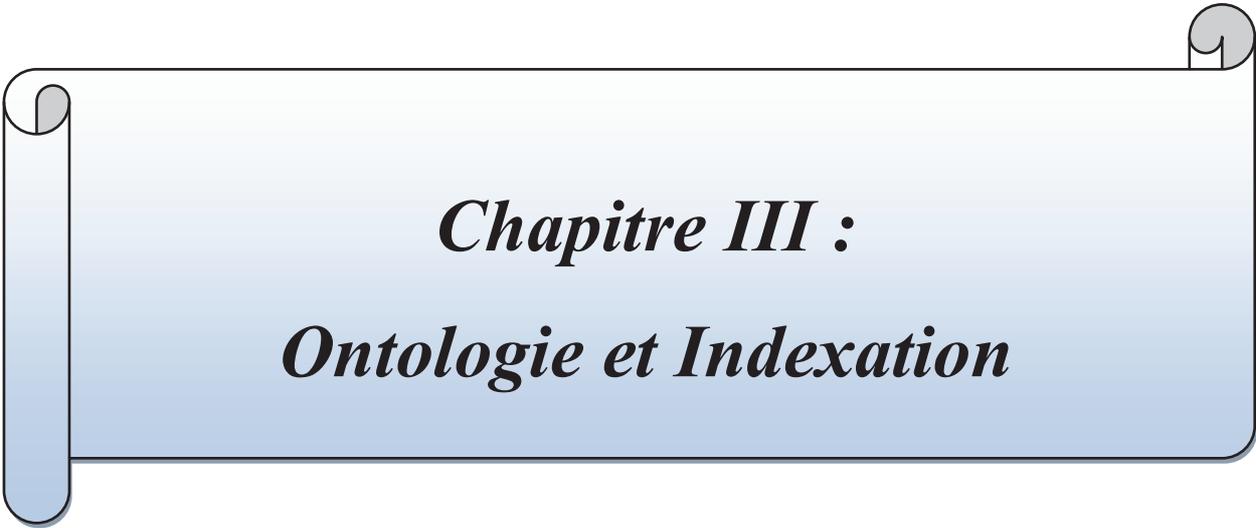
L'e-réputation dans l'e-commerce est ce qu'un internaute pourra trouver au sujet d'une boutique à travers une recherche sur Google ou une consultation d'une plate forme.

Une étude a été réalisée au sujet de l'usage des internautes autour des avis clients. La bonne ou mauvaise e-réputation des sites e-commerce a un réel impact sur leur chiffre d'affaires et ces statistiques indiquent d'une part l'importance des avis, mais surtout la réaction des internautes face aux avis négatifs :

- 96% des internautes sont influencés par l'é-réputation d'une marque ou enseigne lors d'un achat.
- 30% des internautes renoncent à l'achat s'ils trouvent une majorité d'avis clients négatifs.
- 66% des internautes préfèrent repousser l'achat pour réfléchir. [14]

10. Conclusion :

Dans ce chapitre on a fait une définition sur les réseaux sociaux ou nous avons essayé de déterminer le fonctionnement de différentes plateformes les plus utilisées (Twitter, YouTube ...) en donnant les statistiques de leurs utilisation et leurs impacts sur l'enseignement ,dans la partie qui suivait on a met le point sur Facebook car c'est le réseau le plus utilisé en Algérie comme on a détaillé son utilisation et son fonctionnement, pour analyser les opinions et la réaction exprimées par les utilisateurs pour décrire le sentiment dégagé avec le spectre positif ou négative. En l'occurrence un dictionnaire est nécessaire pour ranger les opinions selon la liste de mot utilisés (négatifs/ positif) dans un index on utilisant une ressource sémantiques tel qu'une ontologie, c'est ce qu'on va détailler dans le chapitre suivant.



Chapitre III :
Ontologie et Indexation

1. Introduction

Depuis plusieurs années avec la croissance exponentielle de l'internet, se développent de nouvelles façons de représenter l'information disponible sur le web. Une de ces façons le web sémantique qui est un ensemble de méthodes et de technologies permettant aux machines d'analyser l'information disponible sur le web. Parmi ces technologies on trouve les ontologies qui sont utilisées pour représenter la connaissance sur des nombreux domaines, il y a un aspect important dans la recherche sur le web qui est l'indexation qui se base sur les points communs des documents. Dans ce qui suit nous allons commencer par donner un historique sur la notion d'ontologie et la définir et exhiber ses différentes composantes, types et les domaines d'application et les outils, langages utilisés pour sa création, nous allons exposer le concept d'indexation en le définissant on va montrer aussi les différentes techniques pour indexer ainsi que le processus à suivre pour l'effectuer dans les points suivants.

2. Définition de l'ontologie :

2.1. Historique

Le terme ontologie est construit à partir des racines grecques « ontos » qui veut dire ce qui existe, l'être et « logos » qui veut dire l'étude, le discours, d'où sa traduction par « étude des propriétés générales de ce qui existe ».

En 1991, Neecheset et ses collègues furent les premiers à proposer une définition

« Une ontologie définit les termes et les relations de base du vocabulaire d'un domaine ainsi que les règles qui indiquent comment combiner les termes et les relations de façon à pouvoir étendre le vocabulaire » [15]

En 1993, Gruber propose la définition qui est jusqu'à présent la plus célèbre *«Une ontologie est une spécification explicite d'une conceptualisation»* [16]. Cette définition a été modifiée légèrement par Borst comme étant *«Une ontologie est une spécification formelle d'une conceptualisation partagée»*. [17]

En 1998, Studer et ses collègues ont rassemblé ces deux définitions (celles de Gruber et Borst) dans une seule qui est : *« une ontologie est une spécification formelle et explicite d'une conceptualisation partagée »*

Ils l'expliquent comme suit :

- ❖ Spécification : explicite signifie que les concepts, les propriétés, les relations, les fonctions, les restrictions et les axiomes de l'ontologie sont définis de façon déclarative ;
- ❖ Formelle : l'ontologie doit être lisible par une machine, ce qui exclut le langage naturel.
- ❖ Conceptualisation le modèle abstrait d'un phénomène du monde réel par identification des concepts clefs de ce phénomène.
- ❖ Partagée : l'ontologie n'est pas la propriété d'un individu, mais elle représente un consensus accepté par une communauté d'utilisateurs.[17]

2.2 Qu'est-ce qu'une ontologie ?

Une ontologie définit un vocabulaire commun pour partager la compréhension commune de la structure de l'information. Elle est un ensemble structuré de concepts qui permet la réutilisation du savoir sur un domaine et explicité ce qui est considéré comme implicite. L'ontologie permet de modéliser un ensemble de connaissances dans un domaine donné pour représenter un corpus de connaissances sous forme utilisable par une machine. Ces concepts sont organisés dans un graphe dont les relations peuvent être :

- ✓ Des relations sémantiques.
- ✓ Des relations de compositions et d'héritage (sans objet).

Les ontologies visent à capturer les connaissances consensuelles de façon générique ainsi que la façon de leur réutilisation et leur partage en travers des applications et des groupes de personnes. [18]

3. Les composantes d'une ontologie

Les ontologies définissent des concepts et des relations. Elles incluent généralement une organisation hiérarchique des concepts pertinents et des relations qui existent entre eux, ainsi que des règles et axiomes qui les contraignent, pour fournir un vocabulaire commun.

Ces connaissances sont formalisées en mettant en jeu les composants suivantes:

- Concepts
- Relations,
- Fonction,
- Axiomes
- Instances.

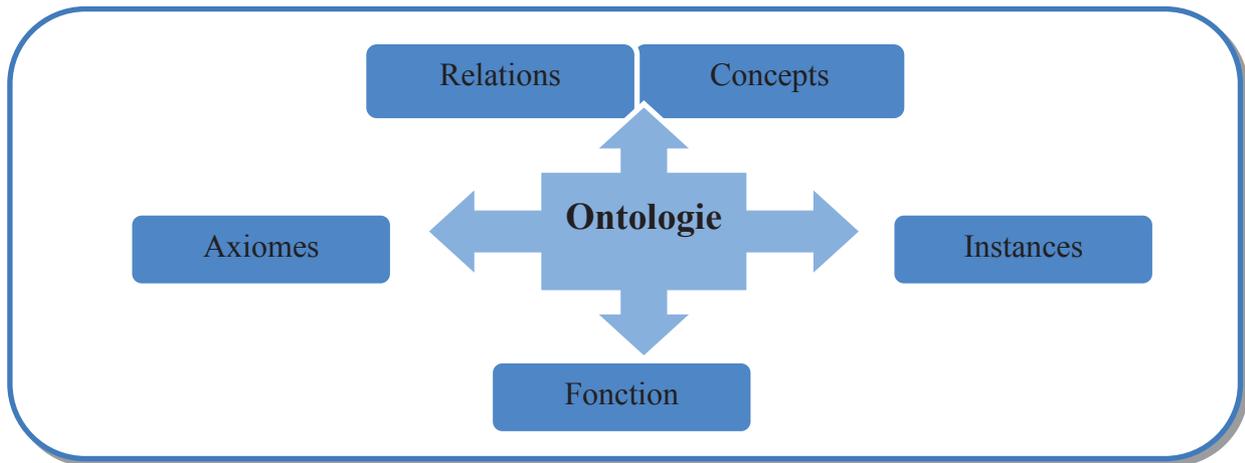


Figure 16 : Les composantes d'une ontologie.

3.1. Les concepts

Un concept peut représenter un objet matériel, une notion, une idée. Il peut être divisé en deux parties :

- ❖ Un terme (ou plusieurs).
- ❖ Une notion et un ensemble d'objets.

Il est également appelé :

- ❖ Intension du concept car elle contient la sémantique du concept, elle est exprimée en termes de propriétés et d'attributs, de règles et des contraintes.
- ❖ Extension du concept car elle regroupe les objets manipulés à travers le concept ; et sont appelés instances du concept.

3.2. Les relations

Traduisent les interactions existant entre les concepts présents dans le domaine ciblé. Elle se définit en outre par un contenu sémantique intrinsèque articulant les Concepts.

3.3. Les fonctions :

Les fonctions sont des cas particuliers de relations dans lesquelles le nième élément de la relation est unique pour les $n-1$ précédents. Formellement, les fonctions sont définies ainsi, $F: C_1 \times C_2 \times \dots \times C_{n-1}, C_n$.

3.4. Les axiomes :

Permettent de modéliser des assertions toujours vraies, à propos des abstractions du domaine traduites par l'ontologie. Ils permettent de combiner des concepts, des relations et des fonctions pour définir des règles d'inférences et qui peuvent intervenir, par exemple, dans la déduction, la définition des concepts et des relations, ou alors pour restreindre les valeurs des propriétés ou les arguments d'une relation.

3.5. Les instances

Elles sont utilisées pour représenter les individus d'une ontologie. Ces individus correspondent à une instance concrète de la classe à laquelle ils appartiennent. Dans le cas d'une ontologie contenant des instances, celles-ci devient alors une base de connaissances.

4. Cycle de vie :

Un cycle de vie d'une ontologie débute du besoin qui permet notamment de cerner précisément le domaine de connaissance, qui se transforme en idée, la concrétisation de l'idée qui se traduit par la conception qui est diffusée pour son utilisation. Vient ensuite l'étape de l'évaluation qui donne naissance, le plus souvent à une étape d'évolution, et de maintenance du modèle. Une réévaluation de l'ontologie et des besoins devra se faire après chaque utilisation significative. [19]

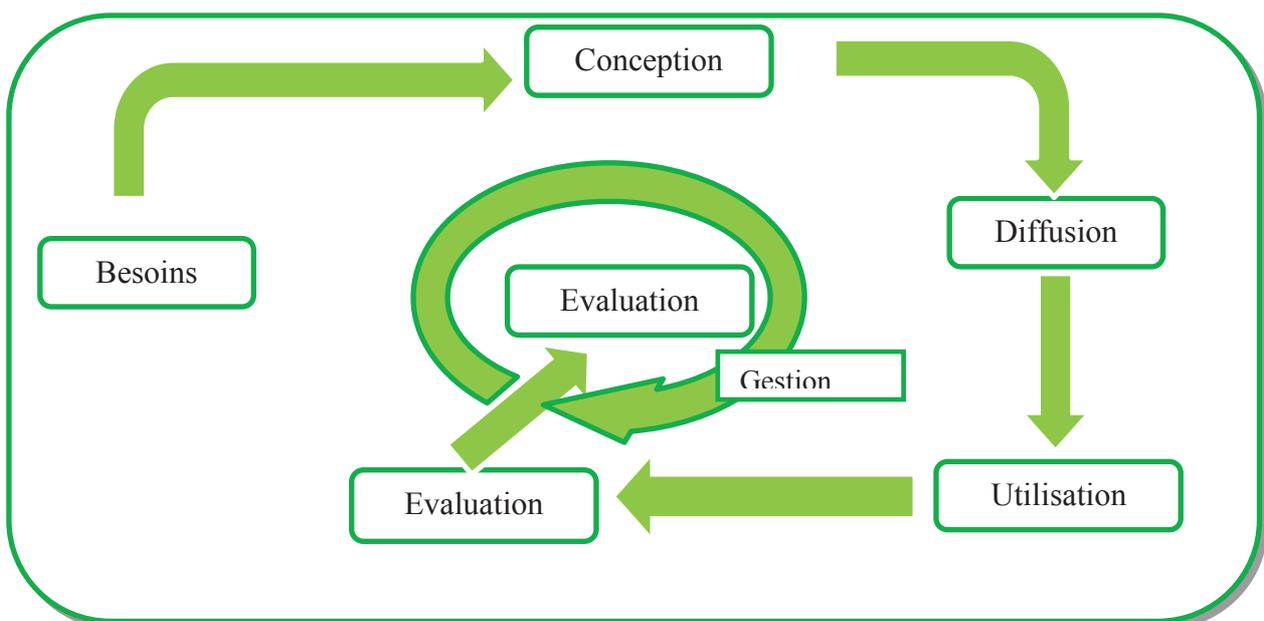


Figure 17 : Le cycle de vie d'une ontologie

Besoins et évaluation

L'activité de détection des besoins, préalable à la conception, et l'activité d'évaluation, lorsqu'une ontologie est utilisée, posent des problèmes méthodologiques de recueil (analyse d'entretiens, questionnaires et sondages, étude de l'ergonomie et des usages) et d'identification. En complément, la phase de détection des besoins demande un état des lieux initial approfondi, car elle ne peut reposer sur des études précédentes ou des retours d'utilisation, comme c'est le cas pour l'évaluation. [20]

Conception et évolution

Les phases de conception initiale et d'évolution ont en commun un certain nombre de points :

- spécification des solutions
- conceptualisation et modélisation
- formalisation (logiques de description, graphes conceptuels, formalismes du web sémantique RDF, RDF(S) et OWL)
- intégration de ressources existantes
- implantation (graphes conceptuels, logiques de description)

Le choix de représentation et de conceptualisation faits dans l'ontologie représente un problème de conception et d'évolution. Notons aussi que l'évolution pose le problème de la maintenance de ce qui repose déjà sur l'ontologie. L'ontologie est à la fois un ensemble évolutif et un ensemble de primitives pour décrire des faits et des algorithmes sur ces faits. Ses changements donc ont un impact direct sur tout ce qui a été construit sur la base de cette ontologie. Le maintien de la cohérence dans une ontologie est un des points clés dans son utilisation la maintenance de l'ontologie soulève donc des problèmes d'intégration technique et des problèmes d'intégration aux usages. [20]

Diffusion

Cette phase intéresse au déploiement et mise en place de l'ontologie particulièrement dans le cas de solutions distribuées mais aussi du point de vue de l'information des utilisateurs sur la mise à disposition ou mise à jour de l'ontologie. [20]

Utilisation

Les activités reposant sur la disponibilité de l'ontologie, comme l'annotation des ressources, la résolution de requête, la déduction de connaissances. Constituent la phase d'utilisation. [20]

Gestion

L'existence d'une activité permanente de gestion et planification est importante pour assurer une pérennité dans le travail de suivi et la politique globale pour la détection, la préparation l'évaluation des itérations d'un cycle et s'assurer que l'ensemble de ces causes améliorent les systèmes d'information.

Loin d'une méthode concrète ou cadre méthodologique pour construire une ontologie, il en ressort que la phase de construction peut être décomposée en 3 étapes: conceptualisation, ontologisation, opérationnalisation.[20]

5. Domaine d'application :

5.1. Système d'Information :

Intégrer une ontologie à un système d'informations permet de déclarer formellement un certain nombre de connaissances utilisées pour caractériser les informations gérées par le système et de se baser sur ces caractérisations et la formalisation de leur signification pour automatiser des tâches de traitement de l'information .une ontologie dans un système d'informations vise à réduire, voire éliminer la confusion conceptuelle et terminologique et à tendre vers une compréhension partagée pour améliorer la communication, le partage ,l'interopérabilité et le degré de réutilisation possible de ses informations. [21]

5.2. Web sémantique :

Un courant particulièrement prometteur pour l'expansion des systèmes à base d'ontologies est celui du Web sémantique. Il s'agit d'une extension du Web actuel, dans laquelle l'information se voit associée à un sens bien défini, améliorant la capacité des logiciels à traiter l'information disponible sur le Web. L'annotation des ressources d'information du Web repose sur des ontologies, elles sont aussi disponibles et échangées sur le Web. Grace au Web sémantique, l'ontologie a trouvé un jeu de formalismes standards à l'échelle mondiale, et s'intègre dans de plus en plus d'applications Web, sans même que les utilisateurs ne le sachent. Cela se fait au profit des logiciels qui à travers les ontologies et les descriptions

qu'elles permettent, peuvent proposer de nouvelles fonctionnalités exploitant les effets d'échelles du Web pour en améliorer les effets. [21]

5.3. L'E-learning :

L'utilisation d'une ontologie dans un environnement d'apprentissage vise à fournir des mécanismes qui ont comme objectif amélioré le processus de recherche et de découverte sémantique des ressources d'apprentissage. Les ontologies représentent les connaissances du domaine et de la pédagogie en définissant la terminologie, les concepts, les relations, les hiérarchies de concept et les contraintes. Elles permettent le partage et la réutilisation du contenu éducatif et l'interopérabilité des différentes applications éducatives. Le contenu devrait être annoté en se référant aux concepts des ontologies.

Dans le cadre de notre travail on va créer une ontologie du domaine, qui nous permettra de récupérer l'opinion des apprenants sur les concepts utilisés dans cette ontologie.

6. Les types d'ontologie :

Les ontologies peuvent être classifiées selon plusieurs critères :

6.1. Typologie selon le niveau du formalisme :

Comprend quatre catégories :

- **Ontologies informelles** : exprimées dans un langage naturel.
- **Ontologies semi-Informelles** : décrites à l'aide d'un langage naturel structuré et limité.;
- **Ontologies semi-formelles** : spécifiées dans un langage artificiel défini formellement.
- **Ontologies formelles** : basées sur un langage artificiel contenant une sémantique formelle. [22]

6.2. Typologie selon le niveau de détail :

Dans cette typologie, deux cas ont été distingués :

- ❖ Quand les ontologies sont très détaillées au niveau du vocabulaire utilisé, qui est plus riche, on parle de **granularité fine**. Ce vocabulaire capable d'assurer une description détaillée des concepts pertinents d'un domaine particulier ou d'une tâche spécifique
- ❖ Quand les ontologies sont moins détaillées au niveau du vocabulaire utilisé, les ontologies génériques possèdent une **granularité large**, compte tenu du fait que les

notions sur lesquelles elles portent peuvent être raffinées par des notions plus spécifiques.

6.3 Typologie selon le niveau de complétude : [20]

Le niveau de complétude a été abordé par Mizoguchi et Bachimont. À titre d'exemple, nous décrivons la typologie de Bachimont. Ce dernier propose la classification sur trois niveaux suivante :

6.3.1 Niveau Sémantique

Tous les concepts (caractérisés par un terme/libellé) doivent respecter les quatre principes différentiels :

- 1) Communauté avec l'ancêtre (situé au niveau supérieur de concept père).
- 2) Différence (spécification) par rapport à l'ancêtre.
- 3) Communauté avec les concepts frères (situés au même niveau).
- 4) Différence par rapport aux concepts frères (sinon il n'aurait pas lieu de le définir).

Deux concepts sémantiques sont identiques si l'interprétation du terme/libellé à travers les quatre principes différentiels aboutit à un sens équivalent.

6.3.2. Niveau Référentiel

Les concepts référentiels (ou formels) se caractérisent par un terme/libellé dont la sémantique est définie par une extension d'objets. L'engagement ontologique spécifie les objets du domaine qui peuvent être associés au concept, conformément à sa signification formelle. Deux concepts formels seront identiques s'ils possèdent la même extension (ex : les concepts d'étoile du matin et d'étoile du soir associés à Vénus).

6.3.3. Niveau Opérationnel

Les concepts du niveau opérationnel ou computationnel sont caractérisés par les opérations qu'il est possible de leur appliquer pour générer des inférences (engagement computationnel). Deux concepts opérationnels sont identiques s'ils possèdent le même potentiel d'inférence.

6.4. Typologie selon l'objet de conceptualisation : [20]

On distingue six types d'ontologie :

6.4.1. Les Ontologies de représentation de connaissance :

Modélise les représentations primitives utilisées pour la formalisation des connaissances, ils définissent de manière formelle, les concepts utilisés principalement dans des langages à base de frames : classes, sous classes, attributs, valeurs, relations et axiomes.

6.4.2. Les Ontologies de haut niveau / supérieure (Top-level / Upper-model) :

Ce type d'ontologies vise à étudier les catégories des choses qui existent dans le monde, comme les concepts de haut niveau d'abstraction tels que les entités, les événements, les processus, les actions, le temps, les relations et les propriétés.

6.4.3. Les Ontologies Générique (Generic ontology) :

Elle est appelée également noyau ontologique, modélise des connaissances moins abstraites que celles véhiculées par l'ontologie de haut niveau mais assez générales néanmoins pour être réutilisées à travers différents domaines. Cette ontologie inclut un vocabulaire relatif aux choses, événements, temps, espace, causalité, comportement, fonction, etc.

6.4.4. Les Ontologie de Taches (Task ontology) :

L'ontologie de taches fournit un vocabulaire systématisé des termes employés pour résoudre des problèmes liés aux taches qui peuvent être ou non du même domaine. Elle fournit un ensemble de termes au moyen desquelles nous pouvons décrire généralement comment résoudre un type de problèmes. Elle inclut des noms, des verbes et des adjectifs génériques dans les descriptions de taches.

6.4.5. Les Ontologie d'application (Application ontology) :

Ce sont les ontologies les plus spécifiques. Elles permettent de décrire des concepts dépendants à la fois d'un domaine et d'une tâche. Dans cette classification, la notion d'ontologie d'application définit le contexte d'une application qui décrit la sémantique des informations et des services manipulés par une ou un ensemble d'applications sur un même domaine.

6.4.6. Les ontologies du domaine :(Domain ontology) :

C'est des ontologies qui sont construites sur un domaine particulier de la connaissance. Elles fournissent le vocabulaire des concepts du domaine de connaissance et les relations entre ces derniers, les activités de ce domaine ainsi que les théories et les principes de base de ce domaine. Les ontologies de domaine constituent donc des méta-descriptions d'une représentation de connaissances du domaine.

Nous allons nous intéresser sur ce type d'ontologie, on va créer une ontologie de domaine en définissant un ensemble de données et leurs structures.

7. Les langages pour les ontologies :

Il existe de nombreux langages informatiques, plus ou moins récents, spécialisés dans la création et la manipulation des ontologies. Nous en décrivons quelques-uns dans ce qui suit :

- **XML** (Extensible Markup Language) :

Est un langage informatique qui sert à enregistrer des données textuelles et permet de faciliter l'échange d'information sur Internet.

- **RDF**(Resource Description Framework) :

Est un langage pour décrire les ressources du web et leurs métadonnées .elles sont décrites par des triplets [Propriétés Prédicats Objet].

- **RDFS**(Resource Description Framework Schéma) :

Est un langage extensible qui permet la représentation des connaissances. Il appartient à la famille des langages du Web sémantique publiés par le W3C ¹.Il fournit des éléments de base pour la définition d'ontologies ou des vocabulaires destinés à structurer des ressources RDF.

- **OWL**(Web Ontology language) :

Est tout comme RDF, un langage XML, il offre un moyen d'écrire des ontologies web. OWL se différencie du couple RDF/RDFS en ceci que, contrairement à RDF, il est justement un langage d'ontologies.

Si RDF et RDFS apportent à l'utilisateur la capacité de décrire des classes (avec des constructeurs) et des propriétés, OWL intègre, en plus, des outils de comparaison des

¹W3C: World Wide Web Consortium (<https://www.w3.org/>).

propriétés et des classes : identité, équivalence, contraire, cardinalité, symétrie, transitivité, disjonction, etc. Ainsi, OWL offre aux machines une plus grande capacité d'interprétation du contenu web que RDF et RDFS, grâce à un vocabulaire plus large et à une vraie sémantique formelle.

- **SKOS**(Simple Knowledge Organisation System) :

Désigne une famille de langages formels permettant une représentation standard des thésaurus, classifications ou tout autre type de vocabulaire contrôlé et structuré. SKOS est construit sur la base du langage RDF, dont il est une application, et son principal objectif est de permettre la publication facile de vocabulaires structurés pour leur utilisation dans le cadre du Web sémantique.

Dans notre travail on va nous intéresser à l'utilisation du langage **SKOS** pour la création d'une ontologie du domaine.

8. Les outils de construction d'ontologie : [23]

Il ya plusieurs outils qui permettent de créer les ontologies, chacun à un environnement différent qui offre la possibilité de développer différents types d'ontologies, et d'utiliser plusieurs langages pour leurs élaborations. Parmi les outils on cite :

- **Protégé 2000** :

Est une interface modulaire permettant l'édition, la visualisation, le contrôle d'ontologie, l'extraction d'ontologies à partir de sources textuelles, et la fusion semi-automatique d'ontologies. Le modèle de connaissances sous-jacent à protégé 2000 est issu du modèle des frames et contient des classes, des slots (propriétés) et des facets (valeurs des propriétés et contraintes), ainsi que des instances des classes et des propriétés. Il autorise la définition de méta-classes, dont les instances sont des classes, ce qui permet de créer son propre modèle de connaissances avant de bâtir une ontologie.

Ce qui concerne la création d'une ontologie du domaine pour la réalisation de notre travail on a opté pour cet environnement de développement **protégé**.

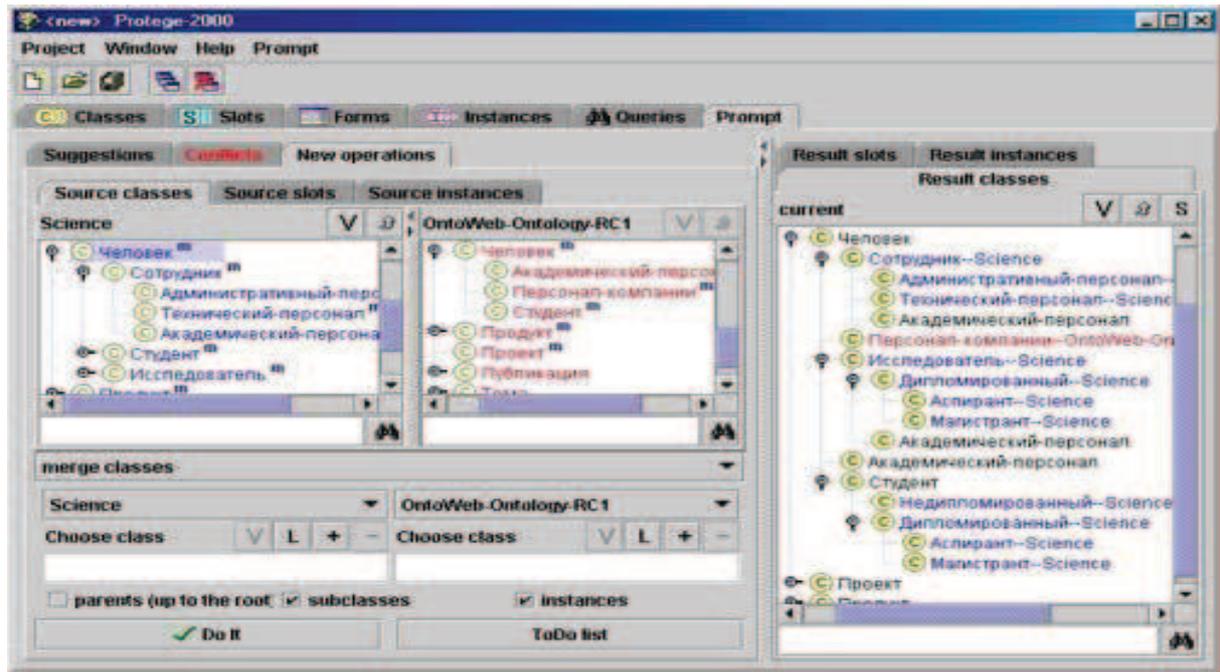


Figure 18 : plate-forme de protégé 2000

- **OntoEdit** :(Ontology Editor)

OntoEdit est également un environnement de construction d'ontologies indépendant de tout formalisme. Il permet l'édition des hiérarchies de concepts et de relations et l'expression d'axiomes algébriques portant sur les relations, et de propriétés telles que la généralité d'un concept. Des outils graphiques dédiés à la visualisation d'ontologies sont inclus dans l'environnement. OntoEdit intègre un serveur destiné à l'édition d'une ontologie par plusieurs utilisateurs. Un contrôle de la cohérence de l'ontologie est assuré à travers la gestion des ordres d'édition.

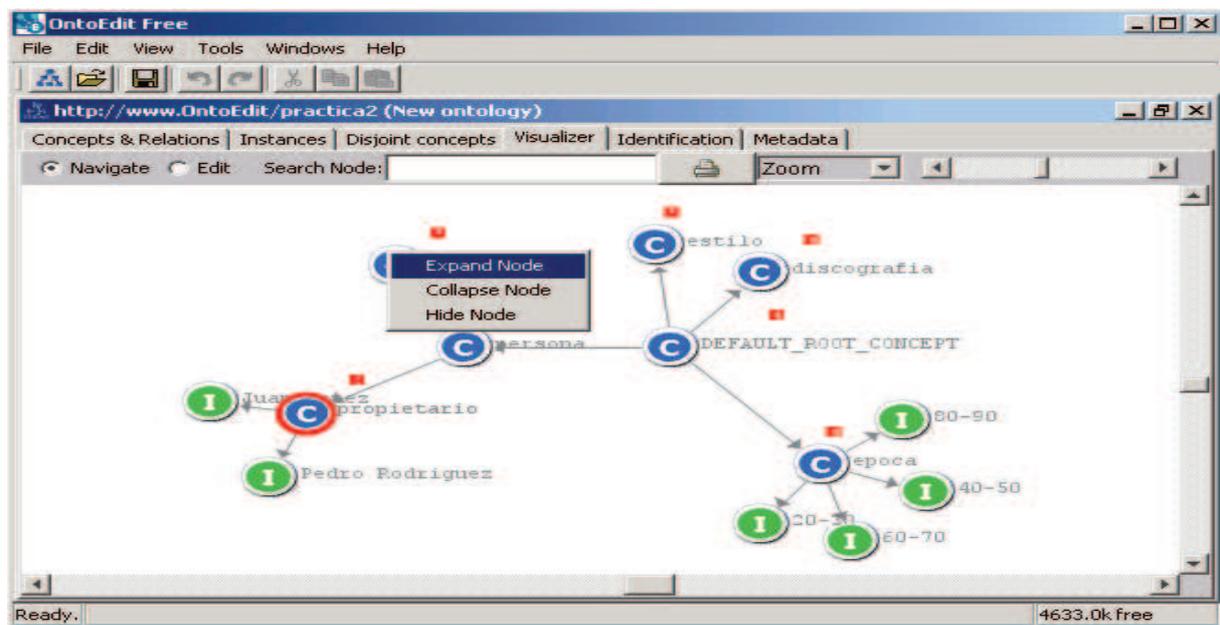


Figure 19 : plate-forme d'OntoEdit

Plusieurs chercheurs dans le domaine des ontologies dans différents universités développent des environnements afin de répondre à leurs besoin comme :

- **WebOnto:** WebOnto du Knowledge Media Institute de l'Open University.
- **OntoSaurus :** OntoSaurus de l'Information Science Institute de l'Université de Southern California.

Dans l'optique du Web sémantique la construction d'ontologie est un processus collaboratif. Elle contient suffisamment des concepts, de termes et de relations importants pertinents au domaine seront reconnus et indexés, nous allons utiliser l'indexation sémantique des concepts de cette ontologie dans le cadre de notre travail ou nous allons parler sur cet aspect dans la partie qui suit :

9. Indexation :

9.1. Définition :

L'indexation est le processus qui consiste à décrire et à caractériser un document à l'aide de la représentation du contenu de celui-ci. Elle a pour but de construire l'ensemble des termes représentatifs du contenu d'une requête et de chaque document de la collection lors de la recherche. Ces termes, dits termes d'index, jouent un rôle très important dans la recherche d'informations puisqu'ils déterminent avec quels mots on peut retrouver un document. [10]

10. Techniques d'indexation : [22]

10.1. L'indexation manuelle :

Est un processus d'indexation où le document est analysé par un expert du domaine ou un documentaliste qui se charge d'en représenter le contenu informationnel en utilisant un vocabulaire contrôlé qui dépend de son savoir propre.

10.2. L'indexation automatique :

Est un processus d'indexation entièrement automatisé, ce processus est le plus utilisé en recherche d'information. Il met en œuvre un ensemble de techniques informatisées issues de Traitement Automatiques de la Langue Naturelle (TLAN).

10.3. L'indexation semi-automatique :

Est une combinaison des deux approches d'indexation précédentes. En indexation supervisée, les résultats issus d'une indexation automatique préalable sont exposés à un documentaliste pour enrichissement et/ou validation de la représentation (index) ainsi obtenue.

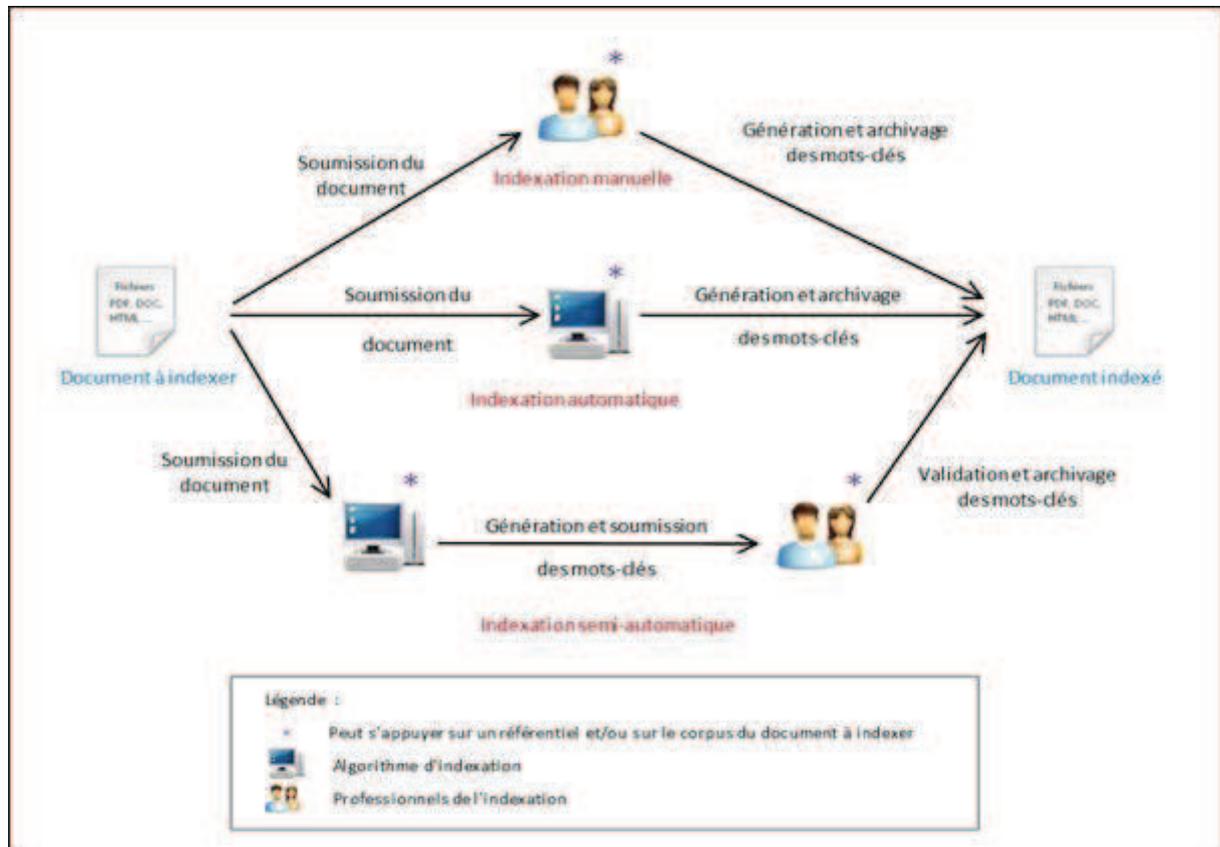


Figure 20 : schéma des différents types d'indexation

11. Indexation dans la recherche d'informations :

Il existe aussi dans la recherche d'information différentes indexations telles que :

11.1. Indexation classique :

Qui se base sur la cooccurrence des mots dans un texte et ne prend pas en considération les liens sémantiques qui peuvent exister entre eux.

11.2. Indexation conceptuelle :

L'indexation conceptuelle se base sur des concepts tirés d'ontologies et de taxonomies pour indexer les documents contrairement aux listes de mots simples [Woods, 97] [Stairmand et al.96]. L'appariement des concepts (Concept Mapping) peut être utilisé dans un système spécifique en rapport à un domaine fermé, comme le domaine du sport [Khan, 00], le domaine légal [Stein, 97], le domaine médical (dans le système Text presso [Müller et al., 04] et

MetaMap (UMLS)), ou encore général, comme c'est le cas dans le système FERRET [Mauldin, 91], les travaux de Woods [Woods, 97] et ceux d'Aggarwal et ses collègues [Aggarwal et al., 01]. Mauldin et Woods utilisent un dictionnaire de langue, pour l'apprentissage des relations entre termes pour le premier (en utilisant un algorithme génétique) et pour construire avec les termes des documents des hiérarchies de concepts (taxonomie) pour le deuxième. [24]

11.3. Indexation sémantique :

Une indexation regroupe des concepts, dans l'indexation sémantique sont représentés par des relations sémantiques, son objectif est d'indexer les concepts (par sens de mot). Elle s'intéresse à retrouver un sens correct pour chaque mot et le représenter dans un document. L'indexation sémantique tente d'apporter des solutions au niveau de la représentation des documents dans une requête. [25]

Il y a deux types de démarches dans l'indexation sémantique : la démarche issue de la recherche d'information (RI) et la démarche issue du Web Sémantique.

11.3.1. Types de démarches dans l'indexation sémantique

11.3.1.1. La démarche issue du domaine de la RI

Consiste à choisir comme langage de représentation des documents, l'ensemble des concepts et instances de l'ontologie. L'utilisation d'ontologies sous forme de hiérarchies de concepts. Les descripteurs ne sont plus choisis directement dans les documents ou dans un vocabulaire contrôlé mais au sein même de l'ontologie. Les granules documentaires sont alors indexés par des concepts qui reflètent leur sens plutôt que par des mots bien souvent ambigus. Il convient dans ce cas d'utiliser une ontologie reflétant le ou les domaines de connaissance abordés dans la collection documentaire. Il est en effet nécessaire de retrouver dans l'ontologie les concepts présents dans la collection pour indexer les documents à partir de toutes les thématiques abordées.

11.3.1.2. La démarche orientée Web Sémantique

L'indexation sémantique est un type d'indexation qui s'inscrit également dans la démarche orientée Web Sémantique. Les précurseurs de cette nouvelle version du Web considèrent que les ressources participant au Web Sémantique seront toutes reliées entre elles par des relations sémantiques. Plus précisément, les données présentes sur le Web Sémantique seront modélisées sous forme d'ontologies où chaque ressource apparaît comme un élément de ces ontologies au même titre que la connaissance qui les décrit. L'objectif est donc d'ajouter au

contenu du Web une structure formelle et de la sémantique (à travers des métadonnées et de la connaissance) dans le but de permettre une meilleure gestion et un meilleur accès aux informations. Cette démarche repose sur des ontologies modélisant les objets du monde à travers les acteurs et entités que les documents constituent et comportent. Elles peuvent être vues comme une représentation des métadonnées explicitement ou implicitement présentes dans les documents. La mise en place de cette nouvelle vision du Web dépend de la présence de ces métadonnées. Un enjeu actuel du Web Sémantique est de définir des techniques permettant de les extraire. La démarche orientée Web Sémantique a donc un double objectif : indexer le contenu des documents à partir des ressources permettant d'en extraire les concepts et instances mais aussi représenter les ressources en générant les métadonnées correspondantes.

12. La différence entre l'indexation sémantique et conceptuelle

Certains auteurs différencient l'indexation sémantique de l'indexation conceptuelle. L'indexation conceptuelle repose, pour eux, sur des hiérarchies de concepts ou ontologies de domaine, alors que l'indexation sémantique repose sur l'utilisation d'ontologies génériques telles que WordNet². L'ontologie WordNet est limitée par rapport à la sémantique qu'elle peut contenir par contre les ontologies de domaine peuvent par leur formalisation représenter des ressources impliquant un engagement sémantique plus fort. Donc l'indexation sémantique est l'indexation de granules documentaires à partir de n'importe quelle ontologie de domaine. L'indexation sémantique se fait en deux étapes. La première étape consiste à identifier les concepts ou instances de l'ontologie dans les granules. La deuxième étape pondère les concepts pour chaque document en fonction de la structure conceptuelle dont ils sont issus [24]

13. Le processus d'indexation :

Dans l'indexation on va utiliser une approche basé sur l'utilisation des mots clés, nous on s'intéresse dans notre travail à l'utilisation de l'indexation automatique. Ce type d'indexation fournit toujours le même index pour le même document, elle à la régularité du processus. Dans l'analyse automatique le contenu des textes est déterminé selon deux méthodes d'analyse :

²Wordnet : est une base de données lexicale Son but est de répertorier, classifier et mettre en relation de diverses manières le contenu sémantique et lexical de la langue anglaise, Des versions de *WordNet* pour d'autres langues existent, mais la version anglaise est cependant la plus complète à ce jour.

13.1. Analyse linguistique :

Cette Analyse repose sur les techniques du TAL³, elle est fondée sur la reconnaissance des mots, elle se fait en plusieurs étapes :

- **Analyse lexicale** : elle consiste à découper le document en un ensemble d'unités lexicales (mots ou token). chaque unité lexicale ou un radicale est une séquence de caractères entourée par des séparateurs d'unités. elle permet alors de reconnaître les espaces des séparateurs de mots, les chiffres, les ponctuations...
- **L'élimination des mots vides** : dans cette étape les mots d'usage générale et grammatical appelés mots vides (articles , prépositions , conjonction, les pronoms....) sont éliminés .
- **La normalisation des termes** : cette étape se base sur la réduction morphologique des termes qui est basé sur deux approches :
 - ✓ **Lemmatisation** : elle consiste à construire un lemme d'un mot.
Un lemme c'est la substitution de la racine d'un mot après avoir éliminé les affixes (préfixes, suffixes).
 - ✓ **Troncature** : construire une racine commune à un ensemble de mots en les tronquant à partir d'une certaine position .

13.2. Analyse statistique : qui est fondée sur la fréquence des mots :

- **Sélection des termes** : après avoir les termes candidats à l'indexation extraits et normalisés, deux alternatives possible pour choisir les indexs :
 - ✓ **Indexation full-texte** : Retenir tous les termes identifiés comme terme d'index
 - ✓ **Indexation sélective** : Retenir que les termes intéressants pour l'indexation .
- **Pondération des termes** :

La pondération exprime le pouvoir d'incriminant d'un terme dans un document, en affectant à chaque terme **t** d'un document **d** d'un poids **w** qui exprime le degré de représentation de terme **t** dans le document **d**, plus un terme apparaît dans le document plus il est important, cette importance est exprimé à travers sa fréquence d'occurrence notée **tf** (terme frequency).

La pondération (ou poids) d'un terme **t** dans un document **d** d'une collection s'exprime par combinaison de sa pondération **locale tf** qui reflète l'importance du terme dans le document et sa pondération **globale idf** d'un terme dans la collection, en pratique le poids **W**.

³TAL : Traitement Automatiques de la Langue.

Plusieurs formules existent et sont basées sur le schéma suivant : $w = tf * idf$

14. Conclusion

Après avoir énoncé la notion d'ontologie et ses différents fonctionnements et les divers domaines d'application, et le rôle central de l'ontologie dans le filtrage de document web par le processus d'indexation qu'on a exposé dans ce chapitre, il nous permet de construire un vecteur de concepts.

Ce dernier sera projeté à l'ontologie du domaine établie auparavant afin de détecter les concepts qui posent problème ainsi que les opinions des apprenants en difficultés.

Pour mieux approfondir dans cette démarche dans le cadre de notre travail, on va créer une ontologie du domaine contenant plusieurs concepts qu'on pourra indexer après avoir récupéré la trace des apprenants sur Facebook ce qu'on détaillera dans le chapitre suivant.



Chapitre IV :
La Conception

1. Introduction :

La démarche de notre étude a pour but final de concevoir un système de déduction automatique des données qui est basé sur l'analyse de leurs comportements dans un environnement externe à leur plateforme d'apprentissage (réseaux sociaux) et permet ainsi de fournir aux enseignants des informations ou des indications supplémentaires sur leurs obstacles. Ces informations servent à décrire les difficultés de ces apprenants qui peuvent intéresser l'enseignant. Elles permettent de suivre son apprenant et à l'aider à améliorer le contenu de son cours et à adapter son enseignement aux apprenants.

Dans ce chapitre nous allons présenter ce qu'est un milieu d'apprentissage, et suivre leurs traces au milieu externe (hors plateforme) pour voir leurs activités, plus précisément celle effectuée sur les réseaux sociaux (poste des commentaires). Après la récupération de leurs commentaires saisis nous allons les indexer grâce à une ontologie du cours enseigné sur la plateforme, ensuite nous allons les analyser et détecter grâce à un dictionnaire de données (qui comporte des sentiments positives et négatives), les commentaires négatifs. Nous allons analyser les commentaires, si un mot de sentiment négatif est apparu.

2. Présentation du milieu d'apprentissage :

La navigation dans le milieu d'apprentissage est définie comme étant une activité de formation dans laquelle l'apprenant utilise un certain nombre de modules de cours, de ressources, de forums, de chats, de corrigés, réaliser des activités communes entre apprenants, effectuer une évaluation en tenant compte de la planification établie ou éditer un message en communiquant avec les autres utilisateurs de la plateforme. Tandis que l'enseignant peut effectuer une recherche ou solliciter des informations concernant un ou plusieurs concepts d'apprentissage confrontés dans son environnement d'apprentissage. L'apprenant peut accéder en dehors de la plateforme d'apprentissage tel que des documents (enregistrés dans son Pc, sur CD) ou des recherches sur le Web (réseaux sociaux) pour récolter plus de données. Les interactions de l'apprenant avec le milieu d'apprentissage sont illustrées par la figure ci-dessous.



Figure 21 : Interactions de l'apprenant durant une session d'apprentissage.

Dans le cadre de notre travail, nous allons nous intéresser aux activités élaborées en dehors de la plateforme de la formation, plus précisément dans les réseaux sociaux pour voir et analyser les commentaires postés et échangés entre les apprenants.

Quand un apprenant rencontre des indéterminations sur les cours étudiés dans la plate-forme (service interne), il sollicite d

l qui est basée sur l'analyse de leurs comportements dans un environnement externe de leur plateforme d (réseaux sociaux) et qui permet ainsi de fournir aux enseignants des informations ou des indications supplémentaires sur leurs obstacles.

Afin de déterminer ces apprenants et récupérer les textes saisis par ces derniers nous devons suivre leurs activités sur les réseaux sociaux, pour cela nous avons opté pour les traces d

implémenter une ontologie du domaine qui contient plusieurs concepts sur un cours enseigné (les bases des données dans notre cas) dans son environnement d

exploitons nos données collectées et celles construites en comparant les concepts du cours et les commentaires échangés sur le cours.

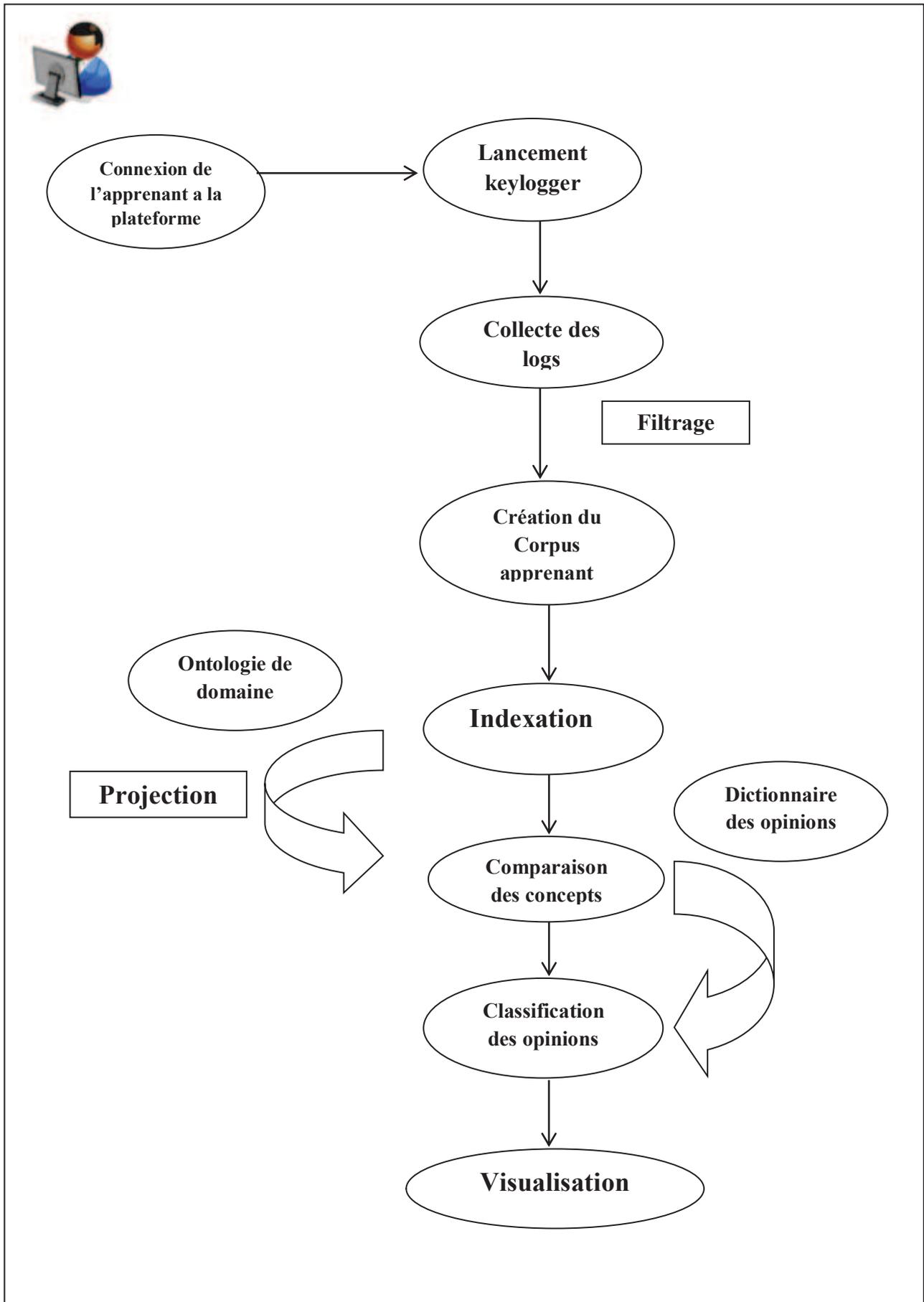


Figure 22 : Architecture général du système

3. Traçage de l'apprenant :

Pour récupérer les commentaires saisis par l'utilisateur sur Facebook qui est le réseau que nous avons choisit pour faire les tests.

3.1. Définition de La trace :

Une trace informatique est l'ensemble d'informations caractérisant chaque transaction et qui permettent de savoir ce qu'il s'est passé. Elles peuvent être issues d'un traitement effectué par un utilisateur ou encore d'un processus ou d'une application. Générée et inscrite sur le système où s'est passée l'action ou bien conservée sur un autre système, la trace informatique revêt des formes variées : ligne d'un fichier (chiffré ou en clair), événement d'un journal, entrée dans une base de données, information dans l'application elle-même. Elle est une contribution importante pour la sécurité et le contrôle des systèmes d'information et des moyens de communication.

Dans un système d'information susceptible de laisser des traces. Celles-ci se présentent sous la forme de données stockées au fil. On peut citer comme exemples d

- Les connexions réussies à un système,
- Les requêtes applicatives,
- Les accès aux serveurs de bases de données, aux services Intranet ou Internet,
- Les actions de télémaintenance,
- Les tentatives de prise de contrôle,
- Les tentatives d'accès non autorisées.

3.2. Phase collecte :

Notre objectif est de collecter les données de l'utilisateur (nom, adresse e-mail, adresse IP, etc.) et de les stocker dans une base de données. Nous avons choisi de collecter les données de l'utilisateur sur Facebook. Pour ce fait, nous choisissons de tracer toutes ses interactions à travers un outil de traçage (comme Facebook Insights) (sous réserve de confidentialité). En conséquence, les traces générées seront structurées et sauvegardées dans un fichier.

La collecte est le fait de récolter, regrouper toutes les informations (URL, données saisies, fichiers) concernant l'apprentissage. Elle se fait par le biais d'un keylogger.

Un keylogger est un logiciel de surveillance permettant d'enregistrer les saisies par l'utilisateur.

Voici un exemple de traçage fourni par MiniKeyLog que nous utilisons dans notre étude.

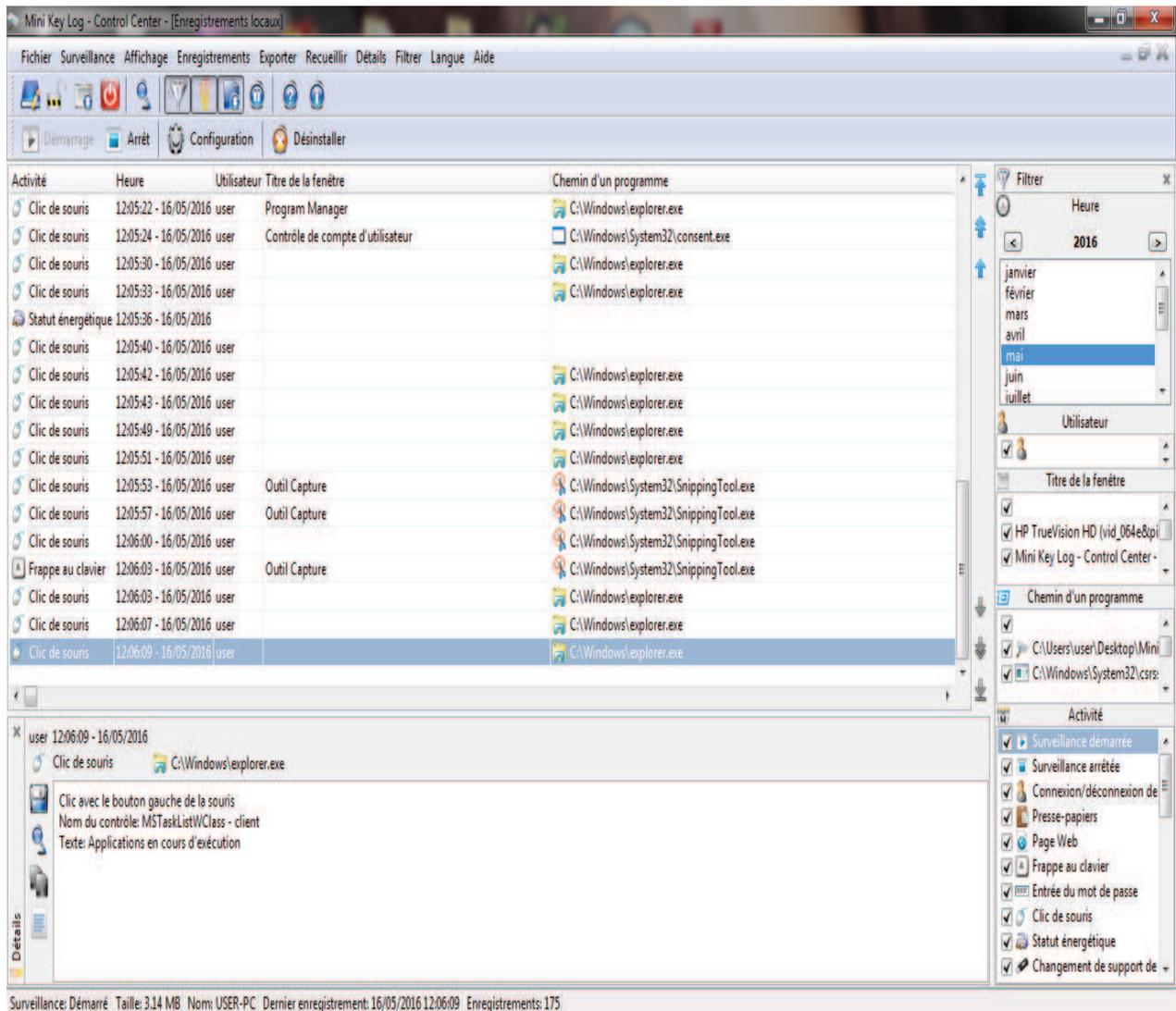


Figure 23 : Interface du MiniKeyLog lors du traçage

3.3. Filtrage des traces brutes :

La phase de collecte produit une très grande masse de données qui peut être enregistrée dans des fichiers de différents formats (xls, txt, xsl, html). Dans notre travail, nous utilisons le

format XLS pour une meilleure maniabilité grâce à sa structure et obtenir au final un fichier comportant la trace brute.

La figure ci-dessous montre un extrait de fichier trace XLS.

	A	B	C	D	E	F
1	Activité	Heure	Utilisateur	Titre de la fenêtre	Chemin d'un progr	Détails
2	Frappe au clavier	18:04:22	-user	UMMTO informatique - Google Chrome	C:\Program Files	(je n'ai pas compris le cours de base de donnees sur la projection[ENTREE])
3	Frappe au clavier	18:05:18	-user	UMMTO informatique - Google Chrome	C:\Program Files	(je ne comprend pas le cour d'algebre relationnel surtout la SELECTION et l'union[ENTREE])
4	Frappe au clavier	18:06:08	-user	UMMTO informatique - Google Chrome	C:\Program Files	(j'ai bien compris le cour de BDD surtout la selection et la projection[ENTREE])
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Figure 24 : Fragment de fichier trace sous format XLS

Le fichier XLS contient 6 colonnes :

Dans la première colonne « Activité » qui récupère les traces de l'

colonne « l'heure », la troisième colonne « Utilisateur » c

quatrième colonne « titre de la fenêtre » le nom de la page visitée (page Facebook), la

cinquième colonne c'est le chemin d'accès » et la sixième colonne « Détail » qui

contient les commentaires saisis par les apprenants.

4. Construction du corpus apprenant :

La construction du corpus se fait à travers l'

XLS filtré, dans un fichier texte (fichier.txt)

Le schéma ci-dessus montre les étapes de construction du corpus

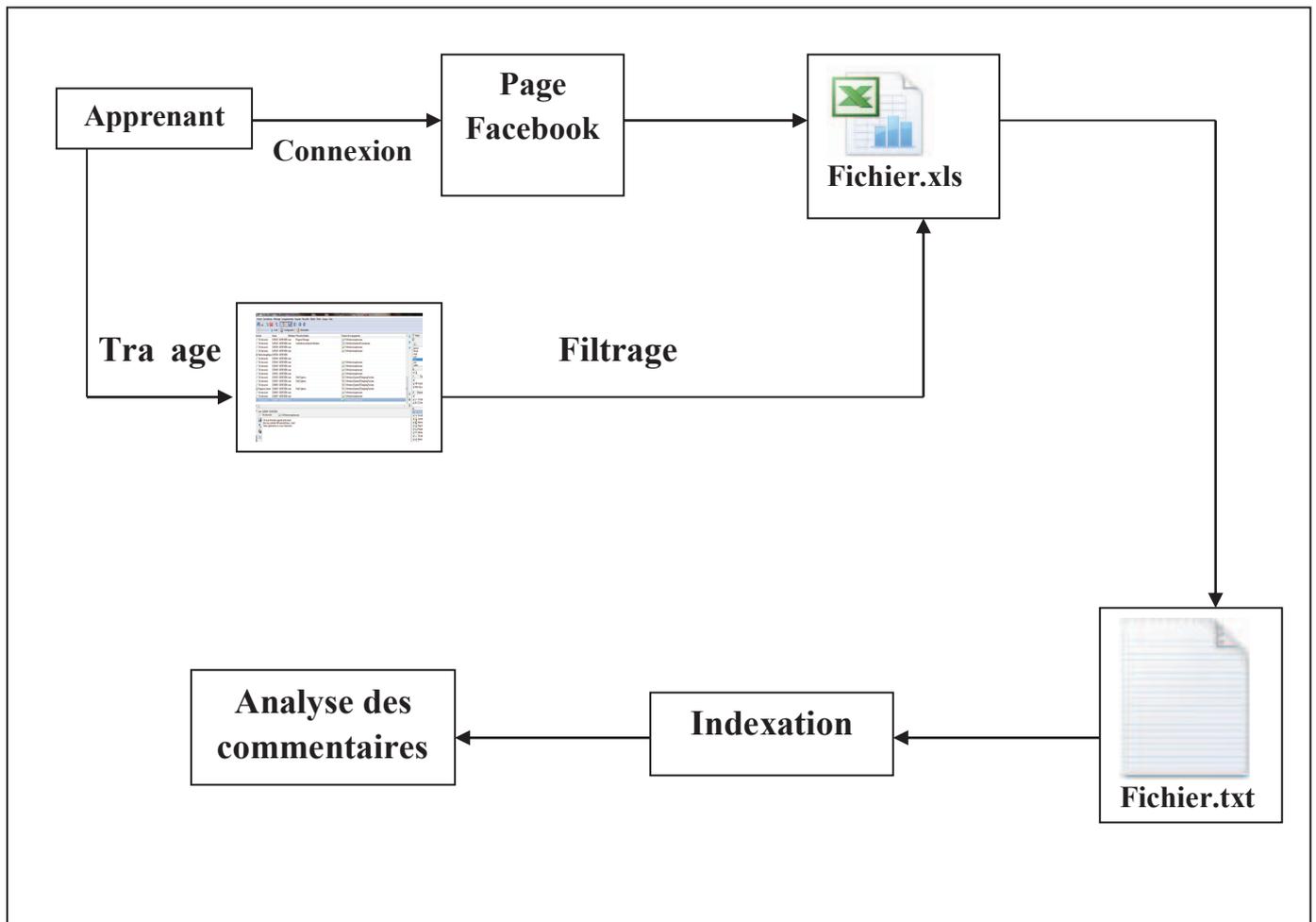


Figure 25 : Etapes de la construction du corpus

5. Création d'une ontologie du domaine :

Les systèmes d

modèle de domaine apporte de l

ordre dans l

parcours bien précis à travers les

ressources pédagogiques.

Pour arriver à faire une analyse concrète il nous a fallu élaborer une ontologie d

notre choix s

des termes dans le corpus constitué, on puisse les comparer à l

effet, les termes contenus dans le commentaire saisi seront comparés aux concepts d

s

e.

On a créé l

permet de d

termes organisés en termes général « preferred_label » et en termes alternatif « alter_label »

dans plusieurs langues définit par des attributs dans les balises (exemple `<prelabel lang="fr"> Sélection </prelabel>` ; `<altlabel lang="en">select</altlabel>`).

On a implémenté une ontologie de domaine base de données basé sur le cours de base de données relationnelle qui contient des concepts (**nous avons utilisés des termes simples**) qui sont reliés par des relations et chaque concept contient plusieurs termes.

Les concepts utilisés sont :

- Sélection
- Projection
- Intersection
- Union
- Produit cartésien
- Jointure

```

1  <concepts name="Base de données">
2  <concept ord="1" name="sélection">
3      <prelabel lang="fr"> sélection </prelabel>
4      <prelabel lang="en"> selection </prelabel>
5      <altlabel lang="en"> select </altlabel>
6  </concept>
7
8  <concept ord="2" name="projection">
9      <prelabel lang="fr"> projection </prelabel>
10     <prelabel lang="en"> projection </prelabel>
11     <altlabel lang="en"> project </altlabel>
12 </concept>
13
14 <concept ord="3" name="intersection">
15     <prelabel lang="fr"> intersection </prelabel>
16     <prelabel lang="en"> intersection </prelabel>
17     <altlabel lang="en"> intersect </prelabel>
18 </concept>
19

```

Figure 26 : Ontologie en format SKOK

6. l'indexation :

Afin de voir le parcours de l'indexation

l'

saisis par l'

Dans notre cas d

Une

approche serait de représenter ces indexes par un vecteur.

6.1. Indexation des textes saisis par l'apprenant :

Notre processus d

a. Identification des termes représentatifs :

Cette étape nous permet d

unité textuelle peut être représentée par une phrase, un paragraphe ou une cellule de texte dans un document Xls.

Le processus d

- *Analyse syntaxique et morphosyntaxique :*

Analyser le texte afin d

divise le texte mot par mot. Ces

mots sont ensuite étiquetés syntaxiquement et lemmatisés.

- *Énumération des termes candidats :*

Repérer les séquences de mots susceptibles d

dans le texte les mots considérés non intéressants, on les appelle « mots vides ». (Exemple : 'conjonctions de coordination', 'quoi', 'comment' ...).

b. Construction des index :

Dans cette approche, le modèle vectoriel sémantique est utilisé pour la représentation des indexes du texte (activités de l

des termes $Vt = \langle t_1, t_i, \dots, t_m \rangle$ où t est le terme candidat et m le nombre de ces termes.

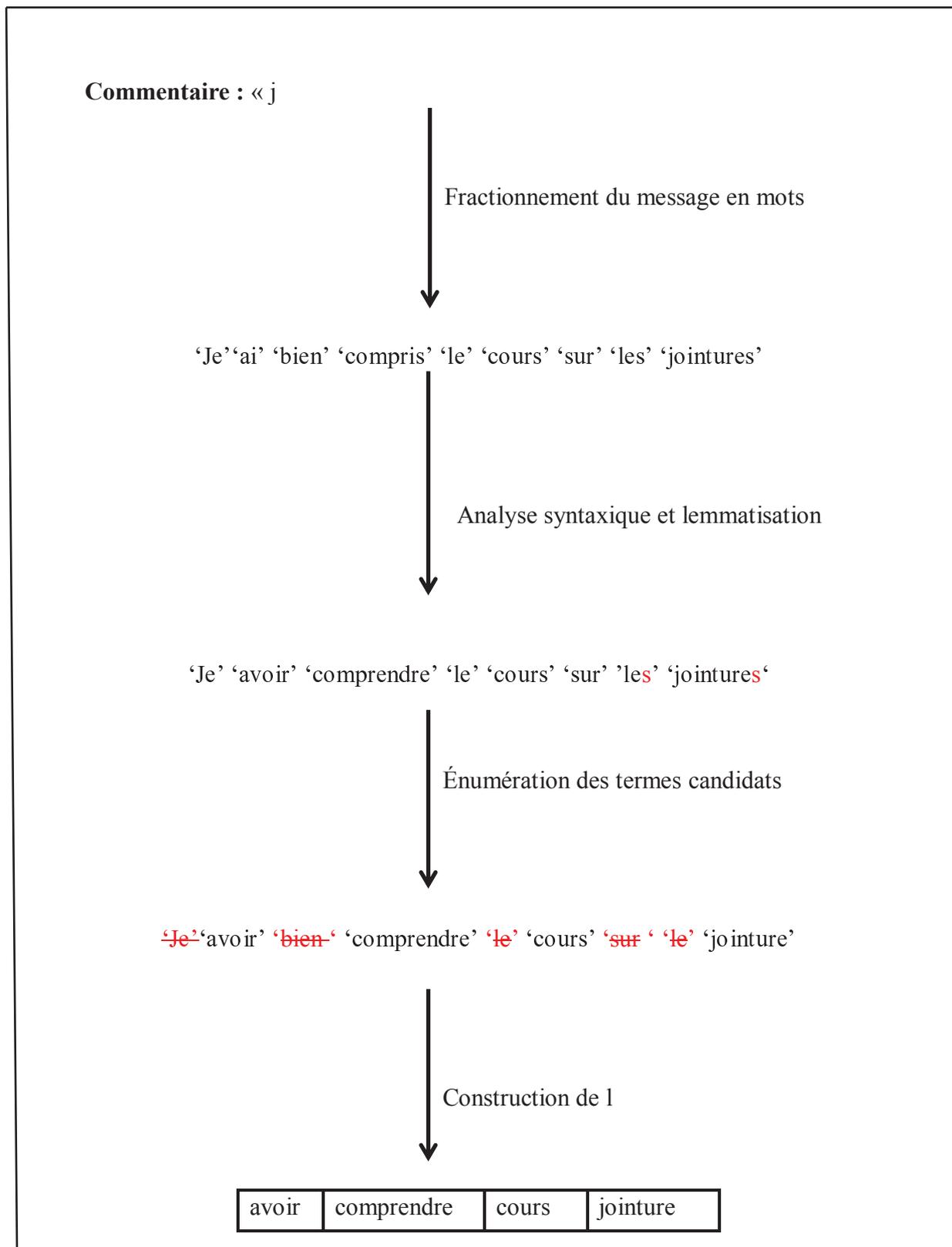


Figure 27 : Exemple d'indexation d'un message

7. Projection Activité/Ontologie

La phase de projection consiste à marquer l'ensemble des concepts qui correspondent aux termes saisis dans les commentaires. Un terme est considéré comme le label d (altlabels / preflabels) dans notre ressource sémantique (Ontologie), dans le cas où un des termes existe dans le commentaire saisi par l t les concepts correspondants vont avoir la valeur "1" dans le vecteur et "0" s

Nous procédons à l t us lançons une fouille des termes (produits par l t on appelle cela la les apprenants sur une page Facebook durant la session d

8. Analyse de données :

Après avoir récupéré les commentaires saisis par les apprenants qui contiennent un ou plusieurs parmi les concepts d opinions exprimés, afin de savoir leurs niveaux de compréhension de cours de base de données, on a créé un dictionnaire de données qui est un objet à l t à la fois un ensemble de mots négatifs (sentiment) (ex : rien compris) et positifs(ex :bien compris) .il consiste à organiser les données par rapport à une clé explicite pour pouvoir classifier les opinions de ces apprenants, comme opinion positif ou négatif.

La classification de commentaire saisie par l t d utilisant un terme qui existe dans le dictionnaire qu difficulté dans le cours ou bien il a trouvé des difficultés, ce qui va nous aider à évaluer sa compréhension, est-ce qu'il a bien assimilé le cours enseigner

9. Evaluation du cours :

9.1. Évaluation individuelle :

Si l t , c -à-dire que l t a trouvé des difficultés sur ce concept. Des détails concernant ses lacunes seront ensuite retournés pour le tuteur sous forme de statistiques, précisant les apprenants en difficultés ainsi que les concepts qui leur posent problème.

9.2. Évaluation collective :

Cette évaluation se base sur l'analyse de la plateforme d

sur un ou plusieurs concepts, cela signifie que le cours enseigné dans la plateforme n'est pas bien structuré et adapté aux profils des apprenants. Ce résultat va conduire la plateforme (propriétaire du cours) à une modification et amélioration du contenu pédagogique sur les concepts ainsi détectés dans le processus précédent

10. Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons décrit les étapes essentielles qui permettent la concrétisation de notre hypothèse, en commençant par la récupération des activités des apprenants sous forme de fichier trace, puis le filtrage du fichier pour laisser uniquement les activités effectuées sur les réseaux sociaux, et spécialement dans notre cas d'analyse de la plateforme d'enseignement en ligne, nous avons laissé uniquement les commentaires saisis par les apprenants. Cette analyse nous a permis de placer une ontologie du domaine. Cela nous a permis de détecter les concepts qui posent problème et les apprenants en difficulté. Cette partie présente aussi notre étude conceptuelle et annonce l'approche suivante.



Chapitre V :
La Réalisation

1. Introduction :

La réalisation joue un rôle essentiel dans le développement des systèmes informatiques. Elle résulte des spécifications décrites lors de l'étude conceptuelle afin de produire un outil capable d'effectuer les traitements apportés.

Après avoir décrit dans le chapitre précédent les différentes étapes de conception de notre travail, nous allons présenter dans celui-ci l'environnement de développement et les outils choisis pour la réalisation de notre application ; Nous afficherons ensuite quelques fonctionnalités de l'application ainsi que les résultats retournés dans des captures d'écrans de l'application conçue. Nous terminerons enfin par une conclusion

2. Description du matériel utilisé :

La conception de notre application a été faite sur un micro-ordinateur dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Edition Windows: Windows 7 Edition Familiale Premium.
- Mémoire installée (RAM): 4.00 Go.
- Type de système : système d'exploitation 64 bits.
- Processeur : Intel (R) Core (TM) i5-3230M CPU@ 2.60 GHz 2.60 GHz.

3. Logiciels utilisés :

3.1. MiniKeyLog : [24]

C'est un enregistreur de touches et par extension enregistreur d'activités informatiques permettant d'enregistrer les touches utilisées par un utilisateur sur son clavier et tous les événements déclenchés. Il s'agit d'un logiciel espion installé sur la machine. Il permet de retrouver toutes les activités faites durant une session d'espionnage sous forme de traces.

3.2. NetBeans : [24]

NetBeans 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, PHP et HTML ainsi que bien d'autres. Il comprend toutes les

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

Conçu en Java, NetBeans est disponible sous Windows, Linux, Solaris, Mac OS X ou sous une version indépendante des systèmes d'exploitation (requirant une machine virtuelle Java).

Un environnement Java Development Kit JDK est requis pour les développements en Java.

NetBeans constitue par ailleurs une plate forme qui permet le développement d'applications spécifiques (bibliothèque Swing (Java)). L'IDE NetBeans s'enrichit à l'aide de greffons.

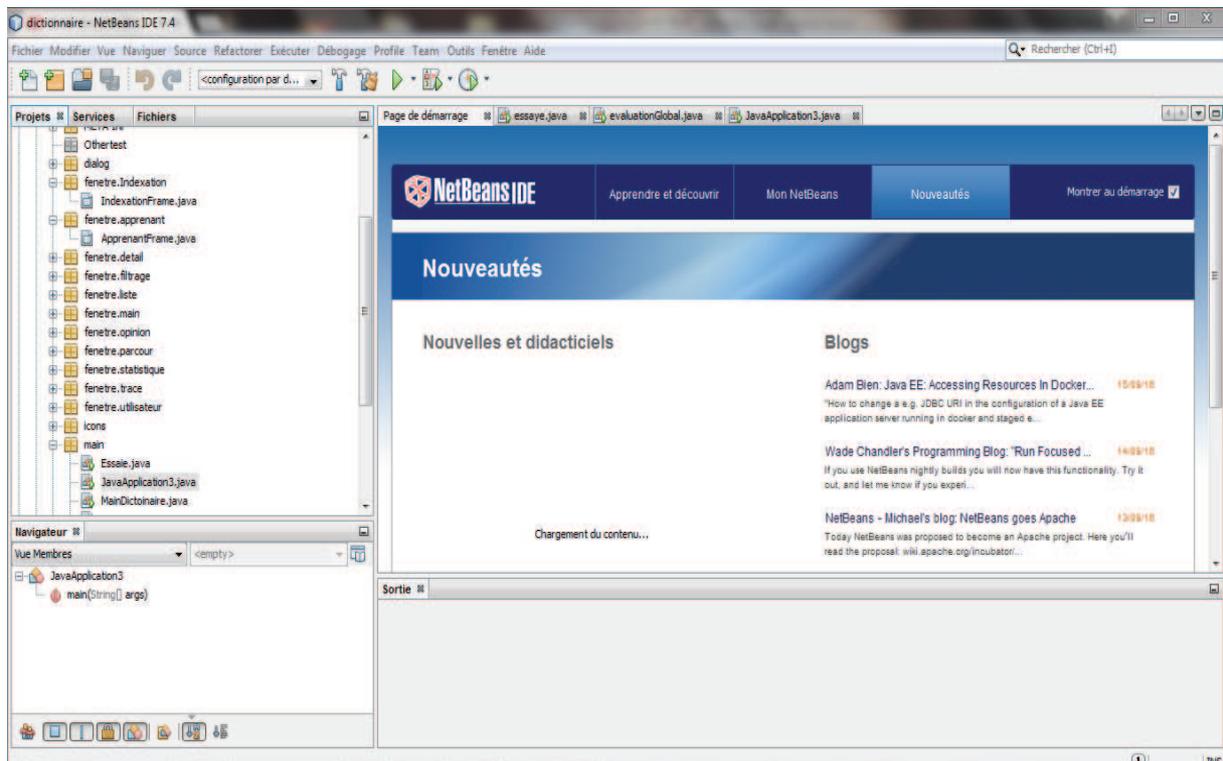


Figure 28 : Capteur d'écran : l'éditeur NetBeans

4. Présentation du langage de programmation utilisé :

Pour développer notre application, nous avons utilisé le langage de programmation JAVA.

Java est un langage de programmation à usage général, évolué et orienté objet. Ses caractéristiques ainsi que la richesse de son écosystème et de sa communauté lui ont permis d'être très largement utilisé pour le développement d'applications de types très disparates.

5. Quelques fonctionnalités du système conçu :

Dans cette partie, nous présentons quelques fonctionnalités de notre système illustrées par des captures d'écran.

5.1. Création d'une page Facebook :

Pour faire de tests sur l'approche développée, nous avons créé une page Facebook (UMMTO informatique) destinée aux apprenants afin de récupérer les concepts du domaine échangés et postés sous forme de commentaire.



Figure 29 : Capture d'écran : la page UMMTO informatique

5.2. Récupération du parcours de l'utilisateur :

Tout d'abord, l'apprenant ouvre la page Facebook UMMTO informatique contenant un cours de bases de données publié par le tuteur. Après le lancement du logiciel d'espionnage MiniKeyLog (on décoche toutes les instructions dont on n'a pas besoin, on laisse juste les frappes au clavier), tout son parcours sera récupéré et enregistré dans un fichier Excel. Les fichiers traces ainsi générés seront sauvegardés dans une base de trace. La figure suivante montre le fichier xls généré.

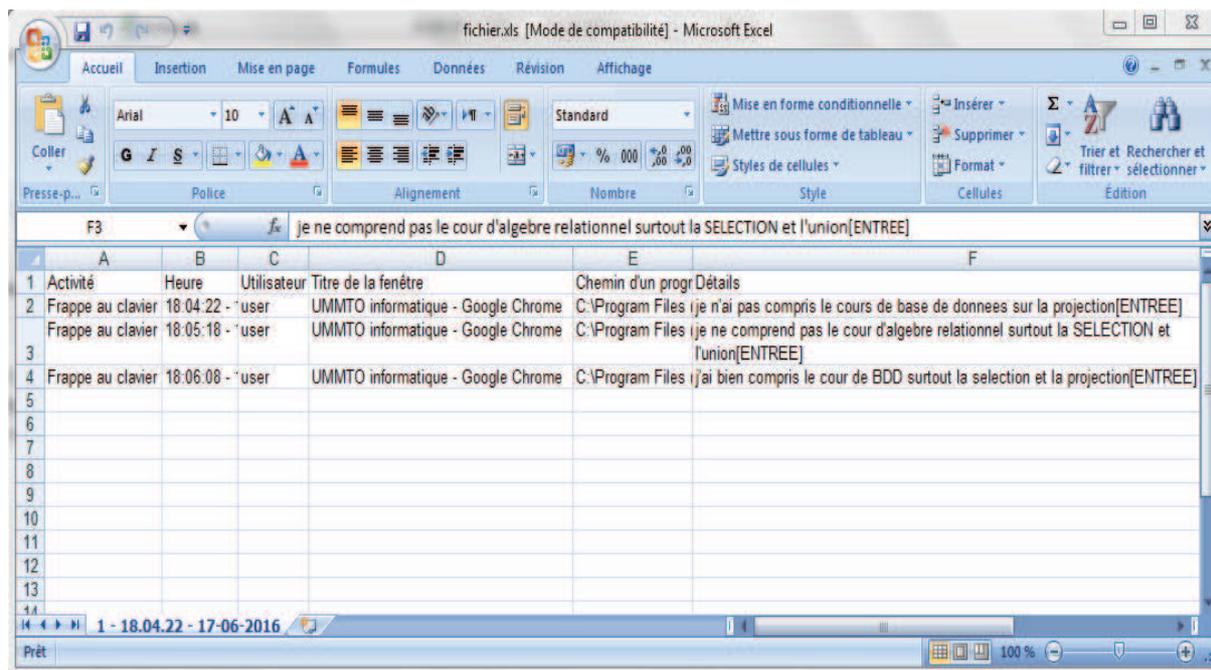


Figure 30 : Le fichier Excel récupéré après le traçage

L'étape suivante sera concerne le système réaliser, une fenêtre d'accueil sera affichée pour sélectionner les fonctionnalités à effectuer.

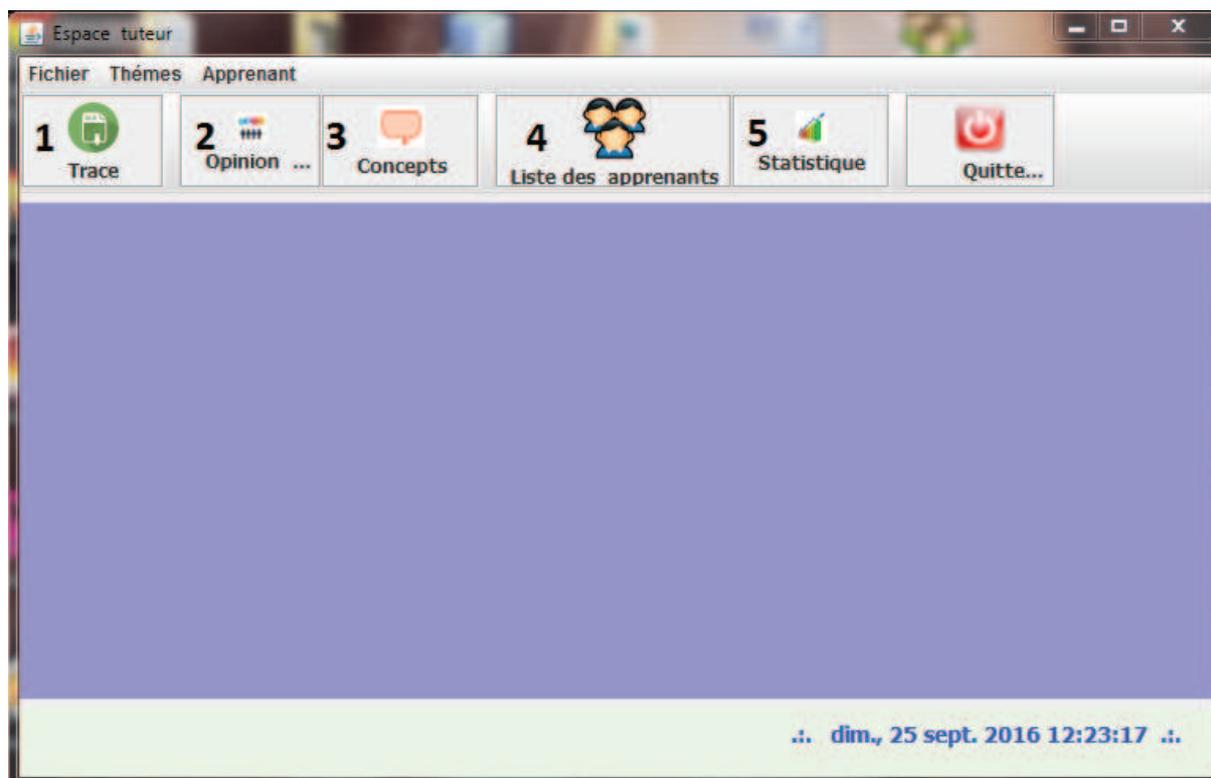


Figure 31 : Capture d'écran : page d'accueil

5.3. Bouton Trace (1) :

Ce bouton nous permet de récupérer les commentaires d'un fichier sélectionné dans le dossier « traces » à l'aide d'une boîte de dialogue.

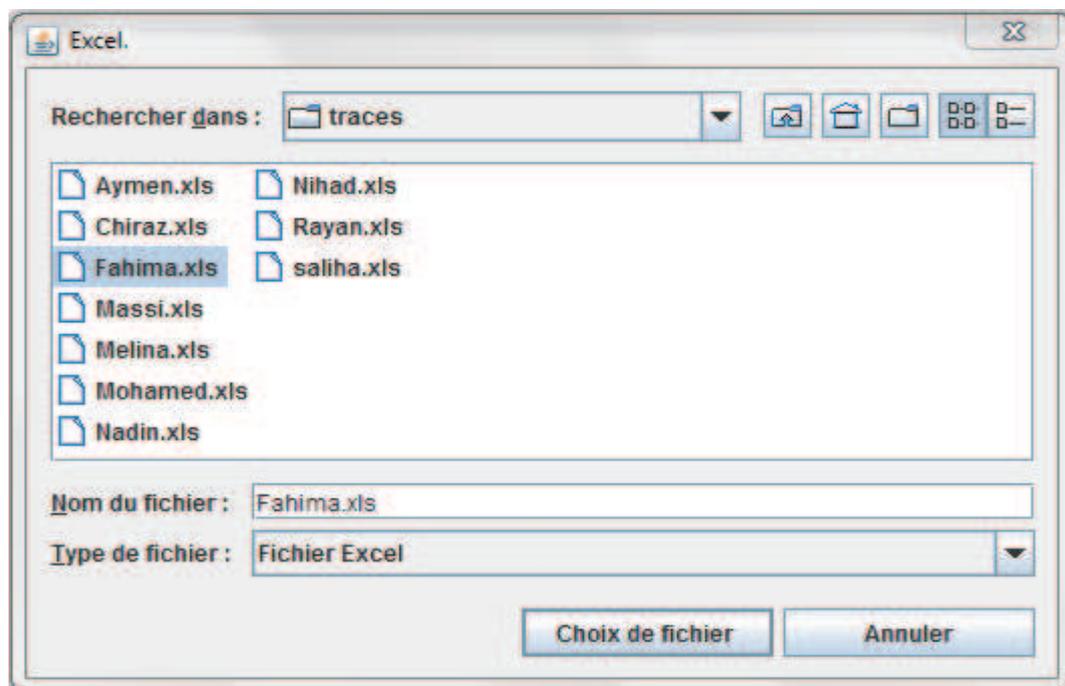


Figure 32 : Capture d'écran : sélection de fichier xls.

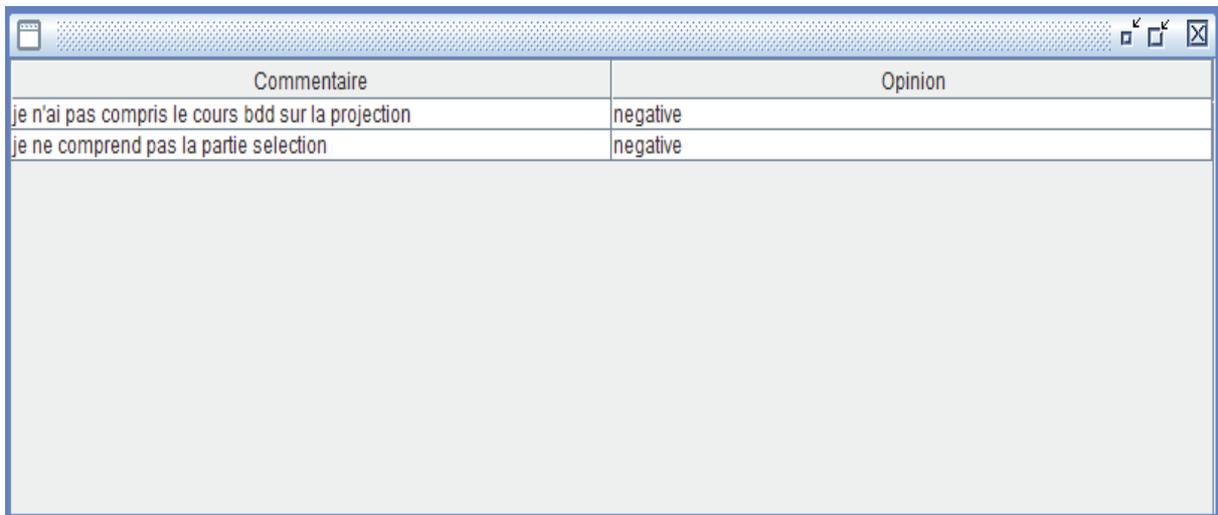
Après avoir sélectionné le fichier xls, nous allons récupérer les commentaires saisis par l'apprenant



Figure 33 : Capture d'écran : filtrage de fichier xls.

5.4. Bouton Opinion (2) :

Le bouton opinion nous permet d'accéder à une fenêtre pour afficher l'analyse des avis.



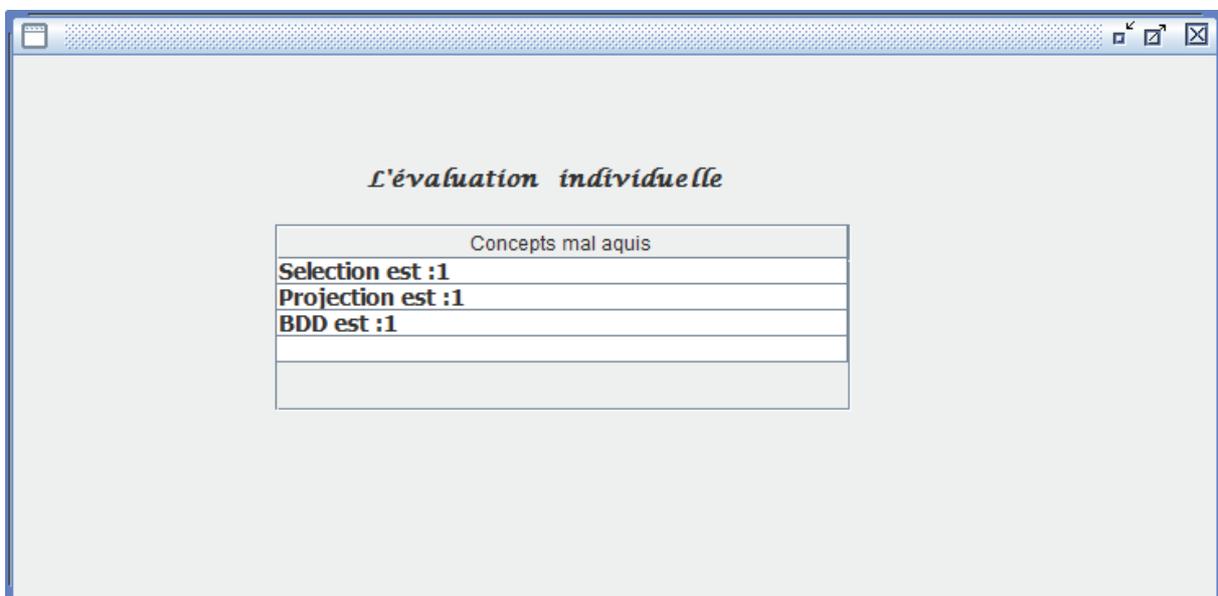
The screenshot shows a window with a table containing two columns: 'Commentaire' and 'Opinion'. The table has two rows of data. Below the table is a large empty rectangular area.

Commentaire	Opinion
je n'ai pas compris le cours bdd sur la projection	negative
je ne comprend pas la partie selection	negative

Figure 34 : Capture d'écran : l'analyse des opinions

5.5. Bouton Concepts (3) :

Le bouton concepts nous permet d'afficher les concepts mal acquis (saisit dans un commentaire négatif)



The screenshot shows a window titled 'L'évaluation individuelle'. Inside the window, there is a table with the heading 'Concepts mal acquis'. The table contains three rows of data.

Concepts mal acquis
Selection est :1
Projection est :1
BDD est :1

Figure 35 : Capture d'écran : les concepts mal acquis par un apprenant

5.6. Bouton Liste des apprenants (4):

Une liste des apprenants nous permet d'afficher les noms des apprenants qui ont commenté le cours publié sur la page UMMTO informatique.

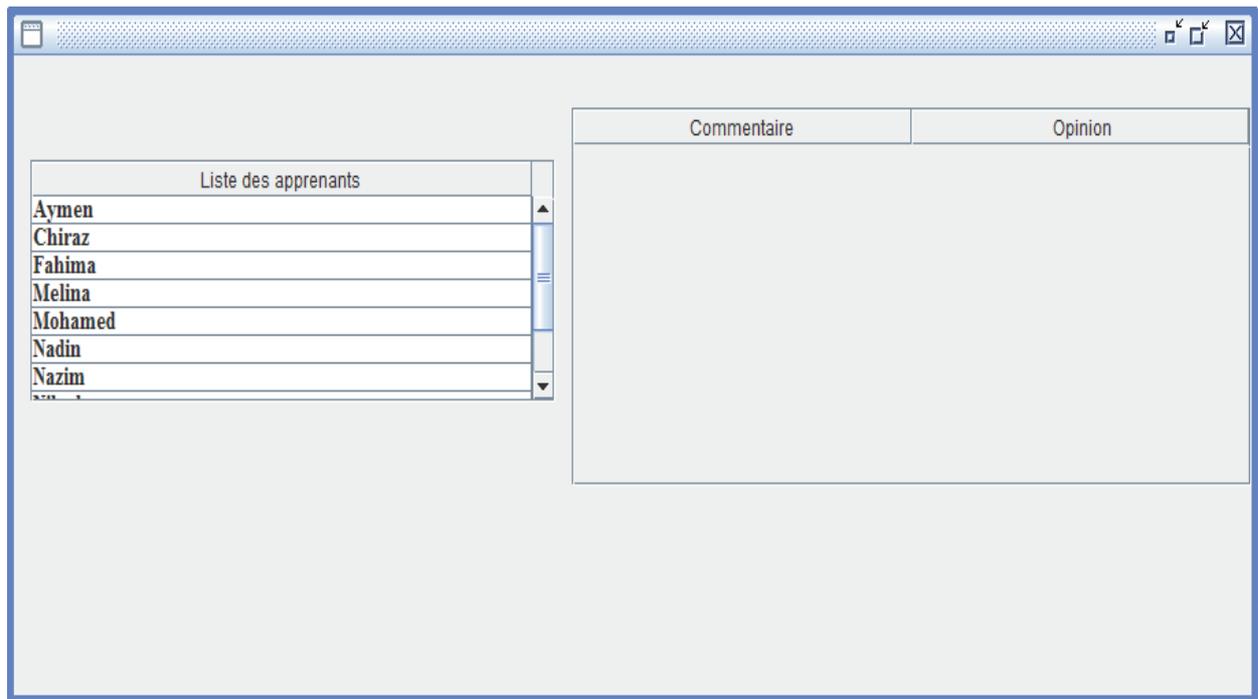


Figure 36 : Capture d'écran : Liste des apprenants.

En cliquant sur un nom de l'apprenant, son commentaire posté et son opinion sur le cours est affiché

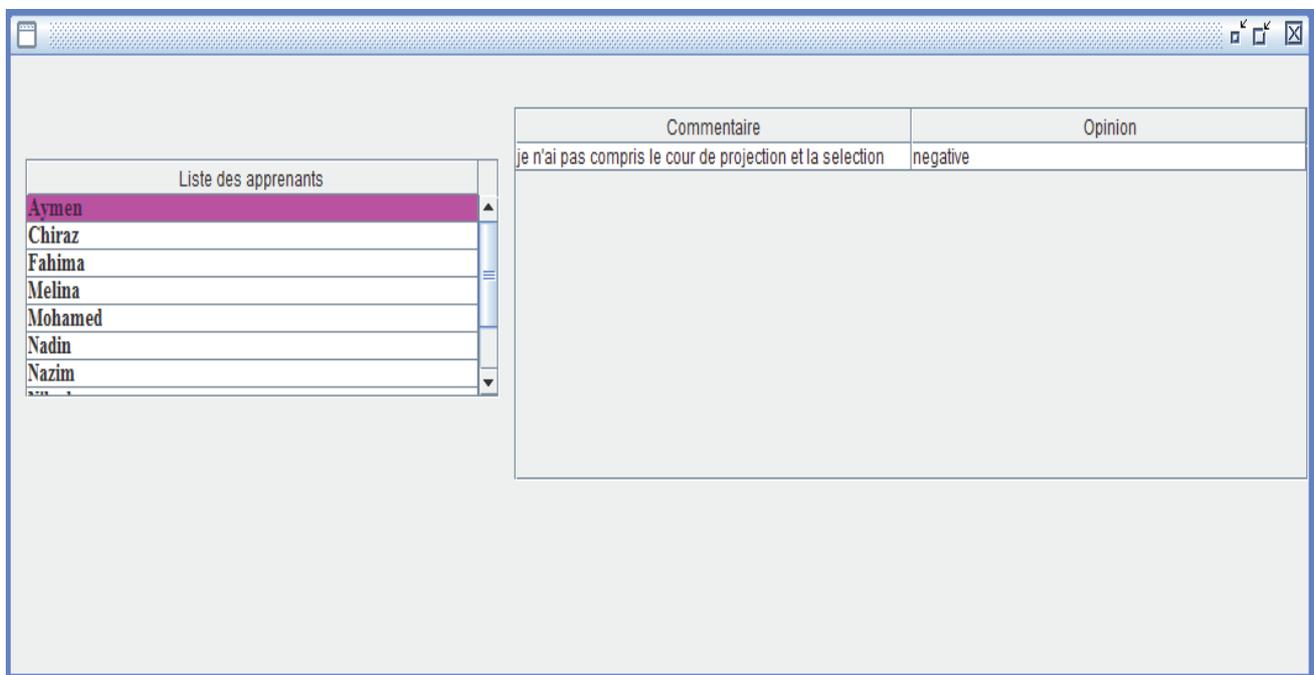


Figure 37 : Capture d'écran : Récupération de commentaire de chaque apprenant.

5.7. Bouton Statistique (5) :

1

Liste des apprenants (Opinion negative)	
Aymen	
Mohamed	
Nadin	
Nazim	
Rayan	
saliha	

Le nombre d'apprenants en difficultes

Quelques Statistiques

3

Le nombre d'apprenants :

Sur le nombre d'apprenants évalués % sont en difficulté

concepts mal acquis par un apprenant	
Selection est :1	
Projection est :1	

2

Concepts	
Selection est :3	
Projection est :3	
Union est :2	

Les concepts mal acquis

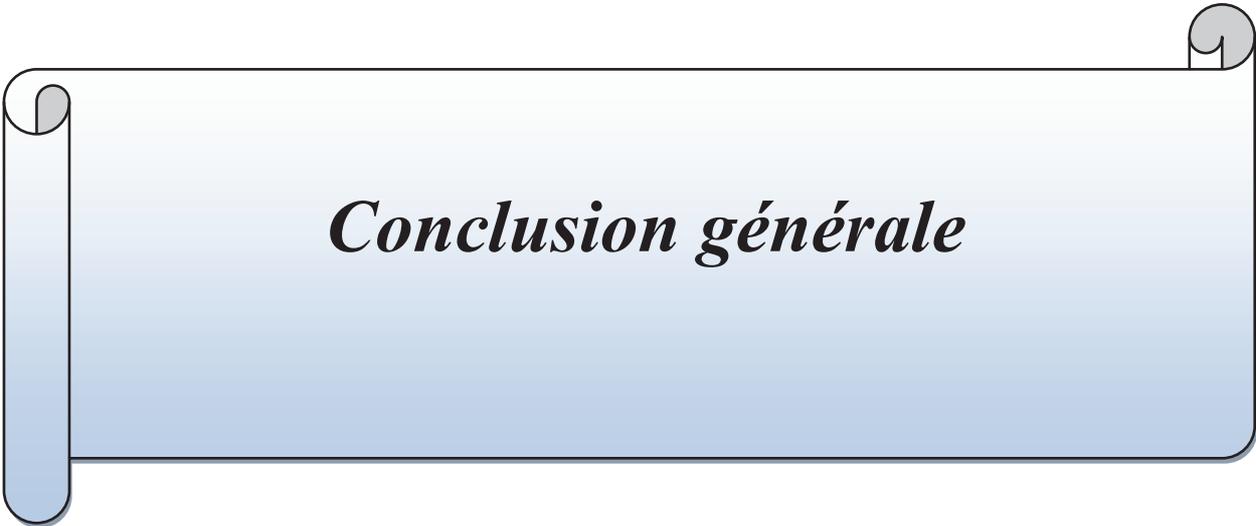
Figure 38 : Capture d'écran : évaluation de cours et statistique

- (1) Le « bouton statistique » nous permet d'afficher la liste des apprenants qui ont des opinions négatives, en cliquant sur un nom de l'apprenant, les concepts mal acquis seront affichés.
- (2) l'évaluation globale du cours est sous forme de concepts mal acquis par tous les apprenants participant au processus d'apprentissage et ayant eu des opinions négatives sur le cours.
- (3) Quelques statistiques pour voir le pourcentage d'assimilation de cours.

6. Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons indiqué les différentes étapes, illustrées par des captures d'écran du système réalisé. Le but est de répondre à l'hypothèse soulevé au début du mémoire et qui est de détecter les apprenants en difficulté grâce aux concepts postés dans des commentaires sur la page Facebook.

Le résultat final est retourné sous forme de statistiques, qui permettra à l'enseignant (auteur du cours ou tuteur) d'avoir un aperçu global sur les difficultés rencontrés par les apprenants ainsi que sur contenu et la structure du cours diffusé sur la plateforme.



Conclusion générale

Conclusion g :

L'objectif de notre travail était de mettre en place un système d'évaluation pour récupérer les opinions des apprenants durant une session d'apprentissage, grâce à leurs commentaires postés sur les réseaux sociaux précisément sur Facebook. Pour réussir un travail cohérent, nous avons abordé différentes notions basées sur l'E-learning, les réseaux sociaux, les traces informatique, l'ontologie, l'indexation et l'analyse des opinions.

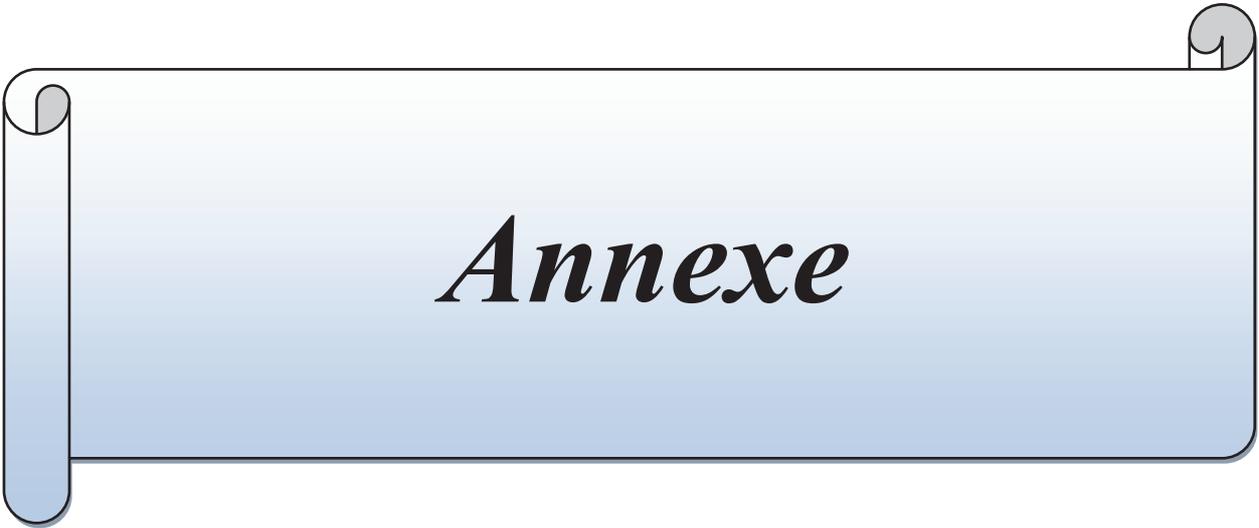
Le traçage informatique dans notre approche consiste à récupérer les activités de l'apprenant durant son apprentissage. Nous avons utilisé pour cela un outil d'espionnage (MiniKeyLog) qui nous a permis de surveiller ses activités en tenant compte la confidentialité de l'apprenant. Toutes les informations saisies sur le clavier seront ensuite enregistrées dans un fichier XLS que l'utilisateur de l'application utilisera pour étudier et analyser l'opinion de l'apprenant d'une manière automatique.

L'utilisation de l'ontologie dans notre cas nous a aidé à l'extraction des concepts du domaine du cours enseigné à partir des commentaires publiés par l'apprenant. Nous avons commencé par extraire les termes, puis trouver leurs concepts correspondants en projetant ces termes sur l'ontologie du domaine et finir par produire le vecteur de concepts pondérés.

L'approche suivante sur l'analyse d'opinions a pour objectif de permettre une classification des commentaires selon sa polarité d'avis sur le cours enseigné en prenant en considération son opinion en utilisant un dictionnaire de données qui contient un ensemble des mots clés positifs et négatifs qui nous permettra de savoir l'opinion exprimé dans le but d'améliorer la structuration de cours.

Après le passage par les différentes étapes de développement, nous avons abouti à une application fonctionnelle qui répond globalement aux critères imposés dans ce domaine. Le résultat retourné est une vue individuelle ou globale des apprenants en difficultés ainsi que les concepts non ou mal assimilés. L'auteur du cours pourrait ainsi apporter des modifications sur le cours enseigné afin d'adapter les contenu aux profils apprenants et au tuteur pour suivre les apprenants en difficultés.

En finale nous tenons à préciser que cette approche est un complément de d'autre travaux qui sont réalisés dans l'objectif de détecter les difficultés d'apprentissage ainsi que les apprenants en difficulté en se basant sur les services externes à la plateforme (moteur de recherche, forum, chats etc...)



Annexe

Anne :

SKOS (Simple Kno

1. Pr

SKOS (Simple Knowledge Organization System ou Système simple d'organisation des connaissances) est un langage de représentation de schémas de concepts, qui recouvre les langages documentaires tels que les thésaurus, classifications, etc.

Son nom a été choisi pour mettre en évidence l'objectif même visé par ce langage : « proposer un système permettant d'exprimer et de gérer des modèles interprétables par les machines dans la perspective du web sémantique. » (Source : Michèle Lénart, la revue « Documentaliste » Volume 44, N° 1, paru le 28 février 2007)

Ce modèle est défini comme « simple » par opposition à d'autres modèles, comme OWL, plus à même de représenter des structures sémantiques plus riches telles que les ontologies, mais de ce fait également plus complexes à utiliser.

SKOS est depuis le 18 août 2009, une recommandation du *World Wide Web Consortium** (W3C).

2. Principes de repr

Le formalisme de représentation utilisé par SKOS repose sur les graphes RDF. Le concept constitue le centre du graphe auquel peuvent notamment être attachés en tant que propriétés RDF :

- les indications portant sur le concept lui-même :
 - ✓ des termes préférentiels ou alternatifs, les équivalents dans d'autres langues,
 - ✓ les termes cachés, très pratiques pour gérer des variantes correspondant à des fautes d'orthographe courantes, ce qui permettra de les prendre en compte en recherche sans qu'elles apparaissent en affichage ou en impression du thésaurus,
 - ✓ la représentation par une image ;
- les différents types de notes : notes de définition et d'application (*scope note*), exemples, notes historiques, etc. ;
- les relations sémantiques : hiérarchie et association.

3. Composition de SKOS

L'élément essentiel est le « *SKOS Core* », ou *le noyau* de SKOS. Ce terme de *noyau* est à prendre au sens propre car il s'agit bien des classes et des propriétés de base. Elles peuvent être complétées par les « *SKOS Extensions* », les *extensions* de SKOS, qui permettent de:

✓ représenter les relations de manière plus fine : il est possible, par exemple, de préciser si la nature d'une relation de hiérarchie est de type tout/partie ou classe/instance ;

✓ préciser certains attributs d'un concept : une note historique, par exemple.

Le SKOS Mapping qui est Vocabulaire pour exprimer des correspondances (alignements exacts ou correspondances approximatives) entre concepts provenant de schémas différents.

Certains vocabulaires ont été mis au format SKOS et sont disponibles pour le public, notamment les thésaurus multilingues européens AGROVOC¹ et GEMET².

4. Les principau

Classes

- ✓ skos:Concept : descripteur, catégorie, rubrique
- ✓ skos:ConceptScheme : ensemble de concepts organisé

Propri

- ✓ skos:prefLabel : terme préférentiel (un par langue)
- ✓ skos:altLabel : terme alternatif, synonymes
- ✓ skos:definition ; skos:scopeNote : définition et note d'application
- ✓ skos:broader ; skos:narrower : relation entre concept générique et concept spécifique
- ✓ skos:related : relations entre termes associés (pas de sémantique particulière)

5. D de quelques termes cit dans les paragraphes ci-dessus

5.1. Ta

D'après Karl Dubost, « dans une taxonomie, le vocabulaire contrôlé est organisé sous forme hiérarchique simple. Cette hiérarchisation correspond souvent à une spécialisation. Il existe donc un lien précis entre un terme du vocabulaire et ses enfants. Ce lien donne un sens supplémentaire, une signification. D'un vocabulaire contrôlé, on passe à un vocabulaire organisé.

Par exemple, dans une classification animale, nous aurons les vertébrés, invertébrés et puis sous les vertébrés nous aurons les mammifères, les ovipares, etc. Tous ces termes nous

¹ www.fao.org/agrovoc

² www.eionet.europa.eu/gemet

permettront de classer les animaux. On pourra donc dire que les mammifères représentent une sous-catégorie (sous-classe) des vertébrés. »

Les taxonomies permettent de traduire des relations hiérarchiques de type généralisation ou spécialisation entre les descripteurs.

5.2. Th

Un thésaurus est un vocabulaire contrôlé (ensemble de descripteurs) et organisé (ensemble de relations entre les descripteurs) servant à représenter des concepts.

Les relations existantes entre les descripteurs sont des relations d'équivalence (synonymes), des relations de hiérarchisation (spécification ou généralisation) et des relations d'association (du type "relatif à" ou "similaire à").

Ainsi lorsque l'on recherche un mot avec un thésaurus, la recherche s'étendra à tous les mots équivalents, parents et associés. L'utilisateur aura donc plus de chance de trouver un résultat correspondant à sa recherche.

Par exemple un thésaurus reliant « vente » à « production », « voiture » à « véhicule », et « France » à « Europe », permettra pour une question portant sur les ventes de voitures en France de trouver des ressources indexées avec « production » « véhicule » « Europe ».

5.3. URI (Uniform Resource Identifier)

Une URI est un identifiant uniforme de ressource. D'après le site descripteurs, « L'URI est le protocole qui normalise la syntaxe de la chaîne de caractères qui identifie une ressource physique (image, document sur le web) ou abstraite (concepts) ». Une URI doit permettre d'identifier une ressource de manière unique et pérenne sur un réseau (par exemple le web). D'après le site descripteurs, « cet identificateur permet aussi de distinguer des ressources entre elles. Parmi les URI, on peut distinguer: l'URL (Uniform resource locator = Localisation de ressource uniforme) » qui identifie une ressource sur un réseau, la localise et permet d'en obtenir une représentation. Il existe également l'URN (Universal Resource Name = Nom de ressource uniforme) qui identifie la ressource indépendamment de sa localisation. Le code ISBN, qui est l'identifiant unique d'un livre et permet de le retrouver dans n'importe quelle librairie ou bibliothèque dans le monde entier, est aussi une forme d'URI.

Prot

Présentation générale de l'éditeur Protégé

Protégé [78], développé à l'Université de Stanford³, est sans aucun doute l'environnement d'édition d'ontologies le plus utilisé aujourd'hui. Son noyau est basé sur le modèle des frames [79] mais les ontologies développées avec cet environnement peuvent être exportées dans plusieurs formats (RDF(S), OWL, XML Schema).

L'environnement d'édition offre deux possibilités de construction d'ontologies :

1. avec l'éditeur à base de frames, il permet la construction et l'instanciation d'ontologies basées sur le modèle des frames, en conformité avec le protocole OKBC [80] ; dans ce modèle, une ontologie est composée d'un ensemble de classes, organisé sous la forme d'une hiérarchie de subsumption ; d'un ensemble de slots associés aux classes, décrivant leurs propriétés et relations ; et enfin d'un ensemble d'instances des classes définies.
2. avec l'éditeur OWL, il permet la construction d'ontologies pour le Web Sémantique et particulièrement la construction d'ontologies OWL (voir *Figure -28-*). Il offre avec cet éditeur tous les outils nécessaires pour l'édition des différents éléments d'une ontologie OWL (concepts, propriétés, instances), avec la possibilité de spécifier des contraintes et d'utiliser des moteurs d'inférence externes tels que Racer [81] ou Pellet [82] pour vérifier la consistance de l'ontologie et d'inférer de nouvelles connaissances.

Protégé s'enrichit régulièrement de l'apport de la communauté des utilisateurs et développeurs grâce au système de plugins qui permettent de rajouter de nouvelles fonctionnalités à l'outil. L'outil permet d'intégrer plusieurs ontologies et de gérer les différentes versions d'une même ontologie.

³ [Http : //protege.stanford.edu/](http://protege.stanford.edu/)

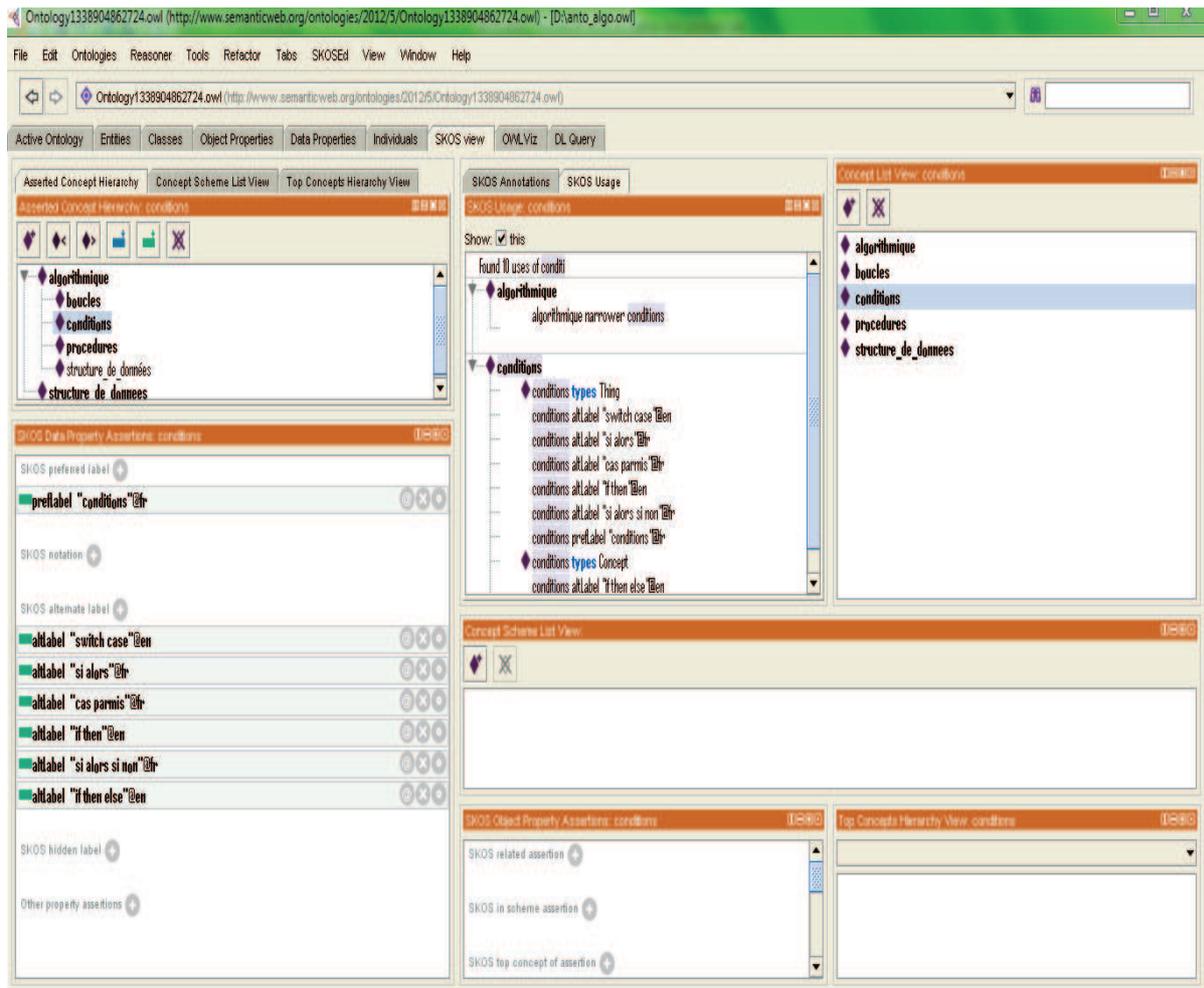
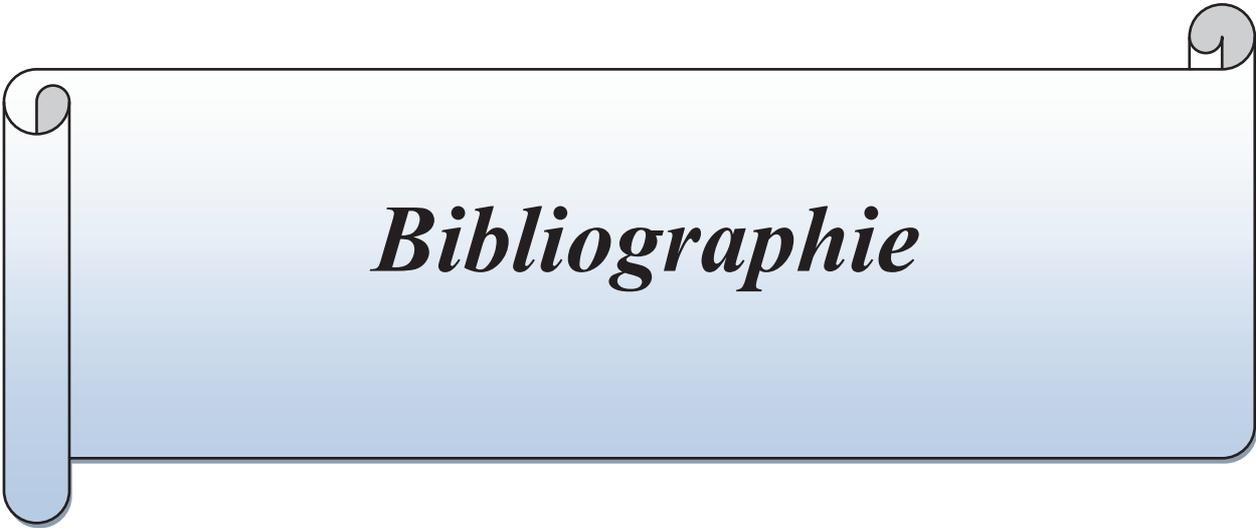


Figure-28- : Interface d'édition d'une ontologie SKOS sous Protégé



Bibliographie

Référence bibliographie :

[1] : Martine jaudeau : S.P.E, « La e-Formation dans les collectivités territoriales », Secteur public, Année 2007.

[2] : Ghirardini Beatrice. « Méthodologies pour le développement de cours e-learning » FAO 2012.

[3] : Développement professionnel continu (DPC) « Fiche méthode E-learning » Mai 2014.
« www.has-sante.fr»

[4] : Delphine Berroneau. « Les bibliothèques numériques » université de Poitiers 2005

[5] : Futura-sciences, source « <http://www.futura-sciences.com/magazines/high-tech/infos/dico/d/internet-forums-1892/> »

[6] : <http://www.nticweb.com/dossiers/7473-e-learning-en-arg%C3%A9rie-un-bulletin-mitig%C3%A9.html>

[7] : Amine Boudelfa « Vers une Méthode pour la Mise en Place de Dispositifs E-learning » (Tlemcen 2010-2011)

[8] : <http://www.vortexsolution.com/reseaux-sociaux.html>

[9] : Jean Pierre Hubin « à la coquette des réseaux sociaux dans l'enseignement : usages professionnels et pédagogiques » Bruxelles, septembre 2015

[10] : <https://fr.statista.com/infographie/4374/les-reseaux-sociaux-les-plus-populaires-au-monde/>

[11] : Souad R « Algérie Réseaux sociaux communication TIC 3G » le 05 juillet 2015

[12] : <http://www.vousnousils.fr/2011/05/04/comment-utiliser-facebook-en-classe-505395>

[13] : <http://www.slate.fr/story/114629/facebook-nouveaux-boutons-reaction-data>

[14] : <http://www.emarketerz.fr/infographie-e-reputation-e-commerce/>

[15]: R. Neches, R.E. Fikes, T. Finin, T. Gruber, T. Senator, W.R. Swartout, « **Enabling technology for knowledge sharing** », AI Magazine, 1991.

[16]: T. Gruber, « **A translation approach to portable ontology specification** », 1993

[17]: W. N. Borst, « **Construction of engineering ontologies** ». University of Twente, Enschede, Centre for Telematica and Information Technology, 1997

[18]: Natalya.F.Noy et Deborrah L.McGuinness « **Développement d'une ontologie 101 : Guide pour la création d'une ontologie** » Université de Stanford, stanford CA 94305.

[19]: Dien et al. 01, Dieng R., Corby O., Gandon F., Giboin A., Golebiowska J., Matta N. « **Méthodes et outils pour la gestion des connaissances : une approche pluridisciplinaire du knowledge Management** ». Dunod, 2 édition. 2001.

[20] : OULD LAMARA Fadoua, Merrad Lilia « **Test de mise en œuvre d'une ontologie de processus à l'aide de Protégé** » Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du Diplôme de Master en Informatique 2014/2015

[21]:Karaouzene Meriem, Fatma Zohra Berradane « **la création d'une ontologie pharmaceutique** » Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de licence informatique 2012/2013.

[22] : BENHMIDI Hanane MAZOUZI Amina « **Construction et manipulation d'une ontologie médicale** » Mémoire fin d'études, Université de Tlemcen 2011.

[23] : Wassila AZZOUG « **Contribution à la définition d'une approche d'indexation sémantique de documents textuels** » Mémoire de Magister, Université M'Hamed Bougara Boumerdes 2013

[24] : Boumati Mohamed, Chalal Anis « **Conception et réalisation d'un système de détection des apprenants en difficultés cas d'étude : les Forum** » Mémoire de master UMMTO 2014/2015

[25] : Fatiha BOUBEKEUR-AMIROUCHE « **Contribution à la définition de modèles de recherche d'information flexibles basés sur les CP-Nets** » Doctorat de l'université de Toulouse le 01/07/2008