

M/004.463

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université de Guelma

Faculté des Sciences et de L'ingénierie

Mémoire de Master



Département d'Informatique

Spécialité : Master Académique

Un environnement d'apprentissage personnalisé

Présenté par :

AMIROUCHE Said
SOUDANI abd Raouf



Sous la direction de :

Mr HAJIMI. K.

- Juin 2013 -

13/851

Remerciements

En premier lieu, on tient à exprimer notre profonde gratitude à notre encadreur Mr Khaled HALIMI de nous avoir proposé ce sujet et diriger constamment de près notre travail. On le remercie pour sa disponibilité, ses encouragements, son soutien moral, sa sympathie et son amitié sincère dont il a fait preuve le long de ce travail. On apprécie la confiance qu'il nous a témoignée et les conseils avisés qu'il nous a prodigués.

Un grand merci aux membres de jury qui nous ont honorés d'assister à cette soutenance et pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail.

Nous ne serions sans doute pas arrivés jusqu'ici sans avoir suivi les cours d'enseignants exceptionnels qui ont participé à notre formation, on pense en particulier aux enseignants du département informatique de Guelma sans oublier ceux qui travaillent au centre de calcul.

On remercie nos parents surtout ma mère ainsi que nos frères et sœurs et le reste de la famille et nos amis qui nous soutiennent et nous encouragent depuis toujours et qui nous ont accompagné jusqu'à la soutenance de ce mémoire.

A la fin on remercie tous les collègues de la promotion d'informatique pour l'amitié et le soutien qu'ils nous ont apporté durant la période d'étude et de préparation de ce travail.

Résumé

L'objectif de ce mémoire est de créer un environnement d'apprentissage basé sur les concepts des réseaux sociaux et le personnaliser selon les besoins variés de l'utilisateur, il s'agit de mettre en exergue la différence et la cohérence entre les développements théoriques et pratiques d'un côté, et l'assistance que le système donne à l'utilisateur en tant que recommandation personnalisée de ses différents besoins. Dans ce mémoire une nouvelle méthode conceptuelle ainsi qu'une implémentation de système sont présentées, une nouvelle approche filtre tous types d'informations destinées à l'utilisateur et lui laisse que les plus importantes ou celle qui l'intéresse, cette étude montre que l'apprentissage social personnalisé présente une meilleure méthode pour apprendre, pour absorber que les informations dont l'utilisateur a besoins.

Abstract

The objective of this thesis is to create a learning environment based on the concepts of social networks and customize it according to the different needs of the user, it is to highlight the difference and coherence between the theoretical developments and practices on the one side, and the support that the system gives to the user as a customizing recommendation of his different needs. In this paper a new conceptual method and a system implementation are presented, a new approach to filter all types of information to the user and let for him only the most important or that interest him, this study shows that personalized social learning has a better way to learn, to absorb the information that the user needs.

Mots clés

Recommandation, personnalisation, environnement d'apprentissage personnalisé

Keywords

Recommendation, personalization, personal learning environment

SOMMAIRE

Sommaire	2
Liste des figures	5
Liste des tableaux	7
Liste des abréviations et acronymes	8
Introduction générale	9
1. Problématique de recherche	10
2. Solution proposé	10
3. Objectifs de mémoire.....	11
4. Structure de mémoire	12
Chapitre I : l'apprentissage collaboratif et social	
1 Introduction	13
2 La collaboration dans un environnement d'apprentissage	13
3 L'apprentissage	14
3.1 Définition de l'apprentissage	14
3.2 Type d'apprentissage	15
3.2.1 Apprentissage individuel	15
3.2.2 Apprentissage compétitif	15
3.2.3 Apprentissage collaboratif	15
• La variété des significations données au mot « apprentissage collaboratif ».....	16
3.2.3.1 Apprentissage collectif	17
3.2.3.2 Apprentissage vu comme phénomène social (apprentissage sociale).....	17
• Les enjeux de l'apprentissage collectif	19
A. Les enjeux culturels	19
B. Manières et outils de coopération	20
3.2.3.3 Les apports de l'apprentissage collaboratif.....	21
3.2.3.4 Les obstacles de l'application de l'apprentissage collaboratif	22
3.2.4 E-learning	22
3.2.5 Apprentissage social (social Learning)	23
3.2.5.1 Avantages de l'apprentissage social	24
3.2.5.2 Les réseaux sociaux en éducation	24
3.2.5.3 L'apprentissage personnalisé avec les réseaux sociaux	25
3.2.5.4 Définition de web 2.0	26
A. Caractéristiques du web 2.0	27
B. Les outils principaux du web 2.0 dans l'éducation	29
1) Les réseaux sociaux	29
2) Les tags et l'étiquetage de contenus en ligne	30
3) Folksonomie.....	32
4) Les nuages de mots	32
3.2.6 Comparaison entre les différents types d'apprentissage	33
4 Conclusion	35

Chapitre II : la personnalisation

1	Introduction	36
2	Définition de la personnalisation	36
2.1	La solution au compromis simplicité/richeesse de l'information en tant que apport de la personnalisation	37
3	Type de la personnalisation	38
3.1	Personnalisation de conteneue	38
	A. Filtrage	38
	B. Recommandations	39
3.2	Personnalisation de présentation (interface).....	40
	• Personnalisation de la page d'accueil	41
3.3	Personnalisation de navigation	42
	A. Personnalisation des liens	42
	B. Aide à la navigation : les agents intelligents	42
4	Méthode de personnalisation	43
	A. Techniques de détermination	43
	1) Détermination explicite	43
	2) Détermination implicite	44
	3) Customisation	44
	• Différence entre customisation et personnalisation	44
	4) Méthodes relatives aux profils	45
	➤ Choix des données	45
	i. Historique	45
	ii. Dynamique	46
	iii. Choix ponctuel	46
	5) Implication des utilisateurs	46
5	Les environnements d'apprentissage personnalisés (EAPs).....	47
5.1	Comparaison entre LMS et EAP.....	48
5.2	Les avantages et les inconvénients de EAP.....	48
6	Limites de la personnalisation	49
7	Comparaison entre PLESN et d'autres EAPs.....	51
8	Conclusion	52

Chapitre III : la conception du système PLESN

1	Introduction	53
2	Description globale de l'environnement.....	53
2.1	Objectifs de PLESN	53
2.2	Architecture de PLESN	54
2.3	Analyse fonctionnelle	55
	▪ Acteurs	55
	• Les apprenants	55
	• Les enseignants	55
	• L'administrateur	55
2.3.1	Les fonctionnalités	55
	❖ Diagramme de cas d'utilisations	56
2.4	Comparaison entre les différents acteurs de PLESN	57
	❖ Diagramme de classes	58
3	description détaillé de l'environnement	59

3.1	type de recommandation	59
	➤ Recommandation des personnes (points de similarité).....	59
	➤ Recommandation des objets	60
	➤ Règles de recommandation	62
3.2	Les types de la personnalisation appliqués en PLESN	63
3.2.1	La personnalisation lors du premier « démarrage à froid ».....	63
3.2.2	La personnalisation de contenu.....	63
3.2.3	La personnalisation de l'interface	63
3.3	Les scénarios possibles dans le système	63
3.3.1	Sémantique de recommandation dans les différents scénarios possibles	63
3.3.2	Déroulement de simulation	64
	➤ Diagramme de séquence	64
	• l'utilité de diagramme de séquence	64
	❖ Création du compte et remplissage les données de base	65
	❖ Ajout d'un nouvel utilisateur	67
	❖ Ajout d'un commentaire	68
4	Conclusion	70

Chapitre IV : l'implémentation du système PLESN

1	Introduction	71
2	Outils de développement	71
2.1	Php	71
2.2	Ajax	72
2.3	Jquery	72
2.4	Adobe Dreamweaver	72
3	Déroulement du système avec des captures-écrans	73
	• La première page	75
	• L'inscription pour la première fois	76
	• La page d'accueil	76
	• La recommandation	77
	A. Recommandation des utilisateurs	77
	B. Recommandation des objets	78
	• Ajout des fichiers	78
	• Créer des articles en ligne	79
	• Consultation des objets	80
	• Recommandation selon tag	81
	• Recommandation selon les commentaires.....	82
	• Recommandation à partir de nuage de tag	83
	❖ La personnalisation de l'interface	85
	❖ Autre fonctionnalités communes avec les autres réseaux sociaux	86
	• Consultation de son profile ou d'autres profiles	86
	• Les notifications.....	87
4	Conclusion.....	88
	Conclusion générale	89
	Bibliographie	91

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : La tâche coopérative, différente pour chacun	17
Figure 1.2 : coaction, collaboration et coopération entre acteurs dans un même environnement	19
Figure 1.3 : l'infrastructure de E-learning	23
Figure 1.4 : Apparition du web 2.0	27
Figure 2.1 : Suppression du compromis richesse / simplicité grâce à la personnalisation.....	38
Figure 2.2 : exemple de recommandation sur amazon.com.....	40
Figure 3.1 : Architecture Générale de PLESN.....	54
Figure 3.2 : diagramme de cas d'utilisation pour les acteurs de système	56
Figure 3.3 : Diagramme des classes.....	58
Figure 3.4 : Diagramme de séquence de création du compte.....	67
Figure 3.5 : Diagramme de séquence de l'ajout d'un utilisateur.....	68
Figure 3.6 : Diagramme de séquence de l'ajout d'un commentaire	69
Figure 4.1 : captures écrans qui résume le système PLESN.....	74
Figure 4.2 : la première page de PLESN	75
Figure 4.3 : le choix de niveau et le test de niveau.....	76
Figure 4.4 : la page d'accueil avec remplissage de donnée dans profile.....	77
Figure 4.5 : recommandation des utilisateurs.....	78

Figure 4.6 : recommandation des objets.....	79
Figure 4.7 : recommandation des objets selon le fichier créé en ligne.....	80
Figure 4.8 : recommandation des objets selon l'objet consulté.....	81
Figure 4.9 : recommandation selon les tags	82
Figure 4.10 : recommandation selon le nom d'objet	83
Figure 4.11 : recommandation à partir de nom de domaine dans un commentaire.....	83
Figure 4.12 : recommandation selon kiffes dans un commentaire sur un objet	84
Figure 4.13 : la recommandation en utilisant le nuage de tags.....	85
Figure 4.14 : les outils personnalisés selon le niveau d'utilisateurs.....	86
Figure 4.15 : consultation de son profil ou d'autres profils	87
Figure 4.16 : les différents types de notifications.....	88

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 : Types d'interaction	20
Tableau 1.2 : comparaison entre les différents types d'apprentissage.....	34
Tableau 2.1 : comparaison entre LMS et EAP.....	48
Tableau 2.2 : comparaison entre PLESN et les autres EAPs.....	51
Tableau 3.1 : comparaison entre les différents acteurs de système.....	57
Tableau 3.2 : les règles de recommandation	62
Tableau 3.3 : la sémantique de différents cas de recommandation	64

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

EAP: Environnement d'apprentissage personnalisé.

TIC: Technologie de l'information et de communication.

LMS: Learning Management System.

PLE: Personal Learning Environment.

Introduction Générale

Basé sur le développement d'applications logicielles sociales, la notion de «Environnements d'apprentissage personnel» (PLE) a été introduite. Le terme a été mentionné la première fois sur une session lors d'une conférence et une vision «environnement d'apprentissage virtuel" de Scot Wilson[JDCL99] peut être considéré comme une première tentative pour décrire ce nouveau concept d'un système d'apprentissage personnel interagi avec des applications sociales. Il n'y avait pas de consensus sur ce qu'est un PLE pourrait être. La seule chose que la plupart des gens semblaient d'accord est que ce n'est pas une application [ASKH09].

Au lieu de cela. C'est est une nouvelle approche de l'utilisation des technologies pour l'apprentissage. les chercheurs stipulent qu'il est essentiel que les EAP sont vus non seulement comme une nouvelle application de la technologie éducative, mais plutôt comme un concept". Dodwne[KHAC02] semble exprimer une vue similaire quand il écrit: «PLE(Personal learning environment) est reconnu que l'approche «one size fits all» caractéristique les LMS ne sera pas suffisant pour répondre aux besoins variés des étudiants ».

Un débat a été ouvert sur la conception EAP(Environnement d'apprentissage personnalisé) comme si elle est une catégorie de la technologie. En fait, il y a des situations où PLE n'est pas une partie simple de logiciel, mais plutôt une collection d'outils utilisés par un utilisateur pour répondre à leurs besoins dans le cadre de leur routine de travail et d'apprentissage personnel. Alors les caractéristiques de la conception PLE peuvent être obtenus en utilisant une combinaison de services existantes, d'applications et de services.

Par conséquent, et sur la base des définitions ci-dessus, l'approbation de certaines citation son assentiment qu'une PLE est une plate-forme d'auto-direction et que les apprenants sont chargés d'organiser, maintenir et d'accroître leur processus d'apprentissage. Cependant, cela nécessite certaines capacités dans la conscience de soi et la maturité. En effet, les apprenants ne sont pas dans une échéance de promouvoir leur apprentissage par eux-mêmes dans un environnement d'apprentissage autonome. Les apprenants sont habituellement inexpérience et irresponsable et a échoué dans l'organisation de leur processus d'apprentissage.

1. Problématiques de recherche

Pour qu'un environnement d'apprentissage soit capable de satisfaire les besoins réels de ses acteurs (enseignants, apprenants, etc.), il doit faire aux problèmes suivant :

La flexibilité, l'adaptabilité, fournir l'information précise à la personne précise, la modification en temps d'exécution d'un scénario d'apprentissage, l'intégration de ressources disponibles dans d'autres endroits.

Pour remédier à ces problèmes, plusieurs solutions ont été proposées, chacun traite ces problèmes de sa propre manière mais toutes ces solutions reposent sur l'utilisation de quelques nouvelles technologies, mais un des grands problèmes dans ce domaine c'est que l'information n'est pas claire pour tous les apprenants parce que chacun d'eux a un niveau d'intellectualité ou niveau d'étude précis, cela bloque l'apprentissage, et même dans une classe préparatoire l'enseignant donne les mêmes cours à des différents apprenants en conséquence la compréhension de ces cours par les apprenants diminue et l'accès à ces cours se fait juste au niveau de la classe, un apprenant ne peut pas contacter un enseignant juste pendant la période de l'école ou l'université, et le contact entre les apprenants eux-même reste limité.

2. Solution proposé

Comme on a dit précédemment un des grands problèmes de l'apprentissage situe dans le contact entre les apprenants eux-mêmes ou entre les apprenants et l'enseignant reste limité juste pendant la période d'enseignement soit en école ou université, même l'accès à les cours (les ressources pédagogiques en générale) reste aussi limité juste en classe, parmi les solutions proposé c'est était l'utilisation des nouvelles technologies avec l'apparition du Web 2.0 et l'apparition des réseaux sociaux, qui facilitait la communication entre les internautes et la transmission des données, le rôle des réseaux sociaux dans l'apprentissage ce qu'il permet de créer un environnement d'apprentissage avec l'accès illimité à les ressources pédagogiques à n'importe quel moment et de n'importe quel endroit, et aussi garantir un contact entre les apprenants eux-mêmes et entre un apprenant et un enseignant, ce qui rend l'apprentissage plus efficace et fiable.

Le décalage de niveau des apprenants de même classe est un des grands problèmes de l'apprentissage, parmi les solutions les plus efficaces pour le résoudre, c'est de personnaliser

l'apprentissage selon le niveau de chaque apprenant ou niveau commun entre les différents apprenants, cela veut dire que pour chaque personne précise on lui donne une information précise qui lui convient.

Un environnement d'apprentissage personnalisé basé sur les concepts de réseaux sociaux est la solution qui unifie les deux sous-solutions précédentes, dans ce mémoire on va aborder une nouvelle méthode qui aide à créer cet environnement pour avoir des résultats plus convaincants que les méthodes précédentes dans l'enseignement.

3. Objectifs de mémoire

L'objectif principal de notre mémoire est de concevoir un environnement d'apprentissage personnalisé basé sur les concepts des réseaux sociaux PLESN (Personal Learning Environmentbased on Social Network's concepts), qui peut être facilement adapté par les enseignants et les apprenants pour satisfaire les besoins de chacun d'eux.

Après avoir effectué une étude comparative entre un ensemble d'environnements d'apprentissage personnalisés en lignes basés sur les réseaux sociaux, nous avons remarqué que certains services sont manquants, ces services sont pris en compte par notre environnement (PLESN), en effet, cet environnement d'apprentissage personnalisé dispose d'un ensemble de services permettant d'éliminer les problèmes rencontrés dans les EAP actuels comme la compréhension sémantique des vœux de l'utilisateur.

Un des objectifs le plus important de PLESN est de personnaliser les informations données aux utilisateurs en se basant sur les vœux et le niveau et la zone d'intérêts de l'utilisateur pour lui donner juste ceux qu'il a besoin, en terme général PLESN a pour un objectif de donner l'information précise à la personne précise et de filtrer le reste des informations inutiles.

Un autre objectif de notre travail est de faire intégrer l'apprenant au milieu d'un réseau social, pour que l'apprentissage soit social et pour que l'apprenant reste toujours en contact avec les enseignants ou d'autres apprenants ce qui rend l'apprentissage illimité en n'importe quel moment et de n'importe quel endroit.

4. Structure du mémoire

Nous avons structuré ce mémoire en deux parties, avec cette introduction et une conclusion générale, la première partie est consacrée à l'état de l'art, elle est composée de deux chapitres.

Le premier chapitre, intitulé l'apprentissage collaborative et sociale, explore le concept d'apprentissage collaboratif et sociale, et présente une analyse de différents types de collaboration et leur limites, et l'avantage d'utiliser l'apprentissage sociale, ainsi que les outils de ce dernier.

Le deuxième chapitre, intitulé la personnalisation, explore l'importance de la personnalisation ces apport sur les nouvelles technologies des réseaux sociaux, et présente les différents types et méthodes de personnalisation, et ces limites.

La deuxième partie est consacrée à la conception et la description de l'environnement PLESN. Elle est divisée en deux chapitres :

Le troisième chapitre, intitulé la conception du système PLESN, décrit l'architecture générale de notre environnement PLESN, pour ce but nous allons tout d'abord donner une description globale de l'environnement, en illustrant initialement les différents services qui composent l'architecture de PLESN. Puis, nous présentons la relation entre les différents acteurs, et les actions que chaque acteur peut faire. Ensuite nous décrivons une description détaillée de l'environnement. Enfin, nous présentons des scénarios de fonctionnement pour illustrer les avantages de notre approche.

Le quatrième chapitre, intitulé l'implémentation du système PLESN, décrit le prototype PLESN, nous commençons par la présentation des différents logiciels et plates-formes qu'on a utilisé, ensuite nous présentons quelques captures-écrans de l'environnement.

Nous terminerons ce mémoire par une conclusion générale qui met l'accent sur nos contributions majeures et l'énumération de quelques perspectives de ce travail.

CHAPITRE I : L'APPRENTISSAGE COLLABORATIF ET SOCIALE

1. Introduction :

« La connaissance est la plus petite passerelle d'ignorance que nous organisons et classifions ». Ambrose Bierce [KHAC02], bien que chacun ait sa propre façon d'apprendre, de comprendre et d'enregistrer l'information, tout apprentissage scolaire doit aboutir à la réussite scolaire. En général, les chercheurs ont identifié les profils d'apprentissage. Comment expliquer alors ces profils d'apprentissage ?

Pour comprendre ces profils, il est important de savoir que les apprenants qui ont un mode d'apprentissage correspondant le mieux au système éducatif et de formation sont plus disposés à faire une bonne scolarité et réussir leurs études.

L'apprentissage consiste à acquérir ou à modifier une représentation d'un environnement de façon à permettre à celui-ci des interactions efficaces ou de plus en plus efficaces. Les théories de l'apprentissage constituent un très vaste domaine, dont l'étude a été motivée dès l'antiquité par la recherche de réponses aux problèmes tels que : Comment acquiert-on nos connaissances ? Comment être certain de la validité de nos connaissances ? et en quoi l'enfant est-il autre chose qu'un adulte en miniature ?

2. La collaboration dans un environnement d'apprentissage

Nous avons grandi dans un climat de compétition entre les gens, les équipes, les départements, les élèves, les écoles, etc. Nous avons appris par les économistes que la compétition peut résoudre nos problèmes. Actuellement, la compétition que nous voyons est destructive. Il est préférable de travailler avec les autres pour réussir [SKCO95].

L'observation des êtres humains montre que ces derniers communiquent et collaborent entre eux pour l'accomplissement des tâches complexes. Plusieurs psychologues ont montré les effets du travail collectif sur le processus de développement cognitif des gens impliqués. De

manière générale, les gens préfèrent coopérer ou collaborer avec leurs pairs. Ceci peut être pour :

- Bénéficier des connaissances et du savoir que possède le partenaire.
- Avoir de bonnes relations personnelles avec les autres.
- Effectuer un bon travail par la critique et l'échange d'information et d'expérience.
- Économiser le temps et les efforts.

En ce qui concerne le travail en groupe, les raisons qui incitent les apprenants à travailler ensemble sont [LRPL95] :

- Augmenter la possibilité de trouver une solution plus rapidement. Il est plus probable de trouver une solution ou une solution partielle quand plusieurs personnes travaillent sur le même problème, que quand une personne travaille seule.
- Augmenter le choix de solutions: comme chaque personne réfléchit de manière différente, chacune peut proposer une solution différente.
- Éviter la duplication et redondance des tâches: si le travail a été bien partagé entre les membres du groupe, chaque personne a une tâche à réaliser dont les autres membres sont informés.

Les principes de la collaboration ont été appliqués depuis longtemps dans plusieurs domaines tels que : l'économie, le sport, le militaire, l'éducation, et le plus important qu'ils étaient appliqué dans le domaine d'apprentissage par la réunion des élèves pour les amener à accomplir une tâche commune dans le but d'atteindre un objectif commun, la méthode collaborative inclut des composantes qui viennent promouvoir, au sein des équipes de travail, l'interdépendance positive et la responsabilisation individuelle, ce qui rend ainsi le travail plus efficace et plus valorisant.

3. L'apprentissage

3.1 Définition de l'apprentissage

L'apprentissage est l'acquisition de nouveaux savoirs ou savoir-faire, c'est-à-dire le processus d'acquisition de connaissances, compétences, attitudes ou valeurs, par l'étude, l'expérience ou l'enseignement » [ACAD12].

Pour la psychologie inspirée du béhaviorisme, « l'apprentissage est vu comme la mise en relation entre un événement provoqué par l'extérieur (stimulus) et une réaction adéquate du sujet, qui cause un changement de comportement qui est persistant, mesurable, et spécifique ou permet à l'individu de formuler une nouvelle construction mentale ou réviser une construction mentale préalable » [Wiki1].

3.2 Types d'apprentissage :

Il existe plusieurs types d'apprentissage qui ont tous pour objectif d'augmenter le niveau d'apprentissage individuel des apprenants. La façon d'atteindre cet objectif diffère d'un type à un autre.

3.2.1 Apprentissage individuel :

Dans l'apprentissage individuel, les élèves travaillent seuls pour atteindre leurs propres buts indépendamment des autres élèves. Pour être plus précis, l'élève a des objectifs et il travaille pour les atteindre. Aucune relation n'existe entre les élèves. Chaque élève possède un ensemble de matériels et il travaille selon sa vitesse ignorant le progrès des autres élèves [LYSC07].

3.2.2 Apprentissage compétitif :

Dans l'apprentissage compétitif, les élèves travaillent l'un contre l'autre pour atteindre un but qu'un seul élève (ou peu d'élèves) peut (vent) seulement atteindre. Dans ce type d'apprentissage, il y a une interdépendance négative à travers l'accomplissement des buts. Les élèves perçoivent qu'ils peuvent atteindre leurs buts si et seulement si les autres échouent [LYSC07].

3.2.3 Apprentissage collaboratif :

Le terme "apprentissage collaboratif" qui résulte de l'application des principes de la collaboration à des fins pédagogiques est un concept vaste.

Quelques personnes utilisent les termes . apprentissage en groupes, apprentissage coopératif ou apprentissage collaboratif sans mettre de différences.

D'autres personnes voient une différence légère, mais importante. Comme il est indiqué dans l'éditorial du JCAL (Journal of Computer Assisted Learning) "à un niveau purement cognitif,

la coopération et la collaboration doivent être assez similaires, mais à un niveau intentionnel et contextuel les processus semblent être différents” [LRE96][MVG98].

Un exemple, qui montre clairement la variété du concept de l'apprentissage collaboratif, est donné par Dillenbourg dans [DPCL99]. Selon lui, l'apprentissage collaboratif désigne «une situation dans laquelle deux ou plusieurs personnes apprennent ou essaient d'apprendre quelque chose ensemble».

Chaque élément de cette définition peut être interprété de différentes façons :

- «Deux ou plusieurs» peut être entendu comme une paire, un petit groupe (3 à 5 sujets), une classe (20 à 30 sujets), une communauté (quelques centaines ou milliers d'individus), une société (quelques milliers ou millions de personnes)... et tous les niveaux intermédiaires.
- «Apprendre quelque chose» peut être entendu comme «suivre un cours», «étudier un élément précis d'un enseignement», «réaliser des activités d'apprentissage comme la résolution de problèmes », «apprendre tout au long de la vie à partir du vécu quotidien» etc.
- «Ensemble» peut être interprété comme différentes formes d'interaction: en présentiel ou à travers les ordinateurs, de façon synchrone ou non, fréquemment ou pas, avec un effort commun ou à travers une division systématique du travail.

- **La variété des significations données au mot « Apprentissage collaboratif »**

La littérature sur l'apprentissage collaboratif donne plusieurs significations au terme d'apprentissage, certains chercheurs considèrent que l'apprentissage concerne plus ou moins toute activité collaborative dans un contexte d'éducation alors que pour d'autres, l'activité d'apprentissage est perçue comme la résolution commune de problèmes et l'apprentissage est censé apparaître comme un effet de bord de la résolution de problèmes. On a aussi une catégorie d'études qui examinent l'apprentissage à partir du travail collaboratif, cet apprentissage se réfère à l'acquisition des connaissances ou de compétences qui se fait tout au long de la vie dans des communautés professionnelles.

La majorité des chercheurs s'accordent sur le principe que «la coopération est la réalisation d'une tâche commune par une division des tâches à réaliser entre les membres du groupe» (figure 1.2).

En fin de compte, l'apprentissage collaboratif décrit une situation dans laquelle certaines formes d'interaction (capables de déclencher des mécanismes d'apprentissage) sont attendues sans garantie qu'elles aient lieu. Une des préoccupations est d'ailleurs d'augmenter la probabilité d'apparition de ces formes d'interaction [GSAC01].

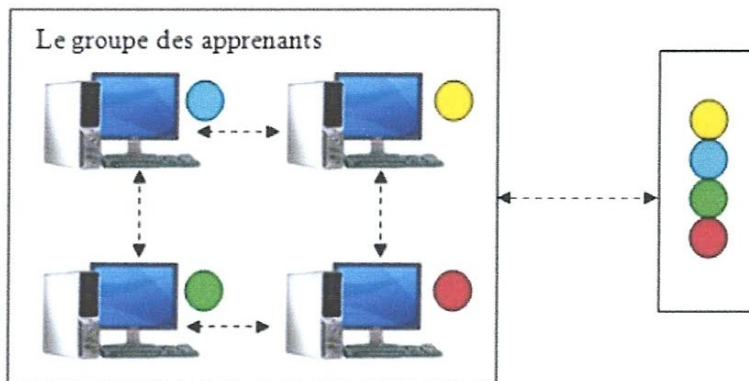


Figure 1.1 : La tâche coopérative, différente pour chacun [ACAD12]

3.2.3.1 Apprentissage collectif

Comme il a été mentionné précédemment, la distinction la plus souvent utilisée entre coopération et collaboration concerne la division du travail : en collaboration, tous les acteurs effectuent toutes les tâches, alors qu'en coopération, il y a un partage entre les acteurs des différentes tâches.

Cette distinction n'est pas toujours très claire, en particulier pour une activité qui alterne des phases synchrones et asynchrones, et, très souvent, mixe ces deux aspects selon la tâche considérée. C'est pourquoi, plusieurs chercheurs utilisent le terme «collectif», terme plus général que collaboratif ou coopératif. Dans un contexte d'apprentissage, une activité collective est considérée comme une activité dont les acteurs partagent un but unique et qui favorise l'apprentissage d'aptitudes ou l'acquisition de connaissances.

3.2.3.2 Apprentissage vu comme phénomène social (apprentissage collectif)

Un autre type d'apprentissage est celui qui considère que l'apprentissage est un phénomène social nécessitant la collaboration entre plusieurs acteurs de formation. Les contributions de la psychologie soviétique ont contribué à bien comprendre le processus de l'apprentissage dans un contexte de collaboration [LYSC07].

Vygotsky a introduit le terme de la “zone proximale du développement” qui permet de comprendre comment les gens peuvent apprendre l’un de l’autre par le partage d’un noyau commun de connaissance avec les pairs [LRPL95]. Il considère que la connaissance d’un individu possède un noyau central qui est possédé par l’individu, ce dernier est capable d’utiliser cette connaissance dans la réalisation autonome des tâches. Ce noyau est entouré par une région (zone proximale du développement) dans laquelle l’individu a quelques connaissances, mais il a besoin d’aide dans la réalisation des tâches qui dépendent de cette connaissance [LYSC07].

La recherche maintenant C’est à différencier l’activité collective de l’activité individuelle [LRLT98]. Lorsque des acteurs, faisant partie d’un même environnement (pouvant être virtuel), ont un but global qui est commun, nous dirons qu’ils sont engagés dans une activité collective. Si les acteurs ont des objectifs globaux différents, leurs activités seront qualifiées d’individuelles. Attachons-nous à présent aux sous-buts immédiats des acteurs. Si ces mêmes acteurs ont des sous-buts immédiats identiques, ils rentrent alors en collaboration pour effectuer une action collective. Notons qu’une collaboration peut ainsi s’opérer ponctuellement entre des acteurs n’étant pas engagés dans une activité collective commune. Quelque spécialistes dans ce domaine précisent que la collaboration est une action collective synchrone, les acteurs collaborent par conséquent en même temps et dans un même espace de travail (réel ou virtuel). Si les sous-buts immédiats des acteurs sont différents, dans le cas d’activités individuelles nous parlerons de coaction, c’est à dire d’actions individuelles avec un éventuel partage de ressources [LRLT98].

Dans le cas d’une activité collective et de sous-buts différents, nous parlerons de coopération entre les acteurs, c’est à dire d’actions individuelles coordonnées entre elles.

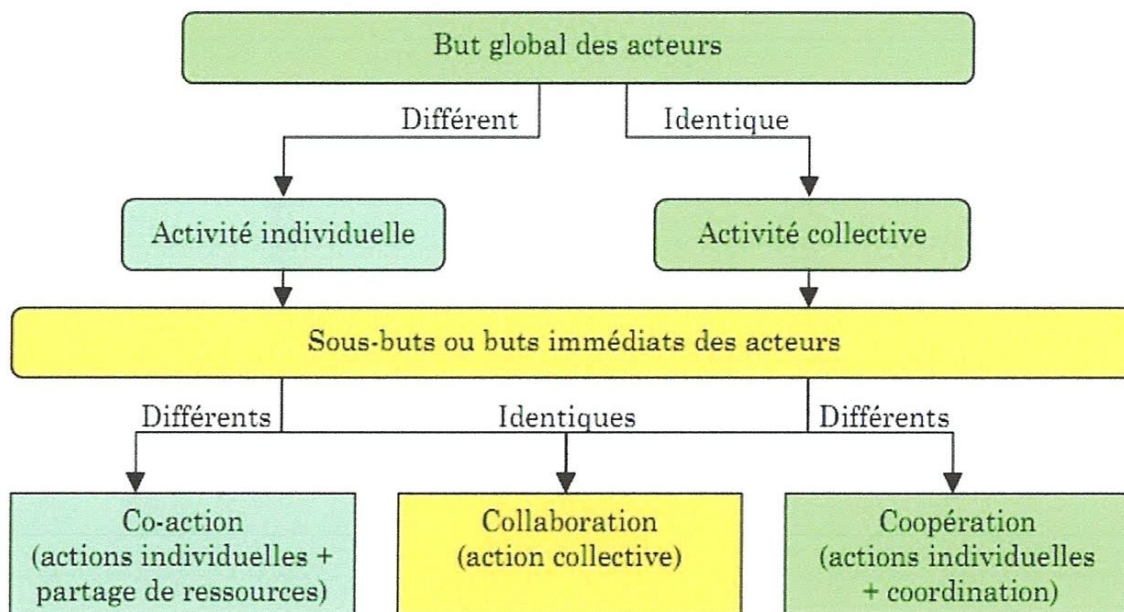


Figure 1.2 : coaction, collaboration et coopération entre acteurs dans un même environnement [LRL'98].

- **Les enjeux de l'apprentissage collectif (coopératif ou collaboratif)**

Nous savons que différents modes d'apprentissage collectif ont toujours existé, par exemple la dynamique de groupe, l'étude de cas et la résolution collective des problèmes. Cependant, pour des raisons souvent économiques (problème des effectifs), l'apprentissage est souvent vu comme un processus de transfert de connaissances entre un émetteur (enseignant, personne instituée) et un récepteur (l'apprenant). Les relations entre apprenants sont souvent vues comme une gêne, une perturbation ou un bruit dans le système. Or il apparaît que l'apprentissage collectif doit également avoir sa place dans le processus éducatif, et ceci pour plusieurs raisons ou enjeux [DAHA91].

A. Les enjeux culturels

Il apparaît nécessaire de "coopérer pour apprendre". Mais nous pouvons également affirmer qu'il faut "apprendre à coopérer". Les deux objectifs "coopérer" et "apprendre" peuvent être donc interdépendants. Ceci apparaît comme une nécessité de nature politique et de nature économique.

- Au niveau des premiers apprentissages, chez les enfants, la coopération dans le processus d'apprentissage permet le développement d'aptitudes de citoyen apte à vivre en démocratie.

Le monde moderne requiert des capacités relationnelles importantes.

Les relations entre les races, les sexes, les nationalités sont devenues centrales. Comme le dit J.Dewey[ACAD12] “ la vie dans la classe représente le processus démocratique en microcosme et le cœur de la vie démocratique dans la coopération de groupe”.

Là aussi "coopération" et "apprentissage" sont interdépendants. Dans le domaine économique, les travailleurs doivent acquérir de nouvelles capacités. Or ces dernières, l'adulte va les apprendre dans ses interactions avec les autres acteurs du processus de formation. C'est-à-dire les enseignants, les tuteurs (humains) bien sûr, mais aussi les experts (professionnels) voire même son encadrement direct dans le cas d'un dispositif de formation incluant la hiérarchie directe [DAHA91].

B. Manières et outils de Coopération

Il existe plusieurs classifications pour les outils coopératifs [BMCC02]. Nous utilisons une des classifications la plus simple et la plus connue qui est la classification espace / temps .

Cette classification prend en compte la localisation physique des membres du groupe et le moment où ils participent à la coopération (*Tableau 1.1*).

Pour arriver à coopérer ou à collaborer, les membres du groupe ont besoin d'un moyen de communication afin de prendre des décisions ensemble ou simplement informer les autres de l'avancement du travail ou du problème rencontré. Ils ont aussi besoin de partager des ressources, qu'elles soient informatiques ou physiques.

	Même lieu	Lieux différents
Même temps	Interaction face à face	Interaction synchrone répartie
Temps différent	Interaction asynchrone	Interaction asynchrone répartie

Tableau 1.1 : Types d'interaction [DAHA91].

3.2.3.3 Les apports de l'apprentissage collaboratif :

Quoique le terme “apprentissage collaboratif” est utilisé pour décrire une variété d'activités apparemment diverses, et possède peut-être différents sens et buts dans différents contextes et cultures, il y a une croyance commune, qu'il est une forme bénéfique à l'apprentissage.

Dans un sens plus large, l'apprentissage collaboratif entraîne le travail conjoint sur quelques tâches ou issues dans une manière qui augmente l'apprentissage individuel à travers le processus de collaboration dans les groupes d'apprenants [JDCS98].

Plusieurs chercheurs s'accordent à penser que l'apprentissage collectif n'est pas une théorie d'apprentissage, mais un moyen, une démarche, favorisant la construction des connaissances.

Pratiquer une activité collective permet et encourage les étudiants à poser des questions, expliquer et justifier leurs opinions, articuler leur raisonnement, élaborer et réfléchir sur leurs connaissances, et de ce fait, motive et améliore leur apprentissage [GJHF92].

Pour distinguer les approches coopératives et collaboratives des autres approches d'apprentissage, Hooper[DTTC96] propose que les interactions doivent :

- Faciliter l'assistance et la confiance mutuelles.
- Être une source d'encouragement.
- Contribuer à la création d'une atmosphère calme.
- Encourager le partage des compétences.
- Traiter l'information d'une manière effective.

La pratique de l'apprentissage collaboratif, et la recherche des processus et des résultats de l'apprentissage collaboratif suggèrent que ce dernier puisse [JDCS98] :

- Aider à clarifier les idées et les concepts à travers la discussion.
- Développer une réflexion critique.
- Offrir des opportunités pour les apprenants de partager l'information et les idées
- Développer les compétences de communication.
- Offrir les opportunités pour les apprenants de prendre le contrôle de leur propre apprentissage, dans un contexte social.
- Offrir la validation des idées d'individus et les manières de réflexion à travers la conversation (verbalisation), des perspectives multiples (restructuration cognitive) et arguments (résolution des conflits conceptuels).

3.2.3.4 Les obstacles de l'application de l'apprentissage collaboratif

Si l'apprentissage collaboratif est assez puissant, pourquoi n'est-il pas pratiqué plus souvent ?

Quelques obstacles significatifs gênent la prolifération de cette approche [LYSC07]. Par exemple :

- Le refus d'une demande de collaboration (un apprenant répond défavorablement à une demande de collaboration d'un autre).
- Quelques apprenants utilisent d'autres apprenants comme des "cavaliers libres". Ces cavaliers effectuent la majorité du travail.
- Quelques apprenants trop demandés pour aider les autres sentent qu'ils sont exploités et cessent de collaborer/coopérer.
- Le manque de systèmes informatiques plus sophistiqués qui prennent en compte le processus de coopération/collaboration du début jusqu'à la fin [LYSC07].

Mais l'apprentissage collaboratif reste efficace qu'avec les petits groupes et dépend de la taille des groupes, parmi ses inconvénients, l'hétérogénéité des groupes, les différences idéologique et conceptuels et aussi les différents degrés d'évaluation des apprenants, même dans un environnement collaborative, les solutions « One-size-fits-all » sont plus satisfaisantes aux besoins des apprenants. Les différents apprenants ont des styles d'apprentissages différents, les connaissances précédentes, et les autres préférences et tous ces paramètres affectent les résultats de fonctionnement d'apprentissage, par conséquent, les besoins pour un environnement d'apprentissage personnalisé ont émergé dans les années précédentes.

3.2.4 E-learning

Le **e-learning** est un type d'apprentissage qui consiste à utiliser les ressources de l'informatique et de l'Internet pour acquérir, à distance, des connaissances.

Ce type d'apprentissage, constituant une des facettes du e-learning, se différencie par l'utilisation de la technologie Web. Ces applications et ces contenus sont dispensés via un ordinateur relié à un intranet, à un extranet ou encore à Internet. Les contenus constituent une étape plus avancée que l'utilisation du CD-Rom ou les cours sont dispensés en salle.

Le e-learning est un domaine révolutionnaire, un changement dans le champ de l'apprentissage. Les instructions qu'il offre en ligne peuvent être fournies **n'importe quand et n'importe où** par une gamme très vaste de solutions d'apprentissages électroniques telles que les groupes de discussions, les cours virtuels « en live », vidéo et audio, Web chat, simulations. [AMEL04].

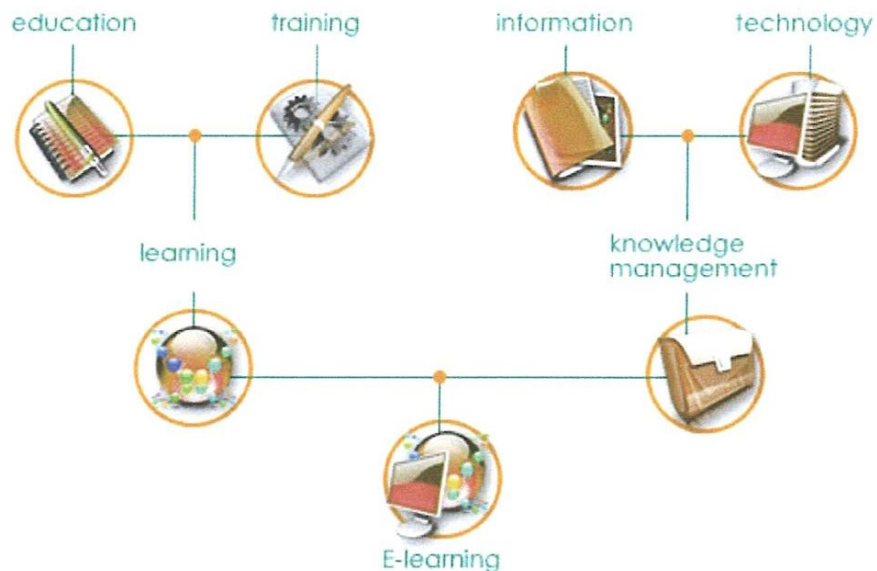


Figure 1.3 : l'infrastructure de E-learning [SHAD].

3.2.5 Apprentissage sociale (social Learning)

L'apprentissage sociale (Social Learning) est un concept d'enseignement basé sur une pédagogie collaborative et participative et consiste en la mise en œuvre de communautés éducatives. Celles-ci permettent d'associer et d'impliquer tous les acteurs : apprenants, enseignants, familles et éventuellement entreprises.

Sur le plan théorique il repose sur les principes selon lesquels le processus d'apprentissage consiste en l'appropriation de l'objet d'enseignement par l'apprenant grâce à des interactions sociales.

3.2.5.1 Avantages de l'apprentissage social

L'apprentissage social bénéficie d'avantages distinctifs notables [ACAD12]:

- Les apprenants collaborent les uns avec les autres et sont plus actifs.
- Responsabilisation des apprenants.
- Les familles sont reliées à la communauté pédagogique et, de fait, plus impliquées.
- Les échanges culturels et linguistiques sont favorisés.
- Permet aux apprenants de Co-construire leurs savoirs.
- Développe les capacités d'analyse et de compréhension.
- Soutient la motivation scolaire.
- Valorise les savoirs informels.
- Développe le sentiment d'appartenance.
- Développe le sentiment d'efficacité personnel.
- C'est le futur des enseignements à distance.
- Peut être mis en œuvre dans des cursus initiaux.
- N'est pas réservé juste aux universités et à la formation continue.
- Le renforcement du soutien qui est individualisé et personnalisé.

3.2.5.2 Les réseaux sociaux en éducation

Les réseaux sociaux se présentent aujourd'hui comme étant la nouvelle référence dans la structuration des nouvelles manières d'apprendre, d'échanger et de transmettre des connaissances[ACAD12].

L'attrait de ces outils est leur caractère personnel et familial, les réseaux sociaux permettent de rapprocher les modèles d'apprentissage traditionnel – formel avec l'apprentissage informel. Ainsi dans ces espaces, les rôles de l'enseignant et de l'apprenant se rapprochent, les frontières s'effacent et l'échange de connaissances se centre plus dans le concept d'intelligence collective et d'apprentissage collaboratif, disant un modèle élevé de transmission de connaissances.

Ces nouveaux lieux d'échange génèrent de nouvelles formes de participation et permettent aux intervenants de s'exprimer sans crainte, tout en créant des liens avec d'autres individus, partageant des ressources intéressantes et profitant de cet échange pour apprendre.

Voici quelques exemples, de ce qu'on peut faire en se servant des réseaux pour développer des nouvelles stratégies de formation:

- Création de groupes de travail et échange.
- Partage d'e-books, vidéos, présentations et ressources web (blogs par exemple) à travers de groupes et wikis.
- Suivre de près les publications de certaines personnes.
- Interagir avec un groupe de personnes, gérer le chronogramme d'activités, événements spéciaux et épreuves (examens).
- Créer et uploader des contenus de formation, afin de les partager via les réseaux, permettant de les commenter et d'apporter de l'amélioration à ces contenus.

On peut aussi nommer quelques avantages de l'usage des réseaux sociaux dans le processus d'apprentissage :

- Rapprochement entre les participants.
- Personnalisation des échanges entre les intervenants.
- Vitesse dans la communication et le transfert d'informations et de contenus.
- Possibilité d'implication de toute la communauté éducative.
- Développement du sens d'appartenance à un groupe social et à une communauté éducative.
- Accroissement de l'usage des TIC et développement des compétences informatiques chez certains participants (moins à l'aise avec les technologies).
- Facilité de création, de coordination et d'administration de groupes [PCRS11].

3.2.5.3 L'apprentissage personnalisé avec les réseaux sociaux

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) exercent une grande influence dans la société et l'éducation d'aujourd'hui, elles sont l'un des domaines qui vit aussi de grands changements. L'apprentissage personnalisé avec les réseaux sociaux est l'un des éléments qui gagne plus d'importance dans la société d'aujourd'hui et qui a créé et continue à créer de grandes révolutions.

L'enseignement à l'aide de ces réseaux permet aux étudiants d'apprendre à leur propre rythme, contrairement à ce qui s'est passé dans l'enseignement traditionnel, qui était devenu, dans de nombreux cas, un monologue du professeur qui ne payait spéciale attention aux besoins différents que les étudiants pouvaient avoir, les classes étaient les mêmes pour tous,

en supposant que les élèves ont formé un groupe homogène, et on leur obligeait à suivre le même rythme.

Ce qu'il doit être vu c'est que le "groupe" d'étudiants des classes est loin d'être uniforme ou homogène, chacun d'eux aura des besoins et des capacités différentes, c'est pourquoi encourager un travail personnalisé, favorise l'apprentissage et l'intérêt des élèves par le sujet, leur implication, leur participation, etc. Maintenant, il est nécessaire de le mettre en œuvre, c'est obligé d'innover, d'adapter aux nouveaux besoins et demandes des étudiants et devenir des "guides" afin qu'ils soient les acteurs principaux du processus d'enseignement-apprentissage [APRS].

Les réseaux sociaux sont l'un des éléments qui peuvent aider à atteindre cet objectif. Facebook, Twitter, Google+, etc., sont des réseaux que l'on peut utiliser pour motiver l'intérêt et la participation des étudiants entre eux. Différents types d'activités peuvent être créés, afin qu'ils soient intéressés et impliqués dans la classe. Grâce à ces moyens, on peut créer des groupes, des forums de discussion, des chats, des évaluations, pour obtenir deux objectifs fondamentaux: que les élèves s'impliquent dans toutes ces actions et qu'ils créent un apprentissage collaboratif. Les compétences et les dons des étudiants seront développés beaucoup plus rapidement et ils auront également le soutien personnalisé et individualisé du professeur [APRS].

En outre, si ce type d'apprentissage est encouragé, les parents peuvent aussi participer activement à l'éducation, en se connectant à tout moment avec les professeurs, les étudiants, etc. Les élèves peuvent apprendre à leur propre rythme en renforçant des compétences et des aptitudes diverses et en utilisant les nouvelles technologies comme l'utilisation de Web 2.0.

3.2.5.4 Définition de web 2.0

Le Web 2.0 désigne la seconde génération de services en ligne qui visent à faciliter la collaboration et le partage entre internautes. Dans sa conception originelle, le Web – rebaptisé dans ce contexte le Web 1.0 – comprenait des pages relativement statiques, mises en ligne et modifiées par quelques initiés (généralement des professionnels de l'informatique). L'approche Web 2.0, quant à elle, est axée sur l'interaction entre les utilisateurs et leur participation dynamique aux contenus [ECON].

Une des caractéristiques majeures du Web 2.0 est de permettre à tout utilisateur de contribuer au contenu d'un site. A cet effet, il importe que les outils technologiques ne soient pas réservés aux informaticiens avertis. Au contraire, ils doivent être souples et d'une utilisation

aisée pour tout un chacun. Généralement, le Web 2.0 utilise la méthode de développement AJAX (acronyme d'Asynchronous Javascript and XML) qui regroupe différentes technologies (XML, HTML, CSS, etc.) [ECON].

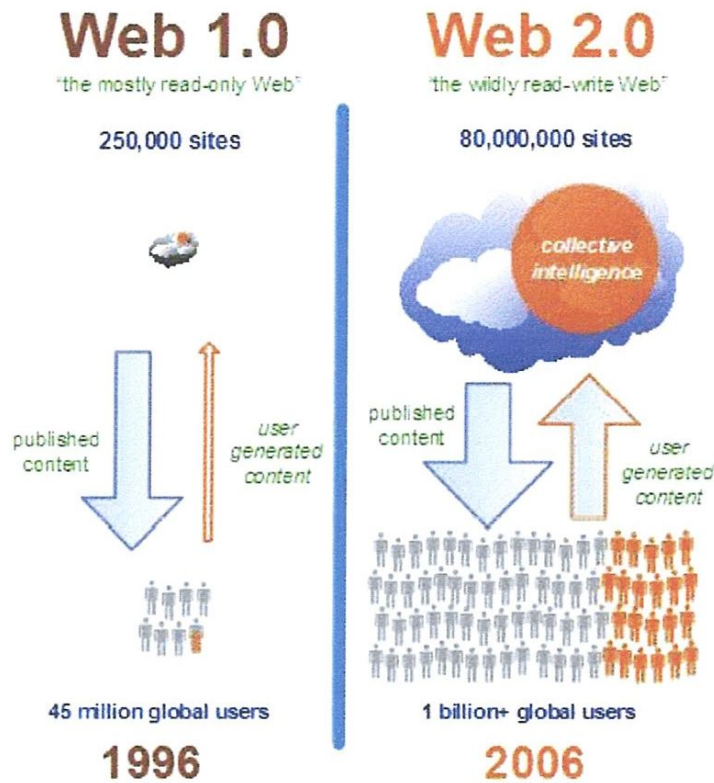


Figure 1.4 : Apparition du web 2.0[ECON]

A. Caractéristiques du web 2.0

Les principales caractéristiques du web 2.0 sont :

- ✓ **Collaboration** : La collaboration se définit comme le fait de travailler ensemble sur un même document. Dans le cadre du Web 2.0, la majorité des outils donnent cette possibilité. Ils permettent ainsi de mettre en place une collaboration n'impliquant ni proximité géographique ni contrainte temporelle[WB20].
- ✓ **Communication** : Le Web 2.0 signe la période de la communication. En effet, de nombreux outils sont disponibles gratuitement pour que les utilisateurs communiquent: les chats synchrones et asynchrones, les forums, etc. La communication est un des objectifs les plus importants des outils Web 2.0. La plupart

des outils Web 2.0 qui ont d'autres fonctionnalités principales proposent des chats et des forums intégrés[WB20].

- ✓ **Gestion des connaissances :** Le flot d'informations dû à la simplicité de mise en ligne offerte par les outils Web 2.0 exige de la part des internautes de savoir traiter et classer les connaissances et les informations. De nouvelles compétences doivent ainsi être développées. Pour y aider, une série d'applications Web 2.0 permet de gérer les connaissances, que ce soit une liste de liens favoris, l'accès aux nouvelles publiées par un site ou un journal, les mises à jour des sites préférés. D'autres applications permettent d'organiser ses informations (mindmapping, calendrier, agenda, etc.) [WB20].
- ✓ **Partage :** Le partage est caractéristique d'un nouvel usage d'Internet. Le partage consiste à publier des ressources sur un site (musique, photo, etc.) et de laisser les utilisateurs les consulter gratuitement. La notion de partage peut aller plus loin avec le téléchargement de fichier. Des sites sont consacrés au partage, et notamment au partage de média (photo, musique, vidéo) [WB20].
- ✓ **Réseaux sociaux :** On est rarement seul sur les sites Web 2.0 ! La communauté des internautes a une grande importance, tout comme il est important d'être présent et de se faire connaître. Ces liens sociaux se tissent différemment selon l'application dans laquelle vous vous trouvez : il peut s'agir de simples commentaires, de « votes » ou évaluations (comme dans eBay), de bénéficier de l'expérience des autres (« les personnes qui aiment le livre que vous avez choisi ont également apprécié tel autre livre »), d'établir des contacts, de rester branché sur les activités d'autres, etc. [WB20].
- ✓ **Stockage en ligne :** Le stockage en ligne est le fait de stocker ses données (documents, musique, photo, etc.) sur Internet et non plus sur le disque dur de votre ordinateur. Ainsi, vos données sont à l'abri du crash de votre disque dur, vous pouvez facilement donner accès à vos données à d'autres utilisateurs, vous pouvez avoir accès à vos données à partir de n'importe quel ordinateur muni d'une connexion Internet[WB20].
- ✓ **Personnalisation :** Tous les sites Web 2.0 exigent la création d'un compte personnel. Il s'agit de se créer un espace privé et personnel, accessible via login et mot de passe. La personnalisation consiste à rendre les pages que vous visitez plus personnelles, adaptées à votre utilisation, "sur mesure". L'utilisateur devient maître de l'espace virtuel dans lequel il se trouve. La personnalisation peut intervenir à deux niveaux :
 - La personnalisation du contenu : messages, commentaires, ajout d'images, etc.

- La personnalisation de l'affichage : ces sites vous proposent d'organiser les contenus comme vous l'entendez (ordre de colonnes, place des blocs, etc.), de faire apparaître uniquement l'information qui vous intéresse et souvent aussi de changer la couleur ou les motifs de votre page [WB20].

B. Les outils principaux du Web 2.0 dans l'éducation

La recherche d'applications possibles de la nouvelle génération de ressources Internet connues actuellement comme Web 2.0, dans le domaine de l'enseignement secondaire et supérieur, ainsi que dans la formation d'enseignants et d'adultes, a provoqué et s'accompagne de théories innovantes relatives au processus d'enseignement / apprentissage.

Ces idées et ces théories fournissent des réponses aux défis apparus en résultat de l'existence d'un Environnement numérique exclusivement dynamique. Celui-ci comble les lacunes entre la pensée individuelle, basée sur un type de savoirs statiques/linéaires fondés sur l'extraction d'information de plusieurs sources à l'aide des Web 1.0, et la pensée reliée et sensorielle qui devient possible grâce au Web 2.0.

Le Web 2.0 peut être défini comme « L'utilisation sociale d'Internet qui permet aux individus de collaborer, il les encourage à devenir des participants actifs et/ou des producteurs de la création de savoirs et de partager de l'information en ligne. Le Web 2.0 comprend des blogs, des wikis, le réseautage social et le partage de signets. Au cœur du Web 2.0 est la culture du partage, d'interaction, de création d'un contenu actif et la communication continue avec l'environnement en ligne [wb20].

1) Les réseaux Sociaux

Les réseaux sociaux en ligne s'inscrivent dans ce contexte. Un réseau social est un ensemble d'entités sociales telles que des individus ou des organisations sociales reliées entre elles par des liens créés lors des interactions sociales. Les contacts entre ces individus peuvent être, par exemple, des relations de collaboration, d'amitié, ou des citations bibliographiques. Un réseau social se représente par une structure ou une forme dynamique d'un groupement social. Plus précisément c'est un site web qui permet à ces utilisateurs de trouver et d'atteindre les personnes qu'ils veulent contacter à travers des références de personnes qu'ils connaissent [PTEP07].

On peut dire aussi que les réseaux sociaux sont des sites Web ou des plateformes qui réunissent des utilisateurs dans des communautés en ligne. Ils assurent majoritairement la communication entre des individus qui partagent les mêmes intérêts, activités et loisirs. Par ailleurs, les sites de réseaux sociaux proposent aux utilisateurs des façons simples d'interagir par l'entremise des babillards électroniques, d'outils de partage, des courriels et de la messagerie instantanée. Les réseaux sociaux ont ainsi l'habitude de faciliter la communication entre personnes qui partagent des intérêts communs, mais permettent aussi aux utilisateurs de communiquer directement avec une entreprise ou une marque. Les sites Web de réseaux sociaux font maintenant partie intégrante des habitudes de navigation et de consommation des internautes. Des millions de personnes à travers le monde leur consacrent un nombre considérable d'heures d'utilisation, via les ordinateurs et la mobilité. Certains réseaux sociaux ont acquis une popularité plus marquante que d'autres ces dernières années, obligeant les entreprises tout comme les individus à les considérer dans leurs stratégies Web [wb20].

Ainsi, le réseau social sur Internet, peut-être défini de la façon suivante, en reprenant les aspects technologiques et sociaux, par : « Les réseaux sociaux fournissent des outils qui facilitent le processus de mise en relation autour d'un centre d'intérêt commun et permettent la prise de contact en ligne. ». A cette définition proposée par Esther Dyson, il convient d'ajouter certains critères comme l'enregistrement et la recherche de profil d'utilisateur afin d'obtenir toutes les facettes d'un réseau social[PTEP07].

2) Les tags et l'étiquetage de contenus en ligne

Un tag (étiquette) est un mot clé librement choisi par un internaute pour décrire un contenu partagé sur le Web. Ce mot clé peut aussi être une combinaison de plusieurs mots : par exemple, «Guitariste amateur Guelma». Un tag peut être associé à tout type d'information : des photos (e.g., www.flickr.com), des articles (e.g., www.digg.com), des blogs (e.g., www.technorati.com), des vidéos (e.g., www.dailymotion.com), et même des pages présentant des produits ou des magasins (e.g., www.curckstcr.com). Comme les tags sont librement choisis, les contenus peuvent être décrits à partir de tout mot qui définit une relation entre la ressource en ligne et un concept activé dans l'esprit de l'internaute. Par exemple, en voyant la vidéo d'un chien qui tombe dans une piscine, un internaute pourrait choisir les tags « chien » et « humour », alors qu'un autre choisira le tag « plouf le chien »[CFWB07].

Les tags peuvent s'analyser comme des métadonnées (i.e. des données sur des données). Elles peuvent avoir des origines différentes:

- un utilisateur (e.g., un internaute lit un article et lui attribue les tags « trop long », et « élections »).
- l'auteur du contenu (e.g., le rédacteur de l'article lui attribue les tags « une autre démocratie », « bon choix » et « non partisan »)
- un professionnel (e.g., le responsable d'un centre de documentation attribuera le tag « politique » à cet article).

Pour pouvoir attribuer des tags, il faut faire partie d'une plateforme qui propose ce service (généralement gratuitement). Cela implique de créer un compte utilisateur (identifiant et mot de passe) sur un site Internet tel que Flickr ou Technorati. Ce genre de sites est qualifié de « communautaire ». En effet, en étiquetant des contenus en ligne (attribution de tags) l'internaute partage de l'information et prend part à un projet collaboratif. Cette philosophie participe de ce que l'on appelle le Web 2.0, bien qu'il n'en existe pas vraiment de définition claire. Par exemple, les blogs sont une autre manifestation de cette philosophie collaborative : au travers de leurs réactions à un message, les lecteurs d'un blog contribuent à la création et l'échange d'information. Au final, on peut définir l'étiquetage comme le processus par lequel plusieurs utilisateurs ajoutent des métadonnées sous la forme de mots clés à un contenu partagé en ligne [CFWB07].

Lorsqu'un contenu donné (e.g., une image) est étiqueté, on dispose de l'ensemble des tags proposés par les internautes ayant accédés à ce contenu. Pour chaque tag attaché à ce contenu, on connaît en outre : la date de création du tag, le nombre de fois où il a été proposé pour ce même contenu, et le nom des utilisateurs (ou pseudonyme) qui l'ont choisi pour décrire ce contenu. En cliquant sur un tag, on peut aussi découvrir les autres contenus qu'il sert à décrire (le cas échéant). L'accès à toutes ces informations est libre et gratuite. La fonction principale des tags est donc d'aider les internautes à mieux organiser et retrouver des contenus en ligne. Par exemple, si je recherche une photo comique mettant en scène un chat, je peux lancer une recherche sur le site Flickr en utilisant les mots clés « cat » et « funny ». J'obtiens alors une liste de photos qui ont été principalement étiquetées par les internautes qui m'ont précédé en utilisant les tags « cat » et « funny » [CFWB07].

3) Folksonomie

Une folksonomie est un système de catégorisation qui émerge de l'étiquetage collaboratif sur Internet. Il s'agit donc simplement d'un ensemble de mots que les membres d'une même communauté informelle (e.g., les utilisateurs de Flickr) utilisent pour étiqueter des contenus en ligne. Une folksonomie est donc liée à un site communautaire bien particulier : par exemple, la folksonomie de Flickr est différente de celle de Dailymotion. Cette nouveauté est la francisation du terme folksonomy, qui provient lui-même de la contraction des termes folks (gens) et taxonomy (bien qu'il ne s'agisse pas d'une taxonomie) qui évoque l'idée d'une catégorisation par les gens. On trouve parfois des termes synonymes (mais de moins en moins utilisés) : mob indexing, mobdexing, folk categorization (qui est d'ailleurs plus juste), socialtagging, etc. [CFWB07].

L'étiquetage, en lui-même, ne constitue pas une folksonomie. Il est tout à fait possible d'attribuer des tags sans créer une folksonomie. Celle-ci repose plutôt sur la capacité d'agrégation des tags : l'internaute peut les organiser autour de modèles empiriques observés à travers l'usage que font les autres membres de la même communauté informelle. Sans cette agrégation, les tags restent de simples étiquettes sans aucun sens collectif, elles reflètent alors uniquement le sens individuel que chaque internaute lui donne.

Malgré son nom, une folksonomie est différente d'une taxonomie car, d'une part, elle n'est pas contrainte par des relations hiérarchiques, et d'autre part, elle n'est pas conçue par des experts. Il ne s'agit pas non plus d'une ontologie. Une ontologie est un ensemble structuré de concepts, alors qu'une folksonomie ne possède qu'une structure émergente, floue, et non contraignante (e.g., un internaute peut utiliser un tag dans un sens totalement différent des autres utilisateurs).

4) Les nuages de mots

Les représentations visuelles des folksonomies permettent aux internautes de les utiliser pour leur recherche et leur activité d'étiquetage. Il en existe plusieurs : diagrammes, réseaux sémantiques (où chaque nœud représente un tag), etc. Mais la représentation la plus commune sur les sites Web est le nuage de mots. Son succès provient probablement de sa facilité d'utilisation et de sa capacité à fournir de manière simple un assez grand nombre d'informations. Un nuage de mots est une présentation visuelle en deux dimensions des

CHAPITRE I : L'APPRENTISSAGE COLLABORATIF ET SOCIALE

tags utilisés pour décrire les contenus d'un site Web particulier, ou des contenus extérieurs mais indexés sur ce site.

Pour faciliter la recherche de contenus, un nuage de mots peut être construit selon divers paramètres :

- L'ordre des tags : il peut être alphabétique ou en fonction de la popularité des mots.
- La couleur de tags : elle peut indiquer l'origine des tags (l'utilisateur lui-même, les autres, les utilisateurs les plus populaires, etc.).
- Le contraste des tags : les plus foncés sont les plus récents.
- La taille des tags : les plus populaires sont affichés en taille plus grande. Deux standards sont utilisés : soit la taille représente le nombre de fois que le tag en question a été attribué à un contenu donné, soit elle représente le nombre de contenus qui ont été étiquetés avec chaque tag (la taille devient alors un indicateur de la popularité du tag, et donne aussi une indication sur les centres d'intérêt de la communauté).

Les nuages de mots sont interactifs : chaque tag affiché est un lien vers une page de résultats qui contient une liste des contenus qui ont été indexés avec le mot en question. Il existe des nuages de mots améliorés, comme par exemple celui du moteur de recherche www.quintura.com qui mixe réseau sémantique et nuage, le tout d'une manière dynamique [CFWB07].

3.2.6 Comparaison entre les différents types d'apprentissage

À la fin de ce premier chapitre, on fait une petite comparaison entre les différents types d'apprentissage selon leurs coûts, spécificité, niveau de personnalisation.

Types	Avantages	Inconvénients
Apprentissage collectif	<ul style="list-style-type: none">• Faibles coûts unitaires.• Qualités des supports.	<ul style="list-style-type: none">• Faible personnalisation.• Faible taux de réussite.• Préparation et investissement initial.
Apprentissage individuel	<ul style="list-style-type: none">• Personnalisation des parcours.	<ul style="list-style-type: none">• Contraintes de mise en œuvre.• Difficultés de développement.

CHAPITRE II: LA PERSONNALISATION

1 Introduction

Les besoins de différents gens se différencient de l'un des autres, chacun à ses besoins, ses préférences, son niveau etc..., un problème se pose lorsqu'un service est offert en réponses à des besoins de l'utilisateur, par exemple dans un site d'achat électronique, chaque utilisateur veut acheter un type particulier de produits, il est meilleur de lui montrer que les produits qui l'intéressent pour lui donner le choix de ce qu'il veut. D'une part le problème de l'hétérogénéité de niveau entre les apprenants eux-mêmes est résolu en utilisant la personnalisation, au lieu de montrer à l'apprenant tous les cours, il est préférable de lui montrer que les cours qu'il a besoin et de filtrer les informations et les cours qui ne l'intéressent pas, même dans le domaine de l'interaction homme-machine, l'adaptation de l'interface aux caractéristiques de l'utilisateur constitue un facteur clé du succès ou du rejet d'un système, c'est pour cela, le terme « personnalisation » est introduit.

2 Définition de la personnalisation

La personnalisation désigne toute interaction avec un apprenant, un groupe d'apprenants, un utilisateur ou des partenaires, visant à tailler le contenu, la présentation, la publicité ou les services et les ressources pédagogiques. Cette interaction repose sur un ensemble de technologies exploitant le maximum d'informations dont l'environnement dispose et pouvant offrir la possibilité au destinataire d'intervenir dans le processus.

Précisément la personnalisation présente toute interaction avec l'apprenant dans laquelle le message, la ressource pédagogique a été taillé sur mesure pour un apprenant ou groupe d'apprenants spécifiques.

2.1 La Solution au compromis Simplicité / Richesse de l'information en tant que apport de la personnalisation

Les concepteurs d'un site Web cherchent, de manière générale, à remplir au minimum deux objectifs. D'une part ils souhaitent optimiser la navigabilité du site, d'autre part ils cherchent à offrir une information aussi complète que possible. Ces deux démarches ne se marient malheureusement pas aisément : plus une page est riche en informations, plus elle perd en clarté et donc en navigabilité. Ce compromis pousse les concepteurs du site à se placer dans une situation intermédiaire ne satisfaisant pleinement aucun des deux objectifs. Il est toutefois possible de s'extraire de cette situation en gardant deux règles à l'esprit: Simplicité et Personnalisation[GGPS02].

La première règle est la simplicité car un site doit s'adapter à de nombreux types de publics. Même si les pages sont très demandées et habituée à l'utilisation d'Internet, celle-ci visite également d'autres sites et en particulier les sites "grand public". Tous les visiteurs, quel que soit leur degré de connaissance d'Internet, vont exiger pour chaque site qu'ils visitent des standards de présentation relativement simples, similaires à ceux rencontrés sur ces grands sites. Si tel n'est pas le cas, la sanction peut être très rapide : les internautes ne seront toujours qu'à un clic de la sortie. Dans le compromis Richesse - Simplicité, c'est donc vers la simplicité que les créateurs du site doivent se tourner en premier.

La personnalisation est un moyen très facile pour conjuguer la restriction de simplicité avec une offre riche en informations. Elle va permettre de filtrer les informations pour ne garder que les plus pertinentes pour l'apprenant. Si le site parvient à évacuer les renseignements superflus pour un visiteur précis, il pourra organiser le contenu adéquat sur une page simple. Cette technique n'altère pas la richesse du site puisque l'ensemble des informations est conservé [GGPS02].

Seules les plus pertinentes sont envoyées en premier lieu aux internautes. S'ils manifestent de l'intérêt pour un autre type d'information, il leur est toujours possible d'y accéder.

Pour choisir quelles informations proposer à l'utilisateur, le site peut utiliser des outils statistiques afin de classer ses visiteurs en groupes. Il décide ensuite quel contenu informationnel est associé à un groupe particulier. Pour un internaute identifié, le site peut appliquer ces outils et règles à un ensemble de données plus large que pour un visiteur anonyme (seule la navigation actuelle pour le visiteur non identifié, toutes les informations personnelles, les navigations antérieures et éventuellement les produits achetés pour l'utilisateur identifié) [GGPS02].

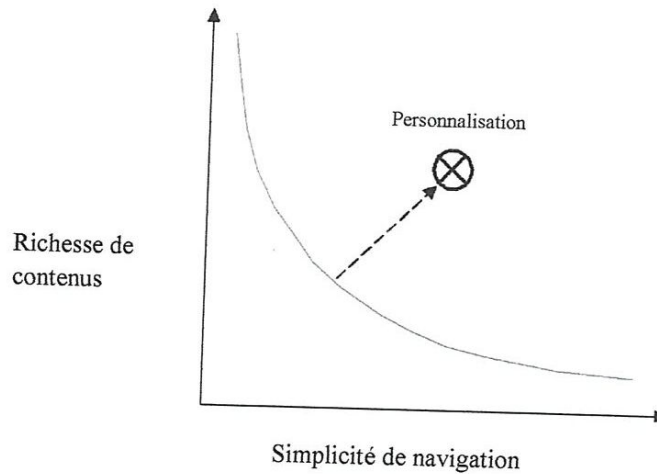


Figure 2.1 : Suppression du compromis richesse / simplicité grâce à la personnalisation [GGPS02].

3 Les Types de la personnalisation

Personnaliser l'apprentissage consiste à prendre en compte les spécificités de chaque apprenant, ainsi que les buts pédagogiques des enseignants, pour proposer à partir de ces deux contraintes une adaptation des activités fournies aux apprenants. Différentes approches et types, prenant en compte au moins une de ces deux contraintes pour fournir une aide lors de la personnalisation ou directement une personnalisation des activités fournies aux apprenants ont été proposées, parmi ces types :

3.1 Personnalisation de contenu

Le contenu des pages constitue le cœur du site Web. De nombreuses possibilités de personnalisation se situent à ce niveau, nous avons choisi d'en présenter trois parmi les plus fréquemment rencontrées : le filtrage de contenu, les recommandations et les messages d'accueil. Cette liste n'est pas complète, il en existe probablement d'autres, on cite les importants :

A. Filtrage

Le contenu informationnel du site peut être vaste et le présenter aux visiteurs dans sa totalité pourrait les perdre plutôt que de les éclairer. De plus, il arrive fréquemment que les informations, dont le site dispose sur un sujet particulier, soient différentes en fonction du public à qui elles s'adressent. C'est notamment le cas lorsque à la fois des informations

techniques et vulgarisées sont proposées.

Une des méthodes de personnalisation les plus utilisées consiste à déterminer quels éléments sont les plus susceptibles d'intéresser l'internaute afin de les lui présenter en premier lieu. Les autres informations sont donc "filtrées". S'il manifeste de l'intérêt pour ces dernières, elles pourront toujours lui être présentées ultérieurement. Cette approche permet de simplifier grandement les pages et d'accroître la pertinence des informations présentées à l'écran, sans pour autant réduire la richesse du site.

Il existe principalement trois techniques de filtrage de contenu[GGPS02]. Le filtrage basé sur des règles permet de sélectionner le contenu à envoyer en fonction de critères préétablis. Le filtrage implicite se sert de l'information dont il dispose sur le groupe d'individus auquel il associe le visiteur, pour sélectionner le contenu à envoyer. La customisation quant à elle offre à l'utilisateur la possibilité de choisir les informations qu'il souhaite recevoir, il filtre donc lui-même le contenu.

B. Recommandations

Une autre approche de la personnalisation consiste à enrichir le contenu d'une page Web par des recommandations. Une première forme de recommandation est constituée par les commentaires élaborés par d'autres internautes ou rédigés directement par les concepteurs du site.

Une autre forme de recommandation consiste à formuler des propositions en fonction du profil de l'utilisateur et du contenu visualisé par ce dernier. C'est notamment cette technique qui est utilisée par Amazon.com pour conseiller ses clients : si le visiteur s'intéresse à un livre, le site lui propose les ouvrages ayant également plus aux acheteurs de ce même livre. Pour Amazon, ce système vise à remplacer le travail que ferait un vendeur dans une librairie Traditionnelle. La Figure 3.2 présente un exemple de recommandation proposée par Amazon.

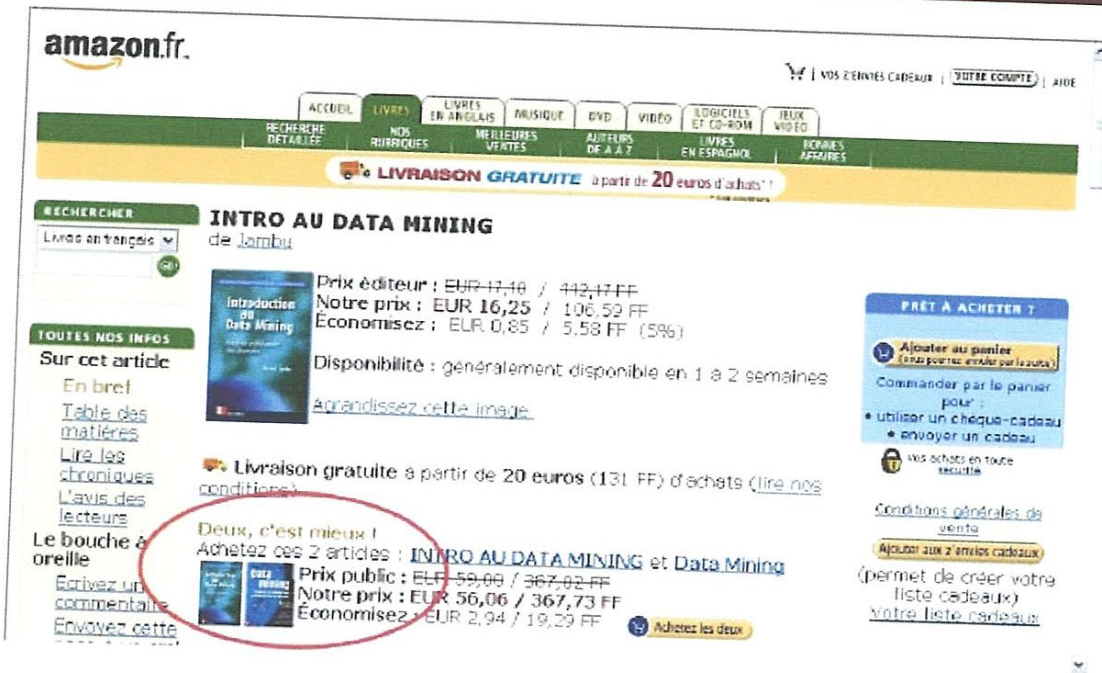


Figure 2.2 : exemple de recommandation sur amazon.com[GGPS02].

Cet exemple utilise les données fournies par la session en cours mais les propositions peuvent également être formulées sur base de l'ensemble de l'historique de l'internaute, stocké dans son profil. Pour reprendre l'exemple d'Amazon.com, des propositions sont également présentées à un utilisateur identifié sous la forme d'un classement intitulé "Top n pour vous". Ce petit tableau propose, dès le début de la session, une liste de n produits ou services supposés intéressants pour cet internaute [GGPS02].

Concluons ce point en remarquant que les recommandations n'appartiennent pas qu'au domaine de la personnalisation. Certaines pratiques l'apprentissage en délivrent de manière "aveugle". Les chercheurs démontrent toutefois qu'un système de recommandations personnalisées fournit de meilleurs résultats qu'un système aléatoire[GGPS02].

3.2 Personnalisation de présentation (interface)

La personnalisation de la présentation des pages permet, au même titre que celle du contenu informationnel et indépendamment de celle-ci, de rapprocher le site des préférences de l'utilisateur. L'interface constitue un aspect essentiel d'un site Web, être en mesure de la personnaliser permet d'accroître sa valeur et de le rendre plus attractif.

Un premier aspect de ce type de personnalisation est connu sous le terme anglais de "Sitemorphing". Il s'agit de modifier la localisation, le dimensionnement ou l'arrangement

des différents éléments constitutifs de l'interface du site Web. Ces trois modifications sont indépendantes l'une de l'autre et peuvent éventuellement avoir lieu simultanément. Par localisation, nous entendons le positionnement de l'élément sur la page, le dimensionnement fait référence à la taille relative de l'élément sur la page, par arrangement, nous entendons la disposition des éléments les uns par rapport aux autres (disposition en colonnes, en étoile, en carré, etc.).

Un second aspect concerne la forme des éléments constitutifs de la page. Il s'agit principalement de recourir à l'usage des couleurs pour personnaliser les divers composants (modification de la couleur du fond de la page, des cadres entourant les éléments, etc.).

Comme le souligne un chercheur, "la personnalisation de la présentation comporte également un aspect fonctionnel très intéressant. Par exemple, si un utilisateur a précédemment montré une propension à utiliser les tables de matières de forage descendant au lieu des recherches sous forme libre, il est souhaitable d'insister sur cette fonction".

- **Personnalisation de la page d'accueil**

Accueillir les utilisateurs identifiés par un petit message de bienvenue constitue également une forme de personnalisation du contenu des pages. Le mot d'accueil le plus fréquemment rencontré est de la forme « Bienvenue... » ou « quoi de neuf ... » suivi du nom de la personne. Beaucoup de sites ont recours à cette technique pour se rapprocher des internautes, d'autres dans le simple but de signaler à leurs visiteurs qu'ils se trouvent sur une page personnalisée.

Certains sites utilisent des formes plus subtiles d'accueil en proposant au visiteur de visualiser les nouveautés disponibles depuis sa dernière visite. Pour ce faire, il leur suffit de comparer la date de la dernière interaction de l'internaute avec le serveur à celles des modifications du site et de reprendre dans un tableau celles datées d'après la dernière visite. La société de conseil Accenture précise que le contenu de la rubrique nouveautés peut de surcroît être filtré pour ne contenir que les zones précédemment visitées par l'utilisateur [GGPS02]. Les messages créés dans l'accueil peuvent concerner sa dernière commande, son compte client, des offres spéciales, etc. Il souligne toutefois l'importance de mettre fréquemment ce cache de messages à jour car il doit impérativement refléter la réalité la plus récente.

3.3 Personnalisation de navigation

Personnaliser la navigation signifie modifier la structure de liens reliant les différents pages pour faciliter ou orienter le parcours de l'internaute sur le site. Pour parvenir à cette tâche, deux possibilités sont envisageables : personnaliser directement les liens en fonction de certains critères, ou avoir recours à un agent intelligent qui va lui-même décider de l'ordre des pages. Ces deux possibilités font l'objet des deux points suivants.

A. Personnalisation des liens

Les concepteurs du site peuvent, grâce à l'insertion de liens, orienter les visiteurs vers les pages les plus susceptibles de les intéresser. Il s'agit donc de proposer à l'utilisateur d'emprunter des raccourcis pour se rendre directement, en un clic, vers la ou les zones du site correspondant le mieux à leurs attentes.

Selon la société de conseil Accenture[APWT01], personnaliser la navigation est particulièrement utile pour les utilisateurs fréquents qui n'utilisent qu'une petite partie des fonctionnalités offertes par le site. Dans ce cas, il est possible d'utiliser un processus configuré, également appelé "FastPath" (raccourci), pour simplifier la navigation complexe en les menant directement jusqu'à ces fonctionnalités. Cette méthode de personnalisation peut également faciliter les tâches répétitives en stockant les préférences de l'utilisateur ainsi que les inputs nécessaires à la réalisation de la tâche.

Une autre forme de personnalisation des liens consiste à proposer les chemins les plus empruntés par les individus appartenant au même segment que l'utilisateur [GGPS02].

B. Aide à la navigation : les agents intelligents

Une définition proposée est la suivante "un agent intelligent est une entité logicielle qui possède des attributs propres et qui agit dans le but d'accomplir un certain nombre de tâches au nom d'une autre entité (un autre agent ou une personne)". Cette définition couvre une multitude de fonctions[AGPP99], parmi elles l'aide à la navigation. C'est en effet cette fonction que nous avons le plus souvent rencontrée.

Les agents fonctionnent grâce au principe de la connaissance tribale, un concept développé. Il s'agit d'une accumulation de connaissances sur les goûts et comportements d'un groupe d'internautes (tribu). Le visiteur, rattaché à une tribu grâce à un questionnaire en ligne ou aux informations extraites de son clickStream ou encore de l'historique de ses achats, est aiguillé vers les pages du site ayant plus aux autres membres de sa tribu. Ces agents sont surtout

utilisés sur des sites de livres, vidéos ou Cd-rom musicaux mais peuvent être également employés dans d'autres domaines comme dans les sites non marchands afin de faciliter la navigation.

En aiguillant les visiteurs dans le site, les agents cherchent à remplacer dans la mesure du possible le contact humain, immanquablement absent d'un site Web. Un exemple d'utilisation d'agents comme aide à la navigation est disponible sur le site www.agentland.com.

4 Méthodes de personnalisation

Il est possible de personnaliser chaque élément présenté précédemment à l'aide de plusieurs méthodes. Parmi ces méthodes :

A. Techniques de détermination

Les différents éléments (contenu, structuration des liens ou présentation) peuvent être personnalisés pour s'adapter aux utilisateurs. Chaque élément personnalisable peut adopter diverses formes en fonction de l'utilisateur. Mais comment déterminer quelle forme spécifique doit être envoyée à un internaute particulier ? Comment déterminer, pour un visiteur donné, quel contenu lui envoyer, sous quelle présentation et avec quelle structure de liens ? Nous avons besoin de techniques nous permettant d'effectuer un tri fondé sur des critères tangibles. Il en existe principalement trois : la technique de détermination explicite, la technique de détermination implicite et la customisation[AGPP99].

1) Détermination Explicite

Cette première technique utilise des données explicitement attribuables à chacun des visiteurs pour effectuer le travail de détermination. Elles peuvent être fournies par l'internaute ou collectées à son insu. Dans les deux cas, elles sont stockées dans un profil[AGPP99]. A l'aide de ces données, le site peut ensuite établir des règles de manière à déterminer quelles informations doivent être envoyées à un internaute particulier. Sous réserve de l'exactitude des informations récoltées, le site peut être relativement certain que son effort de personnalisation sera approprié à l'utilisateur. Lorsque l'information utilisée pour personnaliser est en relation directe avec les données du profil de l'utilisateur, il s'agit de détermination explicite.

2) Détermination Implicite

Cette deuxième technique utilise des données déduites à partir d'autres visiteurs pour effectuer le travail de détermination. Avec cette technique, le site déduit les caractéristiques du visiteur à partir des caractéristiques du groupe auquel il l'assimile. Cette méthode emploie des techniques statistiques utilisant des données n'appartenant pas à l'utilisateur dans le but d'estimer ce qu'il désire ou ce qu'il va effectuer.

Par exemple, si nous observons que le visiteur s'intéresse à des informations sur l'agriculture et que nous savons que 80% des personnes demandant ces renseignements vivent à la campagne, nous pouvons supposer qu'il vit en dehors d'une grande ville avec une probabilité de 80%. A partir de cette information, nous pouvons lui proposer un lien vers d'autres renseignements concernant les habitants des régions rurales. Ici, en comparaison avec la détermination explicite, le processus contient une incertitude et ce même si les données collectées sur l'internaute sont exactes [AGPP99].

3) Customisation

Beaucoup de sites proposent à leurs utilisateurs de choisir eux-mêmes le contenu, l'arrangement ou encore l'enchaînement des pages. Cette technique où les clients (customers en anglais) adaptent le site à leur goût est appelée "customisation" (customization en anglais). La différence principale entre la customisation et les deux techniques de détermination vues ci-dessus se situe dans la localisation du pouvoir de décision des éléments à envoyer. Dans la customisation, c'est l'utilisateur qui choisit lui-même ses propres préférences alors que cette tâche revient au serveur dans les deux autres techniques. La sélection des préférences par le client, la customisation, possède l'avantage d'être simple et transparente pour l'internaute et de surcroît d'être plus facile à réaliser pour l'administrateur du site. Cependant seuls les visiteurs qui désirent effectuer cette démarche vont entreprendre un tel travail de personnalisation. Comme ceci requiert un effort, seuls les internautes y voyant un intérêt direct vont l'entreprendre. Dans la pratique, ceci signifie que seuls les visiteurs désireux de s'identifier auront accès à ce type de personnalisation [AGPP99].

- **Différence entre customisation et personnalisation**

La différence entre la personnalisation et la customisation se situe au niveau de la participation de l'utilisateur. Tandis que la customisation du contenu du site web par exemple, donne à l'utilisateur la capacité de dicter activement l'information sur le site, la personnalisation laisse à l'utilisateur la possibilité d'avoir un rôle plus passif et de voir le

contenu filtré par le site.

4) Méthodes relatives aux profils

Nous venons de voir les techniques permettant de déterminer quels éléments personnalisés envoyés aux internautes. Chaque méthode de détermination nécessite cependant d'être alimentée par des données propres aux visiteurs : pour alimenter les règles (détermination explicite), pour alimenter les filtres (détermination implicite) ou pour désigner les préférences à appliquer (customisation). Nous avons donc besoin de réunir et de stocker des données sur les visiteurs de manière à pouvoir en disposer en temps voulu. Les réceptacles de ces données se nomment "profils"[AGPP99].

Pour construire ces profils, les concepteurs d'un site doivent premièrement choisir la méthode grâce à laquelle ils vont procéder à la récolte des données, ils peuvent s'intéresser aux données couvrant une ou plusieurs sessions, ils peuvent également concentrer leur récolte à un instant précis ou l'étaler dans le temps. Le second choix concerne la durée de vie des profils, ils peuvent être temporaires ou permanents. Enfin, si les concepteurs choisissent des profils permanents, ils doivent décider de leur évolution dans le temps, ils peuvent adopter une vision courte ou long terme. Ce chapitre présente successivement les enjeux de ces trois choix.

➤ Choix des données

Quelles données pouvons-nous choisir pour constituer les profils et à quel moment ? Ce sous-chapitre vise à répondre à cette question en proposant trois méthodes.

i. Historique

Lorsqu'il est fait mention de profils, il est généralement fait allusion à une dimension temporelle relativement longue. Un profil peut en effet contenir des données couvrant une période étendue, c'est-à-dire relevant de sessions différentes. C'est ce que nous avons appelé un profil basé sur des données "historiques".

Ce choix impose l'utilisation de profils persistants, mémorisés par le site entre deux sessions distinctes. Cette méthode nécessite également une identification formelle de l'utilisateur en début de session de manière à exploiter puis à enrichir les données contenues dans son profil. Avec cette méthode, comme le souligne la société de conseil Accenture, la personnalisation peut commencer immédiatement après l'identification du visiteur, le site pouvant effectuer son effort de détermination entre la dernière session et celle qui débute[AKWM01].

ii. Dynamique

Un profil ne doit pas nécessairement avoir une durée de vie dépassant celle de la visite sur le site. Les concepteurs peuvent décider de n'utiliser que les données récoltées durant la session en cours pour élaborer la personnalisation des pages. Ils devront tout de même stocker les informations récoltées dans un profil, mais celui-ci pourra être détruit à la fin de la session. Comme il n'est pas nécessaire de mémoriser ces profils temporaires entre les sessions, ceux-ci peuvent être inscrits dans des cookies[AKWM01].

iii. Choix ponctuel

Il est possible de n'effectuer la collecte de données permettant de déterminer la personnalisation qu'à un moment précis (d'où le terme "ponctuel"). Toute la personnalisation du site ne reposera que sur ces seules données. Cette récolte a lieu à la création du profil : en début de session pour les profils temporaires, lors de la première visite pour les profils persistants.

Cette récolte de données ponctuelle est particulièrement indiquée lorsque la personnalisation du site est peu développée. Dans ce cas, la détermination du type de personnalisation peut être systématiquement décidée en début de session à l'aide d'une règle (détermination explicite). Par exemple, sur un site disposant de trois niveaux de complexité d'informations (débutant, confirmé ou expert), les concepteurs du site peuvent proposer d'entrée de jeu aux visiteurs de choisir une de ces trois approches. Ces trois portes d'entrée mèneront à trois conceptions distinctes du site[AKWM01].

5) Implication des utilisateurs

Une dernière dimension des méthodes de personnalisation concerne les utilisateurs et leur degré d'implication dans le processus.

La personnalisation possède un caractère bidirectionnel. Le processus de personnalisation est en constante interaction avec les internautes. Cette interaction peut toutefois revêtir une importance plus ou moins marquée en fonction de la méthodologie choisie.

Le processus de personnalisation est également influencé par le positionnement du pouvoir de décision. Il peut être localisé du côté des administrateurs, dans ce cas le rôle de l'internaute est limité à celui d'utilisateur, il peut également être localisé du côté de l'internaute, dans ce cas ce dernier occupe, en plus du rôle d'utilisateur, celui de décideur[AKWM01].

L'internaute est donc impliqué selon deux dimensions pouvant être combinées : d'une part il est "Actif" ou "Passif" (il interagit avec le système ou non), d'autre part il est "Décideur" ou "Simple utilisateur". On peut généraliser les types de personnalisation en 4 types :

- Personnalisation Collaborative : Le site dialogue avec l'utilisateur afin d'identifier ses préférences et de les adapter au cours du temps. C'est le serveur qui effectue le travail de détermination mais il offre la possibilité à l'internaute d'intervenir dans le processus (par exemple en lui demandant un feedback sur la pertinence de la personnalisation).
- Personnalisation Customisée : L'utilisateur choisit lui-même le contenu qu'il souhaite utiliser dans le site parmi un large panel d'éléments possibles, le système effectue alors un travail de sélection. Ce type de personnalisation nécessite une forte interaction entre utilisateur et serveur : d'une part l'utilisateur doit explicitement formuler ses préférences, d'autre part, le serveur doit adapter le contenu délivré en fonction de chaque internaute connecté.
- Personnalisation invisible : le site personnalise les pages sans le signaler explicitement à l'utilisateur et sans lui demander de participer au processus. Le serveur se sert de données récoltées sur l'internaute pour effectuer le travail de détermination.

5 Limites de la personnalisation

Toute médaille ayant son revers, la personnalisation comporte également des aspects contraignants que nous souhaitons présenter dans ce dernier point. Si les trois sous-chapitres précédents répondaient à la question "pourquoi personnaliser ?", celui-ci apporte des réponses à la question opposée "pourquoi ne pas personnaliser ?".

- La personnalisation coûte très cher tant d'un point de vue financier (elle nécessite de nombreuses analyses et une infrastructure de site capable de délivrer le contenu personnalisé) que d'un point de vue humain (elle demande l'intervention de personnes à haute expertise et en nombre suffisant).
- Elle est difficile à mettre en œuvre, elle demande un grand nombre d'analyses (avant et après sa mise en place) et des compétences poussées en informatique (pour maîtriser les techniques).
- Elle demande un effort de suivi. Comme le souligne Accenture [AKWM01], ce n'est pas un "one time effort", les préférences des internautes changent constamment. Il y a aussi un danger que le processus de personnalisation ne fasse trop d'hypothèses et conduise à

- un résultat non pertinent. Il est donc impératif de constamment vérifier ces hypothèses.
- Le retour sur investissement peut-être faible si elle n'est pas correctement calibrée. Les utilisateurs peuvent de plus avoir l'impression que le processus prend trop de temps pour une amélioration peu perceptible du service offert par le site.
 - Certains internautes développent une crainte d'être surveillés par un nouveau "control parentale" et évitent les sites les incitant à fournir des données, ou laissant entendre que leur comportement est traqué pour personnaliser la page. La crainte d'une violation de leur vie privée les empêche de fournir des informations.

6 Les environnements d'apprentissage personnalisés (EAP)

Un débat a été ouvert sur la conception EAP comme si elle est une catégorie de la technologie. En fait, il y a des situations où EAP n'est pas une partie simple de logiciel, mais plutôt une collection d'outils utilisés par un utilisateur pour répondre à leurs besoins dans le cadre de leur routine de travail et d'apprentissage personnel. Alors les caractéristiques de la conception EAP peuvent être obtenues en utilisant une combinaison de services existantes, d'applications et de services.

Basé sur des définitions d'autres chercheurs, on peut construire notre propre définition sur les EAP, on croit qu'un EAP est: "Un environnement d'apprentissage en ligne qui fournit à chaque élève sa/son propre plan d'apprentissage et définit les meilleures voies d'apprentissage en fonction de ses/ses préférences, intérêts et connaissances, cela signifie définir les meilleurs collaborateurs et les concernés ressources qui correspondent mieux à ses/ses besoins ». En outre, les faiblesses des élèves seront reconnues et la personnalisation sera construite sur eux.

On propose de fonder la personnalisation sur la force des interactions entre les élèves et leurs interactions au sein du système en utilisant des outils émergents des réseaux sociaux.

6.1 Comparaison entre EAP et LMS

LMS (méthode classique d'apprentissage)	EAP
Centralisation de contenu	Centralisation de l'apprenant
Une sélection prédéfinie des outils : comme les objectifs d'apprentissage, quizz, etc. Contenu	les besoins des apprenants en premier lieu, et après la sélection des outils : selon les intérêts de l'utilisateur et ces préférences, le système trouve les meilleures ressources d'apprentissage qui satisfont les besoins de chaque utilisateur
One-size-fits-all : Offre un système statistique avec des outils prédéfinis pour plusieurs apprenants	Prêt à répondre aux besoins personnels : donne la priorité à aux besoins des apprenants et les centralise et en leur fournissant des différents outils
Un support d'apprentissage formel	Un supporte d'apprentissage informel
Descendante, hiérarchique : Une distinction Claire entre les capacités des apprenants et des enseignants, en conséquent un seul flux de connaissance à sens unique	Ascendante, émergente : EAP fournit une solution émergente, guidé par les besoins des apprenants

Tableau 2.1 : comparaison entre LMS et EAP.

6.2 Les avantages et les inconvénients des EAPs

Les EAPs sont les nouvelles méthodes qui donnent des résultats beaucoup mieux que les systèmes d'apprentissage anciens, parmi ces avantages :

- Apprentissage à la vie extérieure.
- Accessibles même suite à la formation : possibilité de collaborer avec des acteurs extérieurs et de se détacher de l'institution.
- Favorise les relations sociales.
- Une personnalisation de contenu et d'interface qui convient aux besoins de chaque apprenants.

Mais les EAPs restent toujours entourés de pleins d'inconvénients parmi eux :

- Nécessite une "culture" et des capacités informatiques pour être capable de gérer l'apprentissage.
- Inquiétude par rapport à la sécurité des informations et ressources.
- Manque de suivi dans l'apprentissage.

7 Tableau comparatif entre PLESN et les autres EAPs

EAPs Services & Caractéristiques	interwise	M2S	Smart Canal	Lotus	ANTALIS	Smart Force	PLESN
Adaptabilité	X				X		X
Intégration des outils (instruments)	X		X		X	X	X
Utilisation d'un LMS (Learning Management System)	X	X			X		
Personnalisation des informations fournies aux utilisateurs		X					X
Service de Collaboration	X	X	X	X			X
Gestion des objets d'apprentissage	X				X		X
Gestion des préférences de l'utilisateur		X					X
Utilisation de Portail	X		X	X		X	
Basé sur le Gridlearning service		X					
Utilisation d'une Ontologie		X					
Utilisation d'un analyseur des commentaires							X
Service d'archivage des historiques				X			X
Basé sur OGSA	X		X	X		X	
Gestion des licences						X	
Recherche sémantique			X		X		
Service d'annotation des outils	X						
Composition des services	X			X	X	X	X
Utilisation	X	X	X	X	X	X	X

Tableau 2.2 : comparaison entre PLESN et les autres EAPs.

8 Conclusion

Il apparaît essentiel qu'une étude mettant en balance les avantages et inconvénients de la personnalisation soit menée par l'organisation souhaitant personnaliser son site. Cette analyse lui permettra d'être raisonnablement certaine que l'effort à déployer sera adapté aux besoins de chaque utilisateurs, et qu'elle trace et enregistre les zones d'intérêts des utilisateurs afin de l'aider à aboutir^o ce qu'ils veulent en basant à ce qu'ils font ou choisissent.

CHAPITRE III : LA CONCEPTION DU SYSTEME PLESN

1. Introduction

Ce chapitre est consacré à PLESN, qui est l'acronyme de : Personnel Learning EnvironmentBased onSocialNetworks's Concepts, C'est un environnement d'apprentissage personnalisé basé sur le concept des réseaux sociaux , qui a pour but d'offrir un apprentissage qui diffère de chaque apprenant à un autre selon leur niveau d'études ou leur niveau d'intellectualité dans des domaines différents employant les capacité offertes par les réseaux sociaux, en effet le but de notre travail est de présenter de manière détaillée une architecture exprimée en terme de services offrant des solutions pour un espace d'apprentissage personnalisé, ce dernier est un espace flexible, compatible avec les besoins de chaque apprenant.

2. Description globale de l'environnement

2.1 Objectifs de PLESN

L'environnement d'apprentissage personnalisé est un système informatique qui a pour but de faciliter l'apprentissage et de recommander les besoins de chaque apprenant d'une part, et de faire une forte collaboration entre les différents apprenants et les enseignants d'autre part. Quelques nouveaux concepts prometteurs sont récemment apparus : les réseaux sociaux, le Tagging, le système de recommandation, ce qui a poussé les chercheurs intéressés par le PLE (Personnel Learning Environment) d'adopter et utiliser ces concepts, c'est dans ce contexte qu'entre notre travail de recherche qui consiste à développer un environnement d'apprentissage personnelbasé sur le concept des réseaux sociaux baptisé PLESN, qui a pour Objectifs de :

- Personnaliser l'apprentissage selon les besoins et le niveau et l'intellectualité d'apprenant dans les différents domaines.
- Booster la collaboration au moyen d'un ensemble d'outils synchrones comme la recommandation et la suggestion.
- Garder toutes les traces effectuées par les acteurs afin de les exploiter ultérieurement.

- Offrir à chaque acteur un espace autonome et adaptable.
- Fournir un Access facile et rapide aux ressources d'apprentissage (Cours, articles, ...) entre les différents apprenants ou enseignants.
- Offrir à chaque acteur, tous les moyens et les outils pour effectuer ses activités.

2.2 Architecture de PLESN

La figure 3.1 montre l'architecture générale de PLESN, elle peut être exprimée en deux parties: la partie gauche montre les utilisateurs de PLESN (apprenants, enseignants, concepteur, administrateur), qui peuvent se connecter à ces services, via leur navigateurs web, et faire leur demande en ce qui concerne, l'ajout des contacts et des fichiers et leurs consultations, les émissions de commentaires et de faire des tags.

La partie droite représente les modules importants du système, à l'intérieur on peut localiser les différents types de données (tags, commentaires, contacts, objets, recherche) qui peuvent être accédés par les utilisateurs et par la suite qui vont aider à faire la recommandation selon les actions de l'utilisateur. Chaque type envoie les données à la partie motrice de recommandations, qui envoie par la suite une requête SQL à la base de données, pour récupérer les informations qui concernent la recommandation selon ces actions. Chaque type de recommandation est différent.

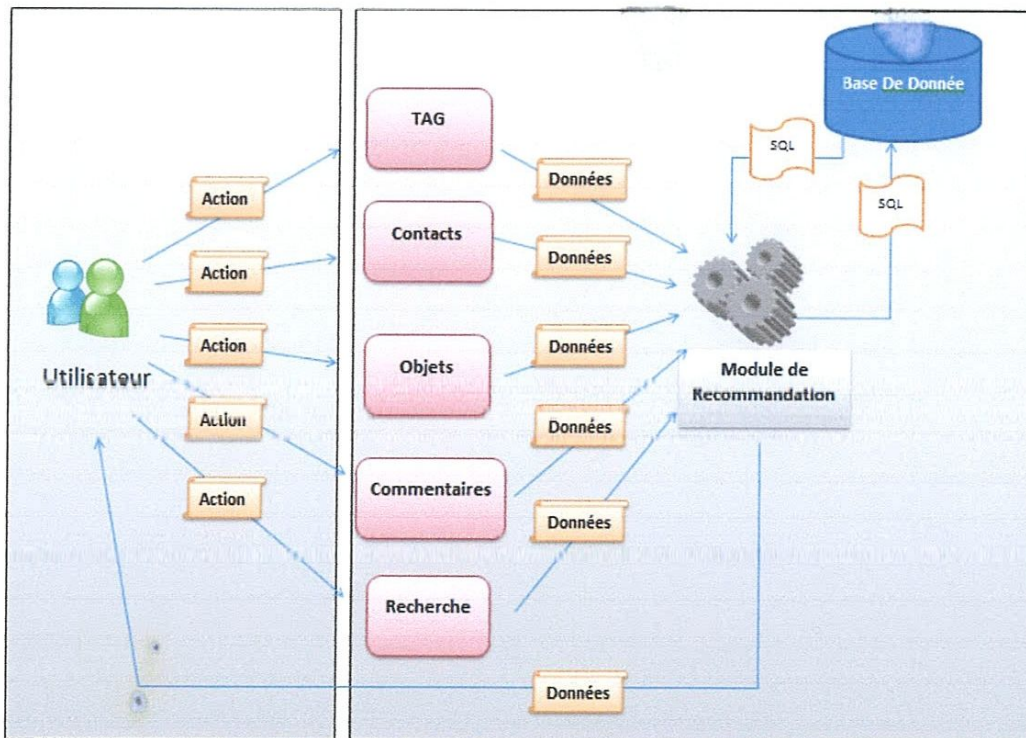


Figure 3.1 : Architecture Générale de PLESN.

2.3 Analyse fonctionnelle

Elle concerne la représentation et l'identification des différents acteurs de système et leurs fonctionnalités ainsi que leur besoins.

- **Les acteurs**

Un acteur représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain) qui interagit directement avec le système étudié. Un acteur peut consulter et/ou modifier directement l'état du système, en émettant et/ou en recevant des messages susceptibles d'être porteurs de données. À travers les fonctionnalités fournies par notre application et les besoins des utilisateurs de notre système, on peut distinguer les acteurs suivants :

- **Les apprenants**

Dans le contexte de l'apprentissage social, le rôle joué généralement est d'être un utilisateur qui a l'accès aux informations, mais ça ne l'empêche pas qu'il peut être un producteur de l'information et de partage des ressources pédagogiques sur notre système (les cours, participation dans les forums de discussion entre apprenants, etc.).

- **Les enseignants**

Le rôle principal des enseignants sur le système est de produire et mettre à la disposition des apprenants les différentes ressources pédagogiques (les Cours) et aussi l'enseignant peut toujours accéder à ces ressources.

- **L'administrateur**

En plus des fonctionnalités des autres utilisateurs, l'administrateur a d'autres outils administratifs (suppression des commentaires non-désirables ou signalés, vérification de l'ajout des objets, suppression des faux profils, l'analyse et protection de système).

2.3.1 Les fonctionnalités

On va présenter les fonctionnalités de notre système pour chaque acteur identifié précédemment, et pour cela on va utiliser les diagrammes de cas d'utilisation pour chaque acteur.

- ❖ **Diagramme de cas d'utilisations**

Pour le construire, il faut rechercher les différentes intentions selon lesquelles chaque acteur utilise le système.

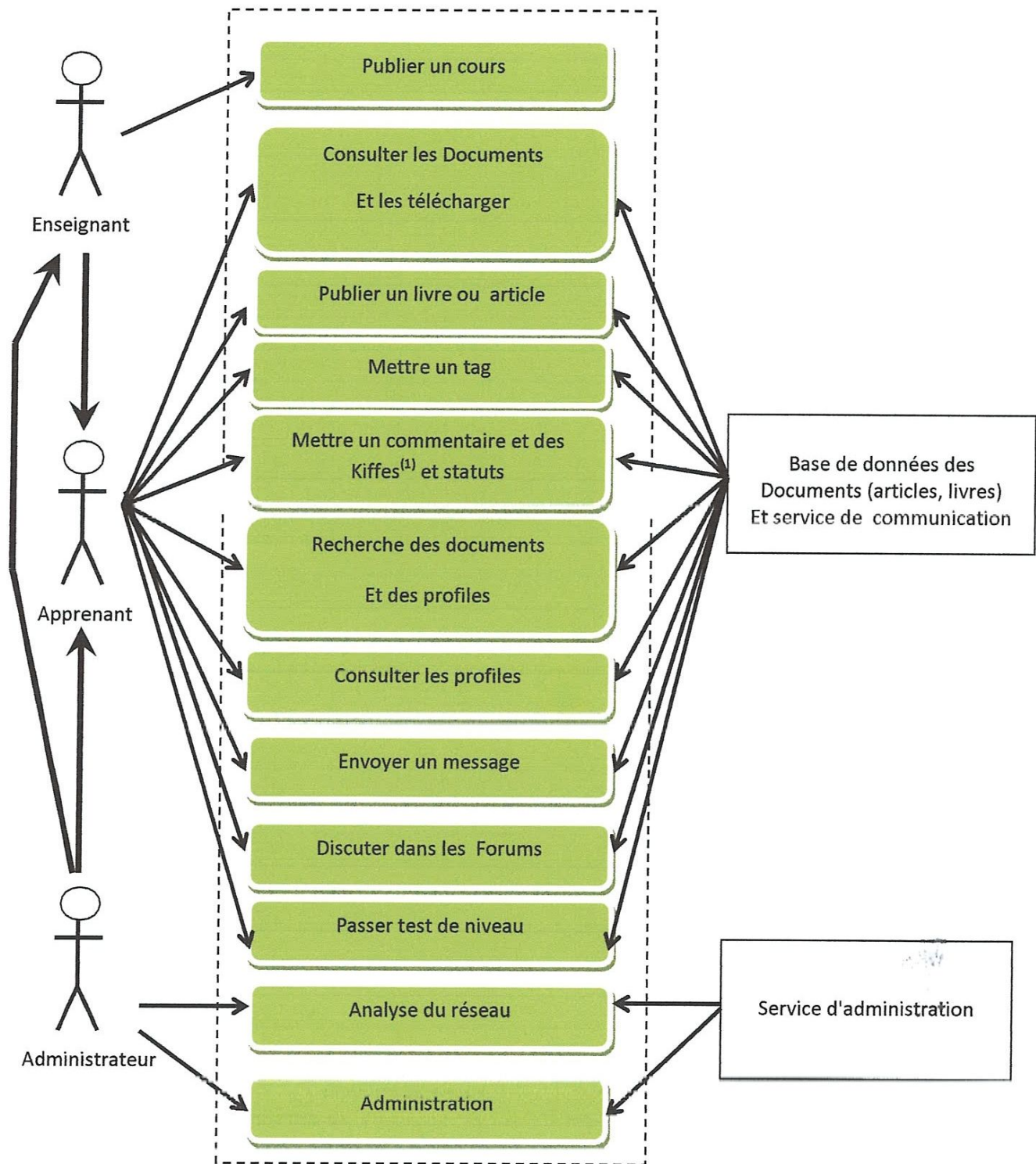


Figure 3.2 : diagramme de cas d'utilisation pour les acteurs de système.

(1) : C'est d'annoncer que vous kiffez (aimer) un contenu (photo, objet, commentaire, statut), comme faire un « j'aime » sur Facebook.

2.4 Comparaison entre les différents acteurs de système PLESN

Les différents acteurs utilisent l'ensemble des services de PLESN comme illustré dans le tableau suivant :

	Apprenant	Enseignant	Administrateur
Consulter les Documents et les télécharger	X	X	X
Mettre un tag	X	X	X
Analyse du réseau			X
Envoyer un message	X	X	X
Discuter dans les Forums	X	X	X
Consulter les profiles	X	X	X
Recherche des documents et des profiles	X	X	X
Mettre un commentaire et des Kiffes et statuts	X	X	X
Publier un cours		X	X
Supprimer les profiles			X
Consulter et Supprimer les commentaires non indésirables			X
Faire une mise à jour au site			X
Publier un livre ou article	X	X	X
Passer un test de niveau	X		

Tableau 3.1 : comparaison entre les différents acteurs de système.

❖ Diagramme de classes

Le **diagramme de classes** est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique d'UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques.

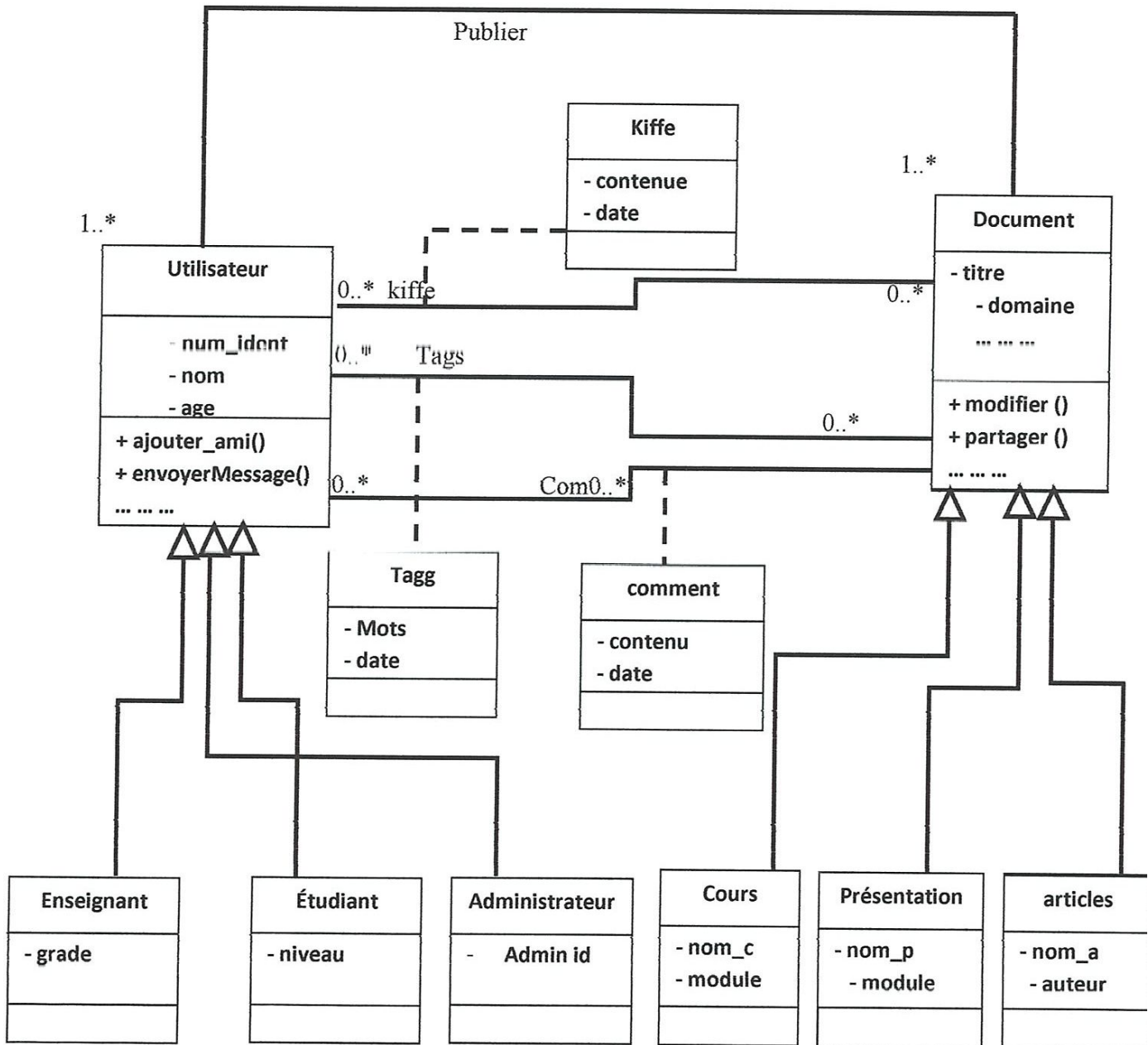


Figure 3.3 : Diagramme des classes.

3 Description détaillé de l'environnement

Notre Système PLESN a les mêmes fonctionnalités que les autres réseaux sociaux offrent, comme la possibilité d'ajouter d'autres contacts, visiter d'autres profils, participer dans les forums ou bien chat, mettre des commentaires et d'autres fonctionnalités.

Ce qui rend notre système différent c'est la façon intelligente de sa recommandation, il y a deux types de recommandation :

3.1 Types de recommandation

➤ Recommandation de personnes (Point de similarité)

La recommandation de personnes se fait en se basant sur les informations personnelles de l'utilisateur (ville, niveau, taux de participation, connaissances, etc.) et ses intérêts, il personnalise les suggestions pour qu'il lui recommande que les gens similaires, cela veut dire que le système cherche dans la base de données des personnes qui ont les mêmes intérêts, et calcule le degré de similarité selon cette Formule :

$$S = A * 10 + VA * 10 + VN * 10 + D * 30 + \sum_i Ti * 10 + \sum_i Ii * 10$$

Où :

- S : les points de similarité entre chaque deux utilisateur.
- A : le nombre des amis en commun entre le nouveau utilisateur désiré ajouté et l'utilisateur.
- VA : si le nouveau contact et l'utilisateur ont la même ville actuelle, VA prend la valeur 1, sinon 0.
- VN : si le nouveau contact et l'utilisateur ont la même ville natale, VN prend la valeur 1, sinon 0.
- D : s'ils ont le même domaine d'intérêt, D prend la valeur 1 sinon 0.
- I : l'ensemble des intérêts communs entre ces deux acteurs, il augmente par 1 pour chaque intérêt en commun.
- T : l'ensemble des fichiers tagués avec le même tague, il augmente par 1 pour chaque fichiers.

Le système recommande les utilisateurs qui ont le plus grand nombre de points de similarité et il demeure en état d'actualisation au cas où il trouve de nouveaux utilisateurs pour les recommander s'ils ont des intérêts en communs avec cet utilisateur.

➤ **Recommandation des objets**

Ce genre de recommandation a pour but de personnaliser l'aide que le système fait pour l'utilisateur au terme de cours ou articles, cela aide les utilisateurs de partager les ressources pédagogiques entre eux et de faciliter l'accès aux fichiers intéressés par l'utilisateur.

On distingue 5 types de recommandation :

- A. **Tag** : le tag est un mot clé librement choisi par un internaute pour décrire un contenu partagé, dans notre système le tag se fait au niveau des fichiers lorsque l'utilisateur fait un tag sur un fichier, le système recommande des fichiers de même tag qui étaient identifiés par d'autres personnes (quand les autres personnes taggent des fichiers avec le même tag, ces fichiers vont être recommandés à l'utilisateur).
- B. **Objet** : il est représenté par les Fichiers et les documents (cours, diaporama, etc...), ou en générale on peut le considérer comme Ressources pédagogiques, la recommandation se personnalise au domaine de l'objet ajouté, cela veut dire quand l'utilisateur ajoute un objet, le système recommande d'autres objets de même domaine de cet objet.
- C. **Ajouter un contact** : quand un utilisateur X ajoute un utilisateur Y, le système recommande au premier utilisateur, les fichiers de même domaine de l'utilisateur Y, parce que, il est possible que l'utilisateur Y a d'autres Cours de même domaine qui peuvent être intéressants et utiles à l'utilisateur X, ce genre de personnalisation permet de créer des groupes de travail et de partager des ressources pédagogiques spécifiques.
- D. **Consultation d'Objet** : le fait que l'utilisateur lit ou télécharge un cours, cela veut dire qu'il s'intéresse à ce domaine.
- E. **La barre de recherche** : celle-ci contient un système intelligent à l'aide de recherche basée sur la recommandation des fichiers ou des utilisateurs qui existent déjà dans la base de données, quand l'utilisateur écrit un nom d'un autre utilisateur ou un nom d'un livre incomplet, le système recommande des livres ou des utilisateurs similaires à sa recherche.
- F. **Commentaires** : le but des commentaires est de donner les propres avis des utilisateurs sur des événements (statuts, Photos, Objet), le système utilise cet avantage

pour aider l'utilisateur à trouver ce qu'il veut. Ce genre de recommandation a une relation avec 4 attributs :

- **Nom de fichier** : qui signifie le titre d'un livre ou d'un cours dans la base de données.
- **Les domaines** : les différents domaines d'études et d'intérêts (informatique, médecine, etc...).
- **Les tags** : qui contiennent les différents tags de système.
- **Les mots significatifs** : c'est un attribut dynamique qui se remplit automatiquement à l'effet de mettre un « kiffe » sur un commentaire d'un objet, le mécanisme, c'est quand l'utilisateur met un kiffe sur un commentaire, ça veut dire que le commentaire est non-indésirable, alors le système insère tous les mots de ce dernier dans cet attribut, pour que, une autre fois, si un autre utilisateur met un commentaire qui contient des mots similaires aux mots dans cet attribut, le système va lui recommander des fichiers de même domaine que l'objet commenté précédemment.

Lorsque l'utilisateur met un commentaire le système fait 2 actions consécutives :

1. **Sépare les mots du commentaire** : le système sépare les mots en utilisant des mécanismes de séparations de mots selon l'espace entre eux.
2. **Analyse des mots séparés** : l'analyse s'effectue selon les cas suivant :
 - S'il trouve un mot similaire à un nom de fichier dans la base de données (un cours, diaporama, article), le système va recommander à l'utilisateur ce fichier, l'utilisation de l'attribut « nom de fichier ».
 - S'il trouve un mot similaire à un nom de domaine qu'il existe déjà dans la base de données (ex : médecine, économie, biologie, etc...), le système va recommander à l'utilisateur les fichiers de ce domaine, l'utilisation de l'attribut « Domaine ».
 - S'il trouve un mot similaire à un tag dans la base de donnée, le système lui recommande les objets de même tag, l'utilisation de l'attribut « tag ».
 - S'il trouve un mot similaire à un mot qui appartient à l'attribut des mots significatifs, le système recommande des objets de même domaine de l'objet commenté.

➤ Règle de recommandation

Dans tous les types de recommandation, il existe quelques règles pour que le système reste fiable :

Règle	Type de recommandation	Signification
Ne recommande pas à l'utilisateur ces propres fichiers	General (dans tous les types)	Le fait que cet utilisateur a mis ou écrit ce fichier alors il ne lui recommande pas
Ne recommande pas des fichiers déjà apparus à l'interface de recommandations	General (dans tous les types)	Pour éviter la répétition
Ne recommande pas des fichiers déjà Vus	Consultation des fichiers	Le fait que l'utilisateur a déjà vu ou lit ce fichier alors il a une idée sur ce fichier, il ne lui recommande pas
Ne recommande pas à l'utilisateur les fichiers de ses propres Tags	Tag	Le fichier est déjà marqué par l'utilisateur, alors il ne lui recommande pas
Ne recommande pas les fichiers dont l'utilisateur a commenté	Commentaire	Le fait que l'utilisateur a mis un commentaire sur un fichier cela veut dire qu'il est accessible à l'utilisateur alors il ne lui recommande pas
Ne recommande pas les personnes qui n'ont pas des points de similarité ou qu'il a déjà envoyé une invitation	utilisateurs	Manque de points de similarité signifie qu'il y a aucune raison pour lui recommander et le fait qu'il a déjà envoyé une invitation cela veut dire qu'il l'a déjà vu

Tableau 3.2 : les règles de recommandation.

3.2 Les types de la personnalisation appliqués en PLESN

Dans notre système, la personnalisation se fait en plusieurs méthodes, mais pour un seul but, c'est d'offrir à l'utilisateur ce qu'il veut avoir, et filtre toute les informations dont il n'a pas besoin.

A. La personnalisation lors du premier « démarrage à froid »

Elle Commence en recommandant des objets de même type que le domaine choisit précédemment dans le test de niveau, et après, un message (remarque) s'affiche dans la file d'actualité pour demander à l'utilisateur de remplir le reste de ses informations pour que le système puisse l'aider et aussi il lui montre des liens en lui guidant pour ajouter son premier objet.

B. La personnalisation de contenue

Elle consiste à personnaliser ce qu'on donne au utilisateur en tant que informations, dans PLESN, elle consiste à lui recommander des objets pour les lire ou télécharger, et aussi à lui recommander d'autres utilisateurs qui ont des points en commun entre eux et à chaque fois que l'utilisateur fait un évènement (ajout contact, objet etc.) son niveau augmente.

C. La personnalisation d'interface

Basé sur le taux de participation de l'utilisateur au sein de réseau social, comme faire un commentaire ou publier des objets, etc. son niveau augmente, en conséquent des nouveaux outils s'apparaissent comme forum, tableau blanc.

3.3 Les scénarios possibles dans le système

Dans cette partie nous déroulons les différents scénarios possibles d'utilisations en utilisant le diagramme de séquences.

3.3.1 Sémantique de recommandation dans les différents scénarios possibles

Action	Sémantique de recommandation
Ajouter, consulter, tagger un Document	cela veut dire l'utilisateur est intéressé au domaine de ce document
Ajouter un utilisateur	C'est possible que le nouvel'utilisateur a un domaine intéressé

	par l'utilisateur.
Mettre un commentaire	Possibilité que l'utilisateur est intéressé par cet évènement
Remplissage d'informations de profile	les informations similaires entre les utilisateurs signifient qu'il y a une possibilité de partager les mêmes intérêts
Passer le test de niveau de domaine intéressé	Savoir le niveau de l'utilisateur pour faire une recommandation qui lui convienne
Rechercher	Recommander les personnes ou objet similaires à la recherche

Tableau 3.3 : la sémantique de différents cas de recommandation.

3.3.2 Déroulement de simulation

Au début, l'utilisateur crée son compte en insérant ses coordonnées de base (Nom, E-mail, mot de passe, etc...), après une fenêtre de choix de domaine d'intérêt s'apparait, quand il sélectionne son domaine, il passe un test de niveau de cinq questions dans le domaine choisis précédemment, dès qu'il termine, la page d'accueil s'ouvre avec notification de remplir les informations personnelles, après les avoir remplis, le système calcule les points de similarité entre les utilisateurs qui sont basés sur ces informations, et il recommande les utilisateurs avec le plus grand nombre de similarité. Quand un de ces nouveaux utilisateurs accepte l'invitation, le système recommande les objets de ce nouvel utilisateur ainsi que d'autres fichiers de même domaine que l'utilisateur.

Les types de la personnalisation appliqués en PLESN :

➤ Diagramme séquence

Le **diagramme de séquence** est la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique dans la formulation UML.

- **L'utilité de diagramme de séquences**

Le diagramme de séquences permet de cacher les interactions d'objets dans le cadre d'un scénario d'un Diagramme des cas d'utilisation. Dans un souci de simplification, on représente

l'acteur principal à gauche du diagramme, et les acteurs secondaires éventuels à droite du système. Le but étant de décrire comment se déroulent les actions entre les acteurs ou objets.

La dimension verticale du diagramme représente le temps, permettant de visualiser l'enchaînement des actions dans le temps, et de spécifier la naissance et la mort d'objets. Les périodes d'activité des objets sont symbolisées par des rectangles, et ces objets dialoguent par le biais de messages.

Dans les figures suivantes, nous allons montrer les diagrammes de séquences de cas d'utilisation de système :

❖ **Création du compte et remplissage les données de base**

Nous allons commencer avec le scénario de création de compte et remplissage des données

- Tout d'abord on commence par la création d'un compte, en insérant les informations de base (nom, e-mail, etc...).
- Choisir le domaine d'intérêt de l'utilisateur, si l'utilisateur est un apprenant alors il doit passer un test de niveau de 5 questions no-répétitives, dans le domaine dont il a déjà choisi.
- Le niveau de l'apprenant est calculé selon ces réponses.
- Une page d'accueil vide s'apparait après avoir passé le test, avec notification de remplir les informations restantes.
- Remplissage des informations avec la zone d'intérêts (les intérêts de l'utilisateur) pour les utiliser après dans la recommandation.
- Après le remplissage des informations, la recommandation des amis se lance selon les informations saisies avec la méthode suivante :
 - 1- Le système cherche tous les utilisateurs qui n'ont pas une relation d'amitié avec l'utilisateur.
 - 2- S'il trouve des amis en commun avec le nouveau utilisateur et l'utilisateur, le système rajoute 10 points sur chaque ami commun.
 - 3- S'il trouve des fichiers tagués avec le même tag le système rajoute 10 points sur chaque fichier.
 - 4- Vérifie la ville natale et actuelle si elles sont similaires, il rajoute 10 points aussi
 - 5- Compare les domaines, s'ils sont similaires, il rajoute 30 points.

- 6- Compare les intérêts, s'ils sont similaires, il rajoute 45 points sur chaque intérêt similaire.

Algorithme de calcul de points de similarité :

- **Points = 0**
- **Chercher(Utilisateur) tant que utilisateur n'est pas dans Amis**
- **SiAmi_commun(nouveau utilisateur,utilisateur) > 0 alors**
- **Points = Points + 10*Ami_commun**
- **siTag_i(nouveau utilisateur) = Tag_i(utilisateur)**
- **Points = Points + 10**
- **si ville_natale (nouveau utilisateur) = ville_natale (utilisateur)**
- **Points = points + 10**
- **si ville_actuelle (nouveau utilisateur) = ville_actuelle (utilisateur)**
- **Points = points + 10**
- **si domaine (nouveau utilisateur) = domaine (utilisateur)**
- **Points = points + 30**
- **siinteret_i (nouveau utilisateur) = interet_i (utilisateur)**
- **Points = points+ 45**
- **Renvoie Points**
- **Fin si**

- **Diagramme de séquence de création de Compte**

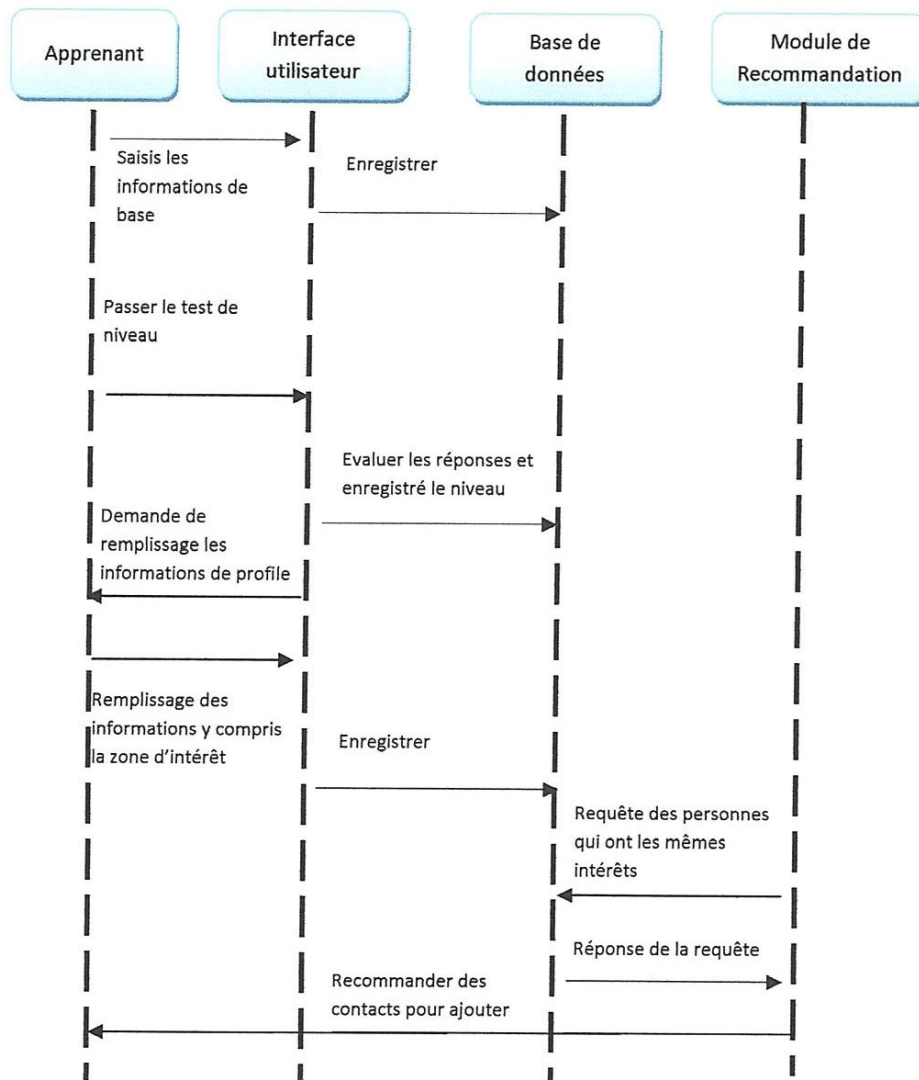


Figure 3.4 : Diagramme de séquence de création d'un compte.

- ❖ **Ajout d'un nouvel utilisateur :**

- Après avoir recommandé la personne selon les intérêts similaires, la personne ajoute cet utilisateur.
- Le niveau de l'utilisateur augmente.
- La tâche « File d'actualité » est ajoutée pour l'apprenant.
- Une notification est envoyée à la personne demandée.

- **Diagramme de séquence de recommandation les fichiers de la personne demandée**

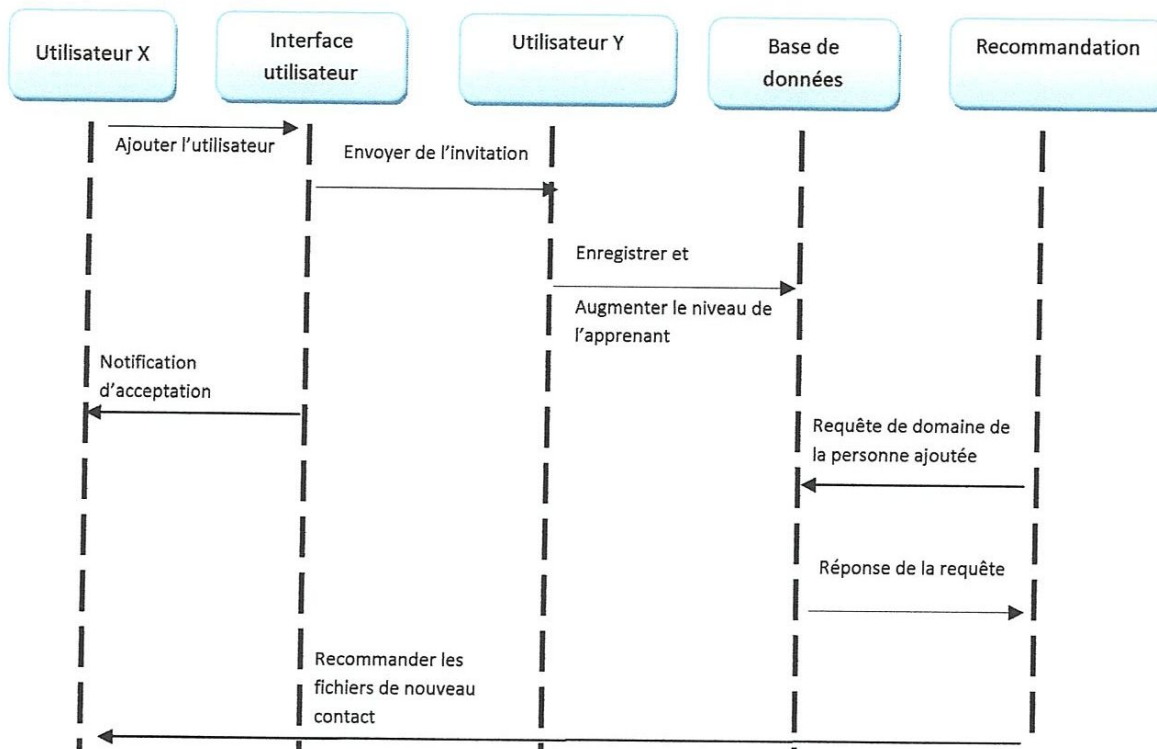


Figure 3.5 : Diagramme de séquence de l'ajout d'un utilisateur.

- pour l'ajout la consultation d'objet, c'est presque les mêmes scénarios, les mêmes activités, alors on peut les présenter avec le même scénario.

❖ Ajout d'un commentaire :

Après avoir mis un commentaire, le système l'analyse, on a 4 cas :

- Si le commentaire contient un nom de fichier ou livre ou auteur qui existe déjà dans la base de données, le système lui recommande ce fichier ou ce livre.
- S'il contient juste le nom de son domaine, il va lui recommander des objets de même domaine mis dans le commentaire.
- Si quelqu'un met un «kiffe» sur un commentaire sur un Objet, le commentaire sera considéré comme non-indésirable, et le système va sauvegarder ces mots, et si une autre fois un autre utilisateur met un commentaire qui contient des mots du commentaire sauvegardé, le système lui recommande l'objet.

• **Diagramme de séquence de différentes recommandations selon le commentaire :**

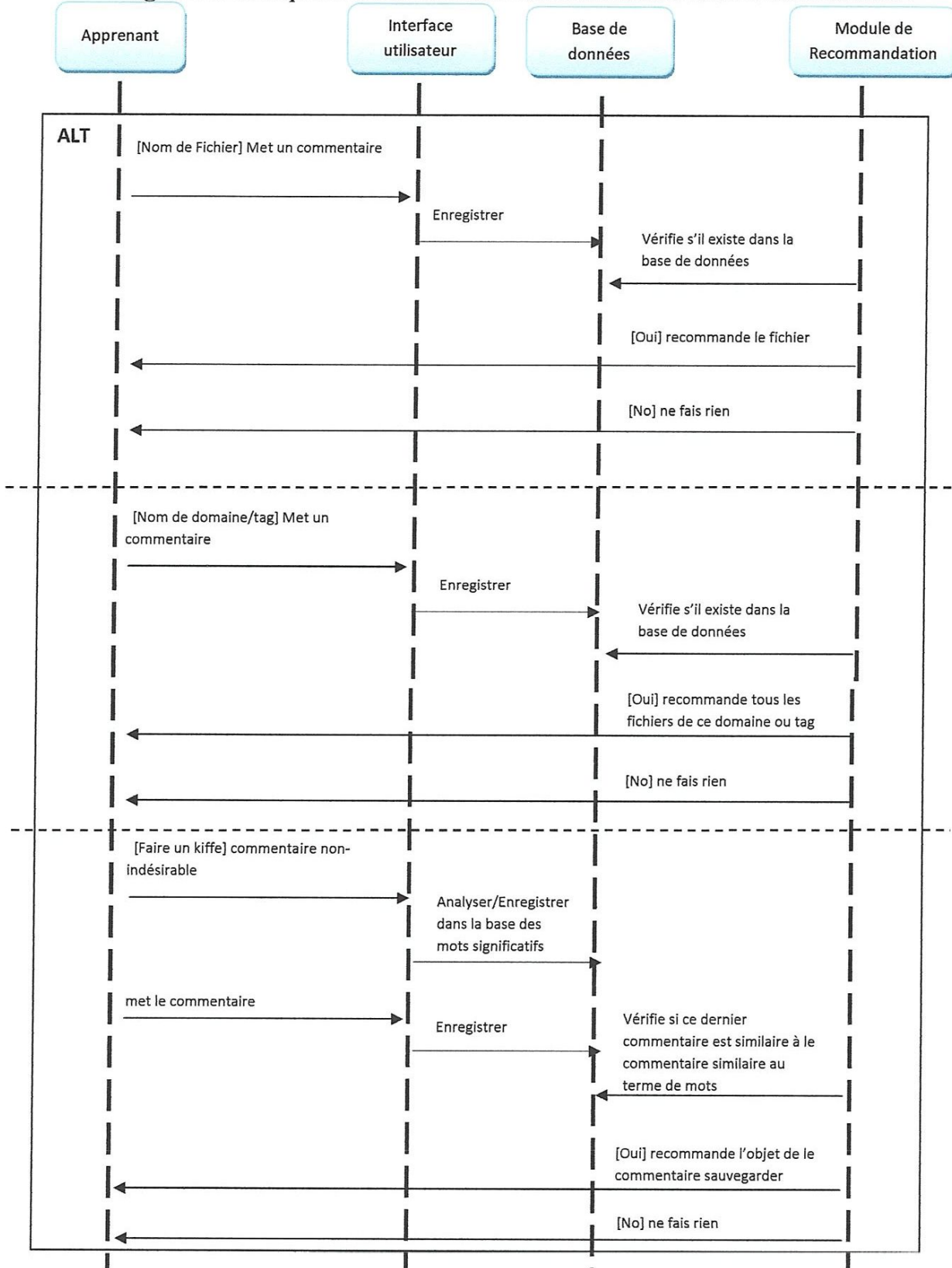


Figure 3.6 : Diagramme de séquence de l'ajout d'un commentaire.

4 Conclusion

Nous avons présenté dans ce chapitre, l'architecture générale de PLESN qui permet aux utilisateurs un meilleur apprentissage en utilisant des recommandations basées sur les besoins de l'utilisateur et l'analyse de ces actions.

PLESN est un environnement d'apprentissage personnalisé qui profite des spécificités des réseaux sociaux et de personnalisation, pour donner les informations précises aux personnes précises.

Dans le chapitre suivant, on va présenter les différentes fonctionnalités de PLESN .

CHAPITRE IV : L'IMPLEMENTATION DU SYSTEME PLESN

1 Introduction

Ce chapitre est consacré à l'architecture d'**PLESN**, c'est un environnement d'apprentissage amélioré par les systèmes de recommandation basé sur La personnalisation, qui a pour but d'offrir à une communauté virtuelle, toute une gamme de services, employant les capacités offertes par la technologie des recommandations basée sur une conscience de tous ce qui se passe dans l'environnement pour donner aux différents acteurs toute la puissance d'apprentissage, de collaboration et de communication, dans une vue adaptable et dynamique et sociale.

Dans ce chapitre, nous commençons par l'ensemble des Outils de développement puis on va dérouler les différentes scènes importantes qui ont une relation avec l'objectif de PLESN ainsi que d'autres fonctionnalités communes avec les autres réseaux sociaux.

Concernant les outils de développement ont a utilisé les outils suivants : **PHP, AJAX, JQUERY, Adobe Dreamweaver**. La partie suivante parlera largement de ces derniers.

2 Outils de développement

2.1 PHP

Le PHP est un langage informatique utilisé sur l'internet. Le terme PHP est un acronyme récursif de "PHP: HypertextPreprocessor".Ce langage est principalement utilisé pour produire un site web dynamique. Il est courant que ce langage soit associé à une base de données, tel que MySQL. Exécuté du côté serveur (l'endroit où est hébergé le site) il n'y a pas besoin aux visiteurs d'avoir des logiciels ou plugins particulier. Néanmoins, les webmasters qui souhaitent développer un site en PHP doivent s'assurer que l'hébergeur prend en compte ce langage.

Lorsqu'une page PHP est exécutée par le serveur, alors celui-ci renvoie généralement au client (aux visiteurs du site) une page web qui peut contenir du **HTML, XHTML,CSC ,JAVA SCRIPT**[GLOS].

2.2 Ajax

L'AJAX : **Asynchronous Javascript And Xml**(AJAX) : il désigne un nouveau type de conception de pages Web permettant l'actualisation de certaines données d'une page sans procéder au rechargement total de cette page. Cette méthode de conception repose sur la combinaison de technologies déjà existantes : HTML/CSS, Javascript/DOM, XML et les requêtes HTTP, avec une demande réalisée au serveur, en version dynamique.

Pour donner un exemple très clair, dans notre système (PLENS) lorsque un utilisateur supprime un commentaire aux dessous de la page, le commentaire sera supprimé et la position de la page reste la même (sans actualiser la page) bien sur cet opération se réalise à la condition de la technologie **AJAX**[TAYO].

2.3 JQuery

JQuery est une bibliothèque JavaScript qui permet de développer des scripts rapidement et de manière concise. Elle intègre la gestion des évènements, les animations et les interactions Ajax. La première version date de janvier 2006 [DICO].

2.4 Adobe Dreamweaver

Dreamweaver est un éditeur de site web WYSIWYG pour Microsoft Windows, et Mac OS X créé en 1997, commercialisé par Macromedia puis Adobe System sous licence utilisateur final.

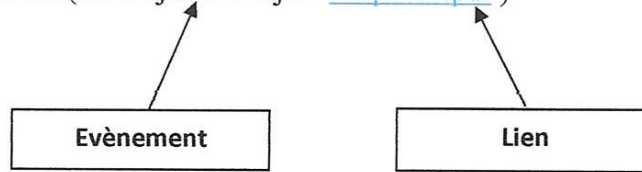
Dreamweaver fut l'un des premiers éditeurs HTML de type « tel affichage, tel résultat », mais également l'un des premiers à intégrer un gestionnaire de site (CyberStudio GoLive étant le premier). Ces innovations l'imposèrent rapidement comme l'un des principaux éditeurs de site web, aussi bien utilisable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

3 Le déroulement du système avec des captures-écrans

Avant d'expliquer et de dérouler les différentes scènes, on ajoute un point qui décrit le mécanisme de PLESN en générale, notre système est basé sur une règle d'or : « évènement -> clique (1), clique -> évènement (2) », cela veut dire lorsque un évènement s'affiche dans l'interface de l'utilisateur, cet évènement conduit vers un lien, et lorsque l'utilisateur clique sur ce dernier, un évènement déclenche dans l'intérieure du système.

Exemple :

- (1) : on a l'évènement (Ali a ajouté l'objet : [chapitre4.pdf](#))



- (2) : après avoir cliqué sur le lien « [chapitre4.pdf](#) », l'évènement de recommandation selon la consultation d'objet se déclenche.

Et voici le résumé en captures-écrans du système PLESN :

CHAPITRE IV : L'IMPLEMENTATION DU SYSTEME

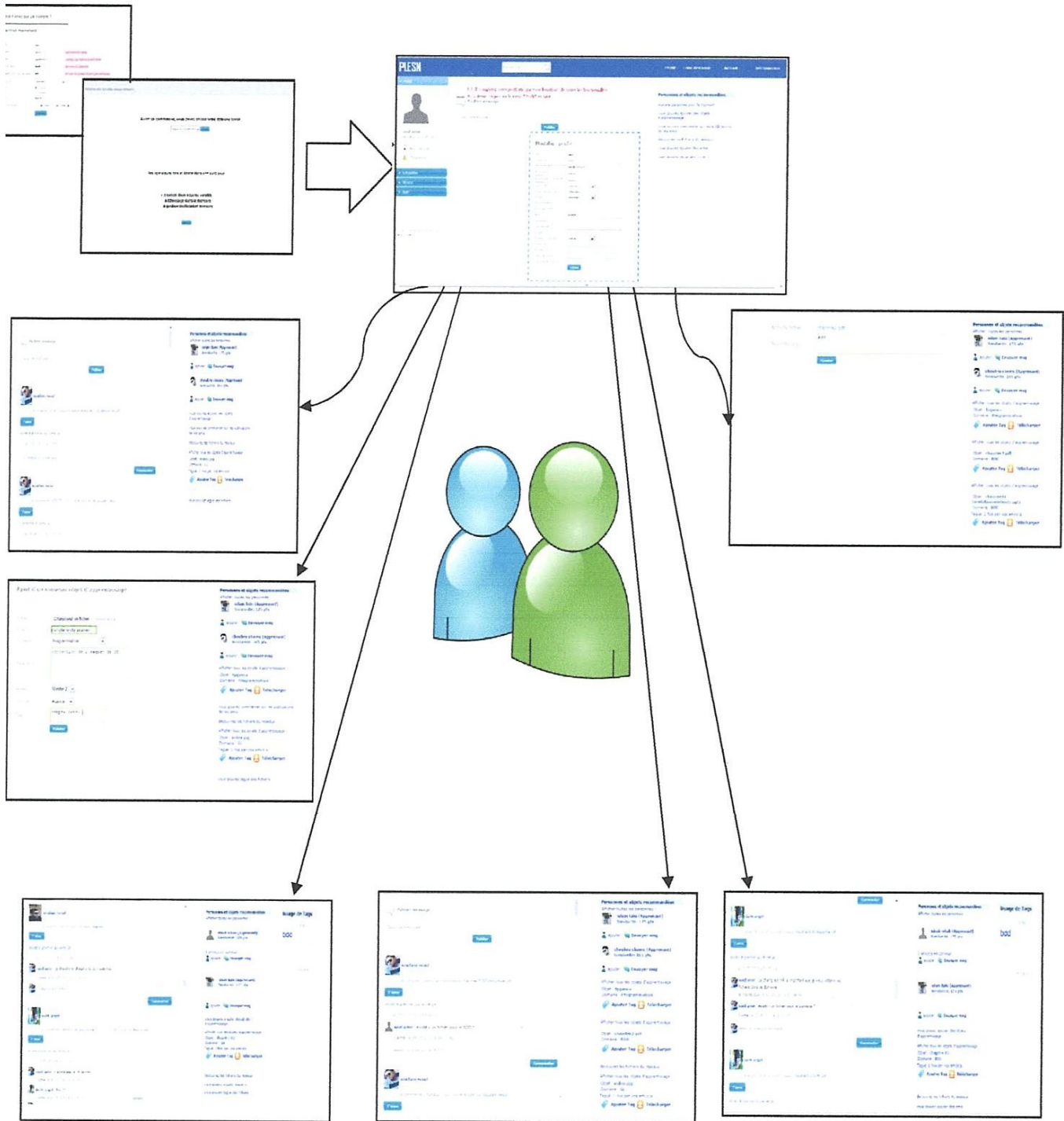


Figure 4.1: captures écrans qui résume le système PLESN.

- **La première page**

Quand l'utilisateur entre sur PLESN, il trouve une page avec la possibilité d'inscrire pour la première fois en insérant ces informations de bases (Nom, e-mail, mot de passe, l'adresse, sexe, pays), dans le cas où il saisit des informations non-valides (1), le système n'accepte pas ces informations et lui indique de les corriger (ex : les caractères spéciaux, les numéros dans les noms, e-mail non-valide, mot de passes non-identiques), ou s'il a déjà un compte, il peut l'accéder avec son identifiant (adresse électronique) et son mot de passe. « Figure 4.2 »

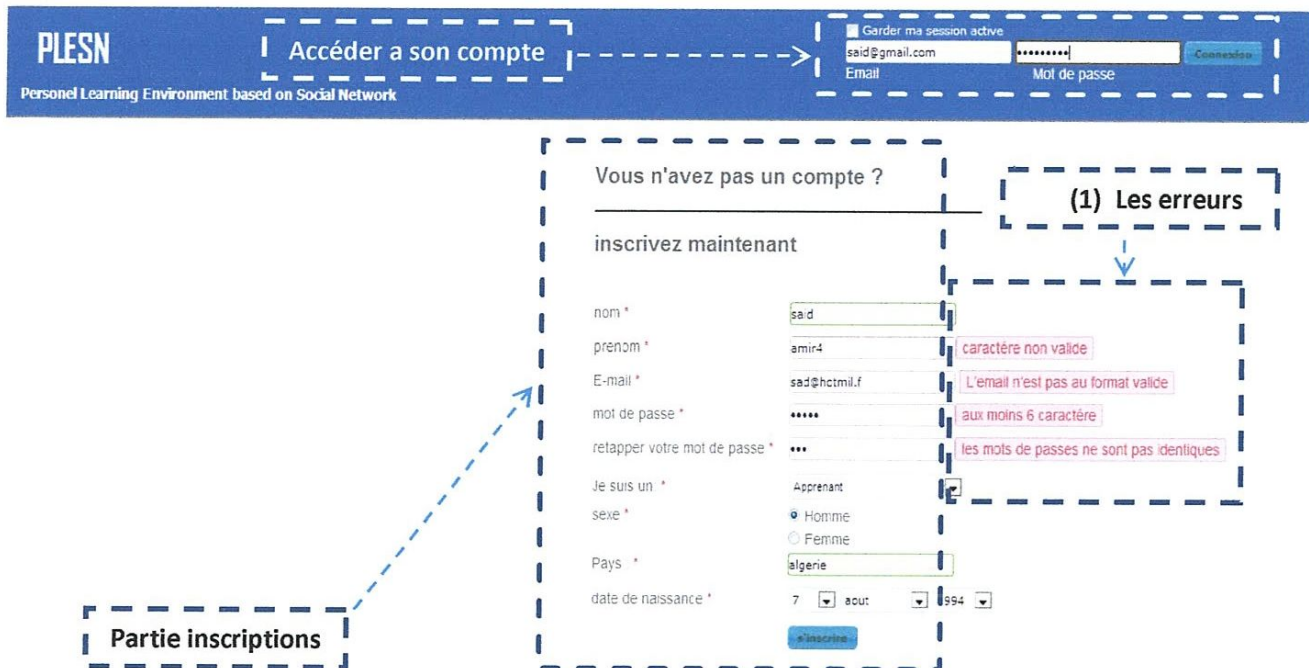


Figure 4.2 : la première page de PLESN.

- **L'inscription pour la première fois**

Après avoir saisi ses coordonnées de bases, l'utilisateur choisit son domaine préféré qui va être inséré dans la base de données après (2), si l'utilisateur est un apprenant alors il passe un test de niveau de cinq questions non-répétitives, dans le domaine choisi précédemment, dès qu'il termine ce test, il passe sur la page d'accueil (3), sinon, s'il est un enseignant, il passe directement sur la page d'accueil. « Figure 4.3 »

félicitation votre inscription presque terminé !!

Choix de domaine (2) Avant de commencer, vous devez choisir votre domaine favori

langage de programmation ▾ choisir

les opérateurs new et delete dans c++ sont pour

Test de niveau (3)

- création d'un nouvelle variable
- Addressage dans la mémoire
- la gestion d'allocation mémoire

suivant

Figure 4.3 : le choix de niveau et le test de niveau.

- **La page d'accueil**

Quand l'utilisateur termine son test, une page d'accueil vide apparait, elle contient :

À la gauche : une barre de taches (accès à son profile, la messagerie, les outils, les notifications, l'actualité), d'autres outils et taches qui vont être ajoutés avec le temps (quand le niveau de l'apprenant augmente) (4), sa liste d'amis, et un message lui indiquant de remplir le reste de ses informations personnelles (5).

À la droite: une partie de recommandations, d'objets et de personnes, avec une assistance, pour que l'utilisateur commence avec son premier pas dans l'utilisation du système (6).

« Figure 4.4 »

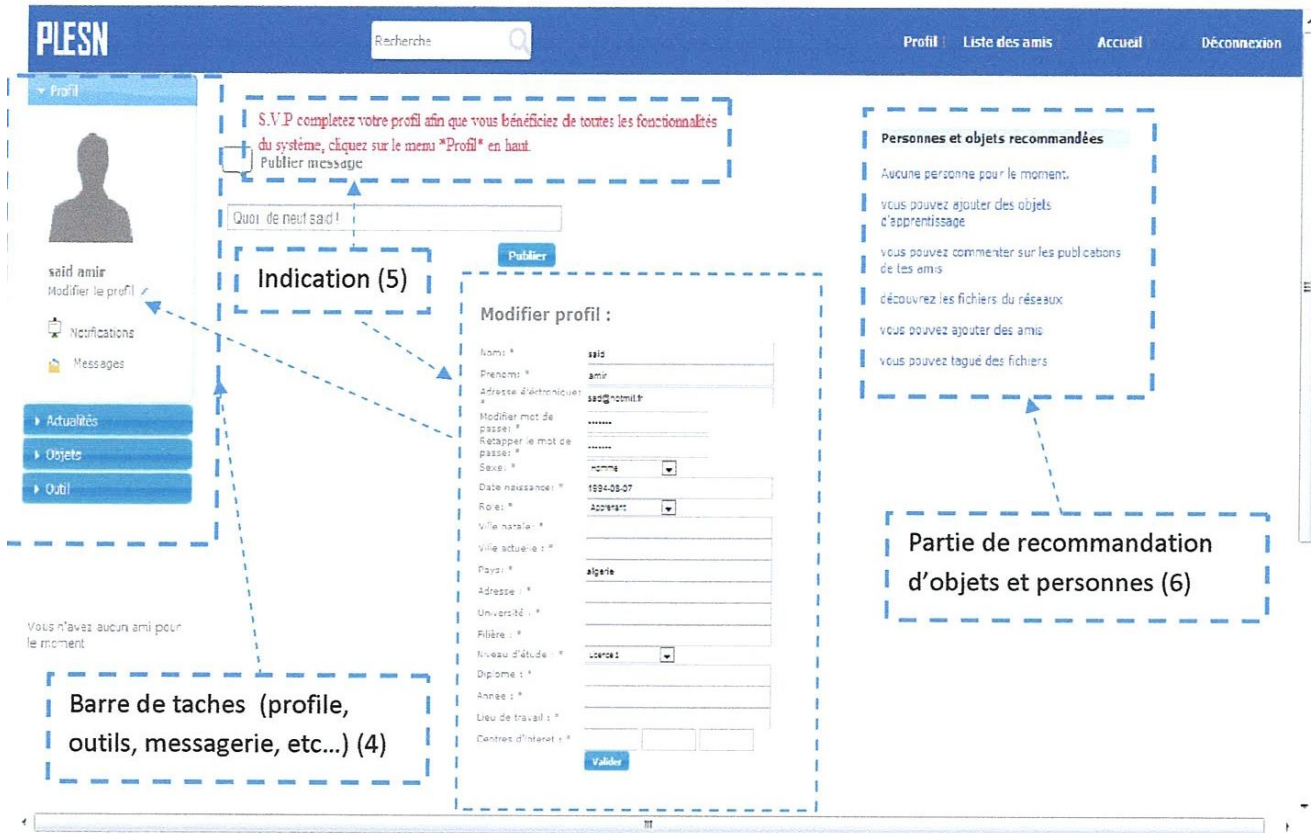


Figure 4.4 : la page d'accueil avec remplissage de donnée dans profile.

❖ la recommandation

Toutes les recommandations sont instantanément, cela veut dire que dès qu'un utilisateur (qui fait partie de sa liste d'amis) fait une action, la recommandation déclenche sans besoin d'actualiser la page.

A. Recommandation des utilisateurs

Après avoir rempli ces informations personnelles, le système vérifie dans la base de données d'autres utilisateurs qui ont le max de points de similarité avec l'utilisateur selon la formule dont on a déjà parlé dans le chapitre précédent. Dans le cas où ce nouvel utilisateur accepte l'invitation, les actualités de ce dernier s'affichent pour l'utilisateur et il lui recommande les objets qu'a mis ce nouvel utilisateur. « Figure 4.5 ».

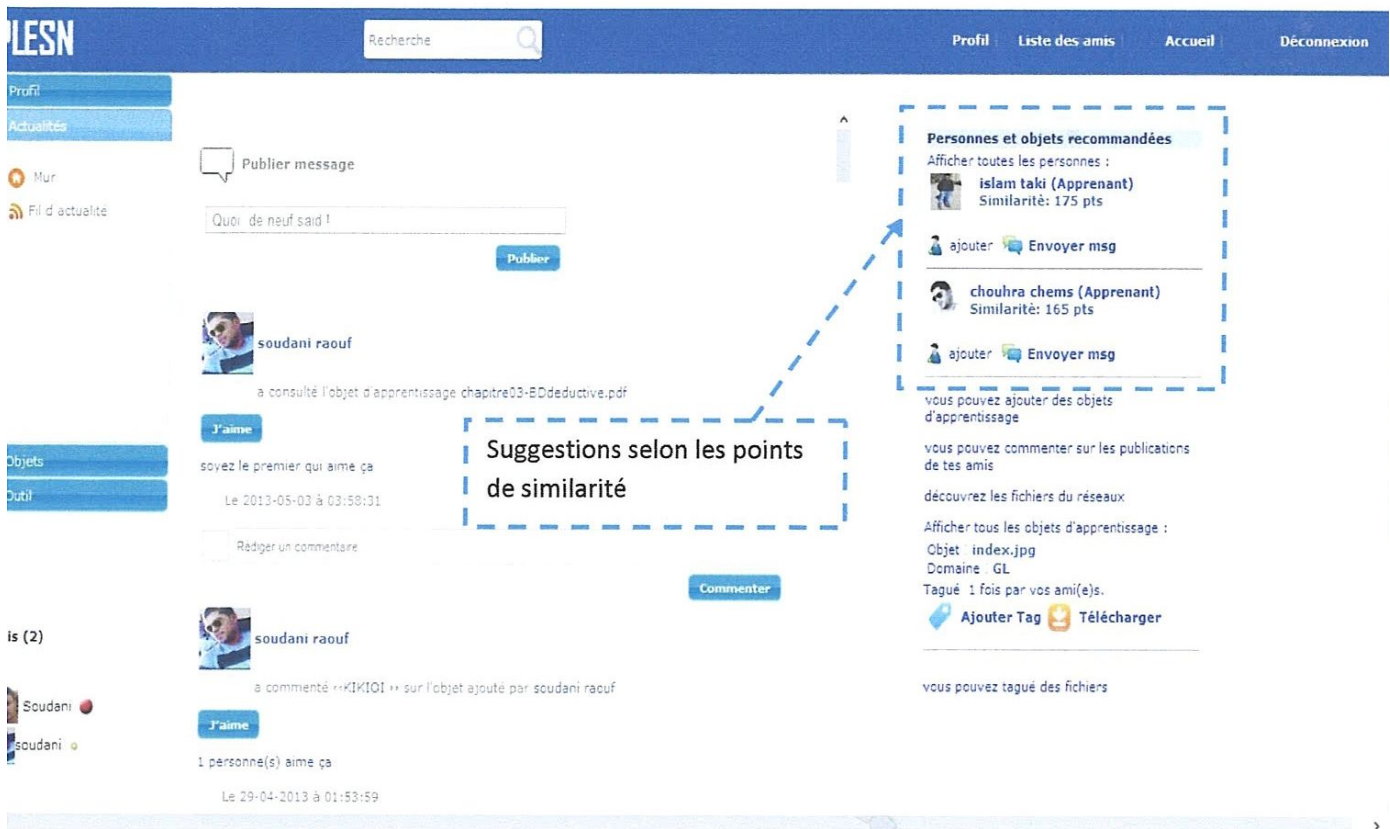


Figure 4.5 : la recommandation des utilisateurs.

B. Recommandation des objets

La recommandation des objets se fait de plusieurs façons, soit en ajoutant un objet ou un tag ou un utilisateur, soit en consultant un objet, ou en mettant un commentaire, voici les différentes possibilités de recommandation d'objets :

- **Ajout de fichier**

Lorsque l'utilisateur ajout un objet (fichier, présentation, images), ou rédige un article en utilisant « atelier » et après avoir saisi les informations concernant cet objet (domaine, titre, etc...) et l'uploader dans la base de données(1), le système lui recommande des objets similaires au niveau de domaine avec la possibilité de les consulter ou de les télécharger ou même ^{de} mettre des tags sur ces objets (2). « Figure 4.6 »

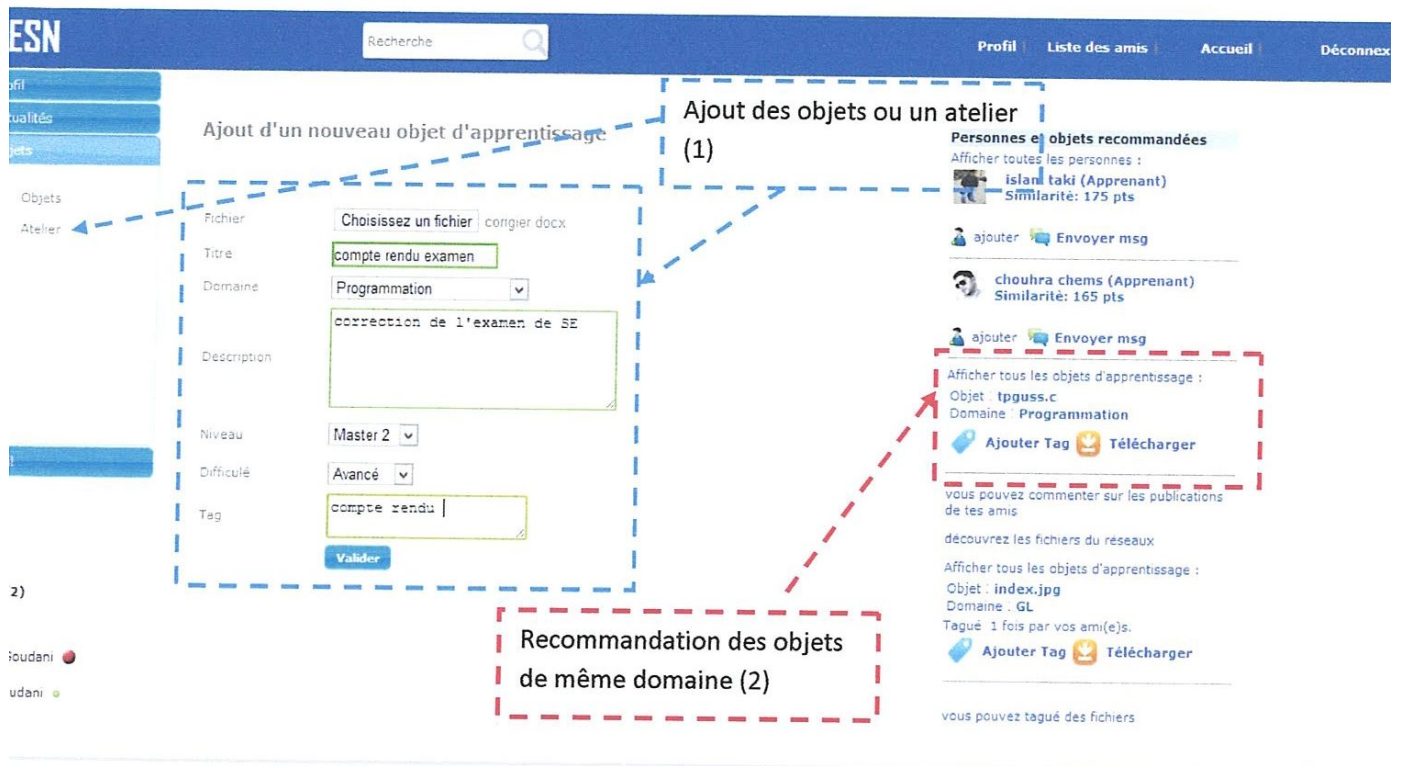


Figure 4.6 : recommandation des objets.

- **Créer des articles en ligne**

Avec l'outil « atelier », l'utilisateur peut créer son propre article en utilisant les différents outils de texte, et quand il termine sa création, il l'enregistre et l'uploade sur son compte sous forme PDF, après le système lui recommande tous les fichiers similaires au domaine de ce dernier article/fichier. « Figure 4.7 »



Figure 4.7 : recommandation des objets selon le fichier créé en ligne

- **Consultation des objets**

Quand l'utilisateur consulte un objet, pour le lire ou le télécharger (1), le système lui recommande des objets de même domaine de cet objet (2), il peut les consulter à leur tour alors d'autres recommandation s'apparaîtrons. « Figure 4.8 »

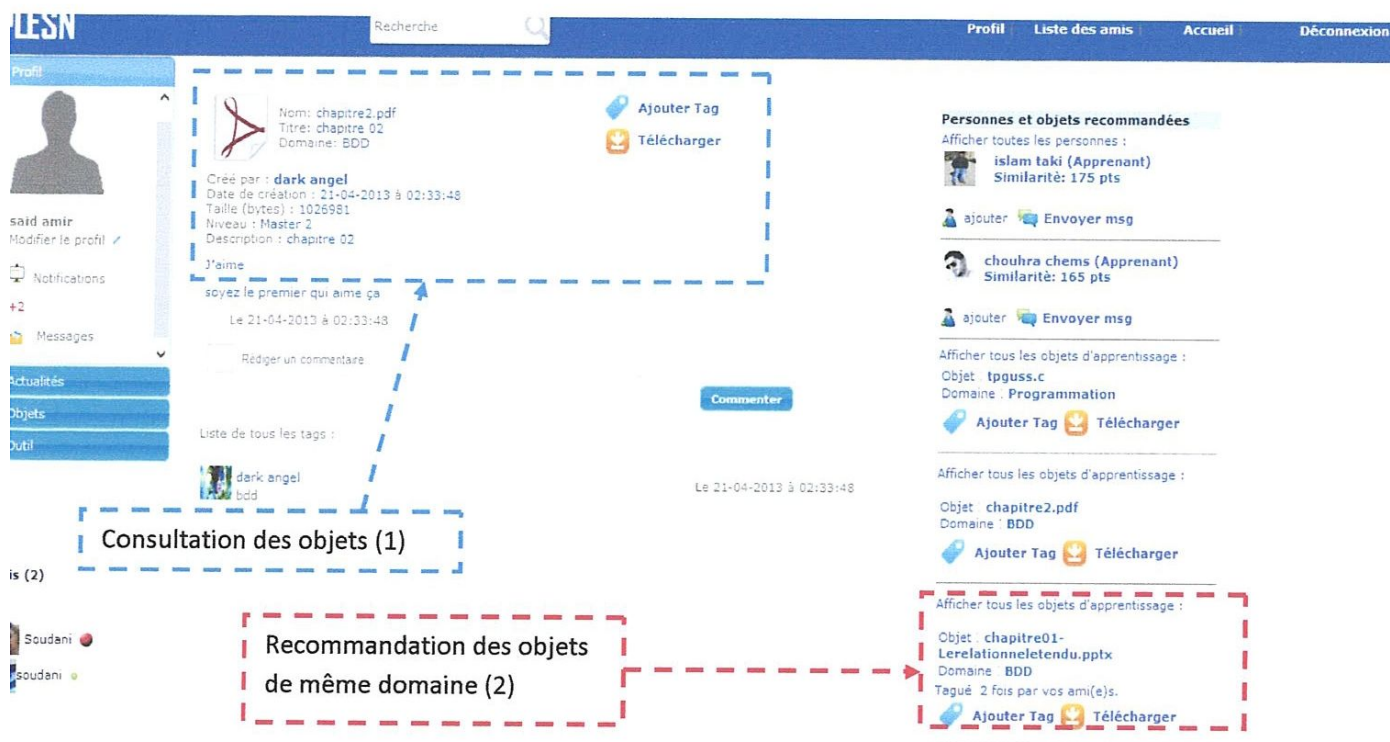


Figure 4.8 : recommandation des objets selon l'objet consulté.

- **Recommandation selon tag**

Quand l'utilisateur consulte un objet et met un tag sur ce dernier (1), le système lui recommande des objets de même tag qui étaient identifiés par d'autres personnes (2). « Figure 4.9 »

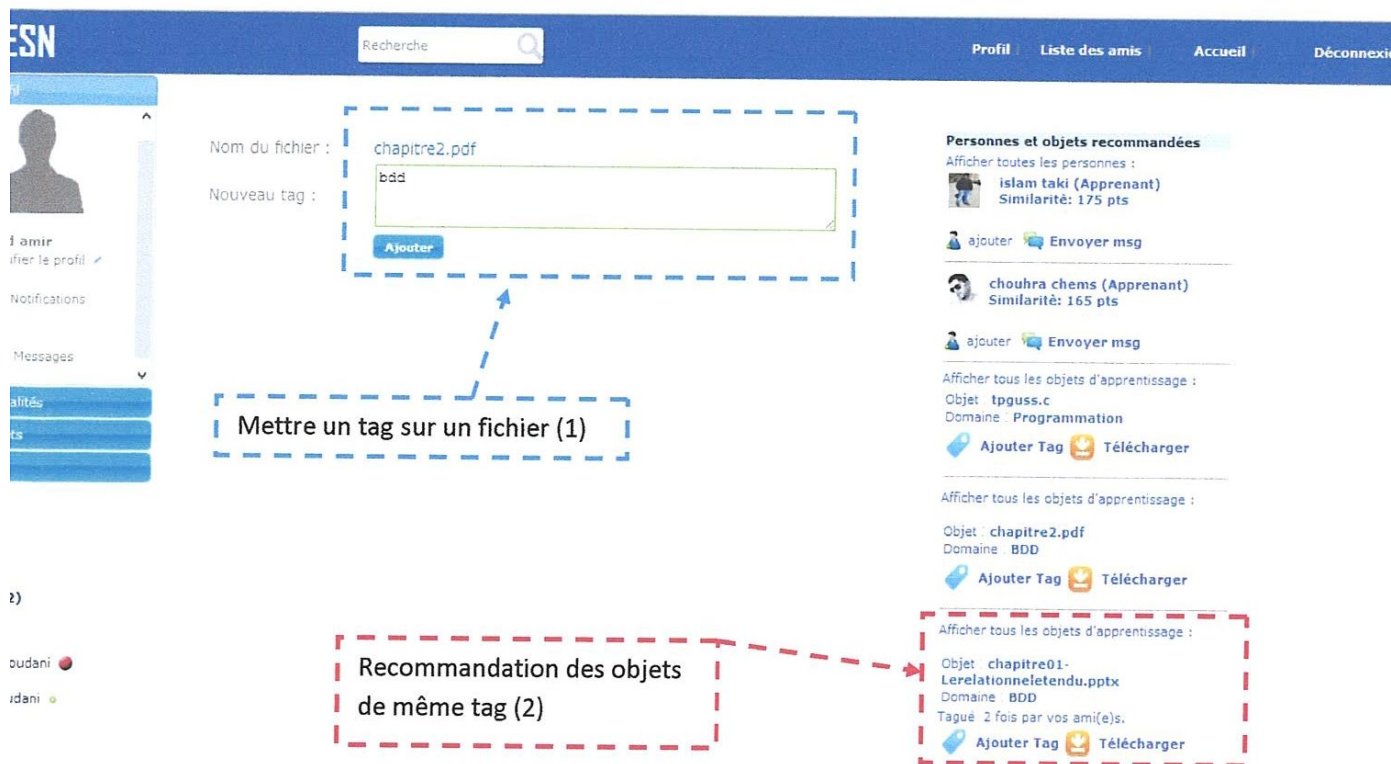


Figure 4.9 : recommandation selon les tags.

- **Recommandations selon les commentaires**

Quand l'utilisateur met un commentaire, le système traite ce dernier selon les cas et chacun d'eux a sa propre méthode de recommandation:

Quand l'utilisateur met le nom d'un fichier, qui existe déjà dans la base de données, dans un commentaire (1-1), le système lui recommande ce fichier (1-2) « figure 4.10 ».

Quand l'utilisateur met dans un commentaire, un nom d'un domaine ou un tag (2-1), le système lui recommande tous les fichiers du même domaine ou de même tag (2-2) « figure 4.11 ».

Quand quelqu'un met un « kiffe » sur un commentaire sur une actualité concernant un objet (3-1) alors ce commentaire va être inséré automatiquement dans la base des mots significatifs, selon la sémantique dont on a déjà parlé précédemment, une fois un utilisateur quelconque met un autre commentaire qui contient au moins un mot qui appartient à la base des mots significatifs, sur n'importe quel actualité concernant des objets (3-2), le système lui recommande des objets de même domaine de ce dernier (3-3) « figure 4.12 ».

CHAPITRE IV : L'IMPLEMENTATION DU SYSTEME

The screenshot shows a user profile page for 'soudani raouf'. A comment by 'said amir' contains the text 'je cherche le chapitre 02 SvP aide moi' and a filename 'tgguss.c'. A red dashed box highlights this comment and points to a recommendation section on the right. The recommendation section, titled 'Recommandation d'objet cité dans le commentaire (1-2)', shows a list of recommended objects, including 'Objet : chapitre 02' and 'Domaine : GL'. Other elements include a search bar, navigation links (Profil, Liste des amis, Accueil, Déconnexion), and a sidebar with user avatars.

Figure 4.10 : recommandation selon le nom d'objet .

The screenshot shows a user profile page for 'soudani raouf'. A comment by 'said amir' contains the text 'existe il un fichier pour le BDD ?' and a domain name 'BDD'. A red dashed box highlights this comment and points to a recommendation section on the right. The recommendation section, titled 'Recommandation des objets de même domaine (2-2)', shows a list of recommended objects, including 'Objet : chapitre2.pdf' and 'Domaine : BDD'. Other elements include a search bar, navigation links (Profil, Liste des amis, Accueil, Déconnexion), and a sidebar with user avatars.

Figure 4.11 : recommandation à partir de nom de domaine dans un commentaire



Figure 4.12 : recommandation selon kiffés dans un commentaire sur un objet.

- **Recommandation à partir de nuage de tag**

Le nuage de tag représente une méthode facile pour accéder à des objets de même tags qui existent dans ce nuage, ils ne s'apparaissent pas lors la création de compte, mais quand son niveau augmente (en ajoutant des fichiers, les consulter, commenter des événements), quand l'utilisateur appuie sur un des mots de nuage, le système lui affiche tous les objets de même tag. « Figure 4.13 »

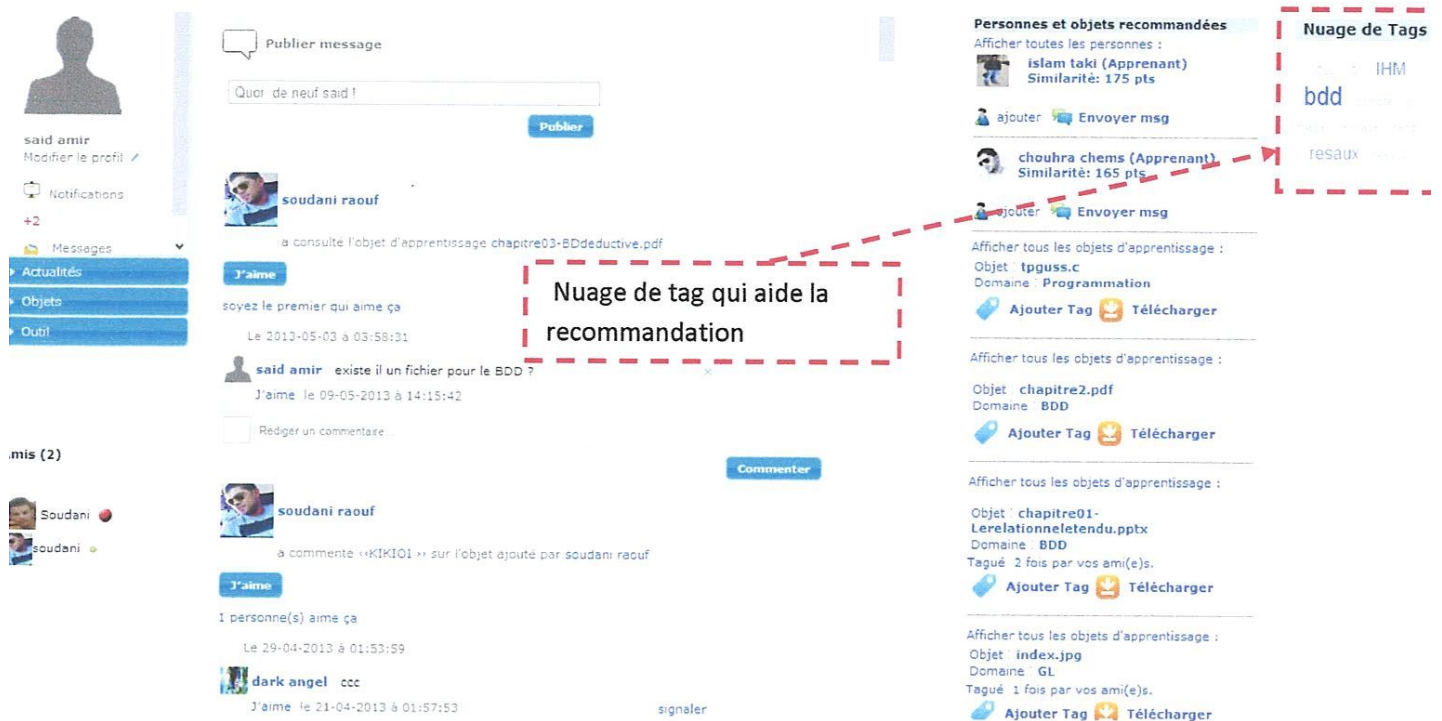


Figure 4.13 : la recommandation en utilisant le nuage de tags .

❖ la personnalisation de l'interface

Après'être inscrit pour la première fois, et avec l'ajout des nouveaux contacts et des nouveaux objets, et d'autres événements, le niveau augmente et avec cette augmentation de nouveaux outils s'affichent pour pouvoir les utiliser (forum : pour discuter et participer dans des sujets entre les utilisateurs, Maps : il aide à la recherche géographique (localisation), tableau blanc : un tableau pour dessiner collectif^{ensemble} entre les utilisateurs). « Figure 4.14 »

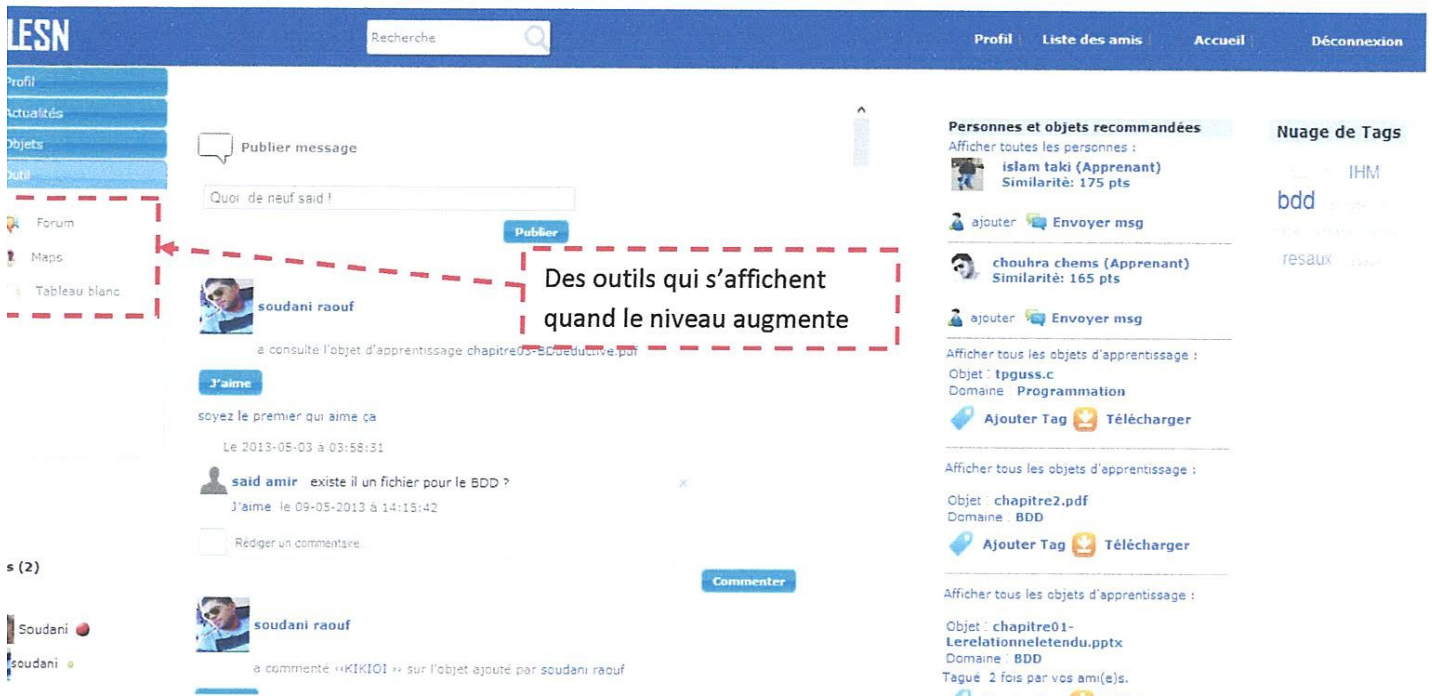


Figure 4.14 : les outils personnalisés selon le niveau d'utilisateurs.

❖ Autres fonctionnalités communes avec les autres réseaux sociaux

PLESN recommande et personnalise l'interface selon les besoins de l'utilisateur, et aussi, il a d'autres fonctionnalités que l'on trouve dans les autres réseaux sociaux, parmi ces fonctions :

- **Consultation de son profil ou d'autres profils**

L'utilisateur peut consulter ou modifier son profil tel que ses informations personnelles ou contrôler sa confidentialité, voir ses photos y compris les photos qu'il a publiées et photo de couverture et photo de profil, voir ses anciennes publications, voir ces objets qu'il a déjà uploadés et les actions qu'il a fait (mettre commentaire sur des publications ou des kiffes).

« Figure 4.15 »

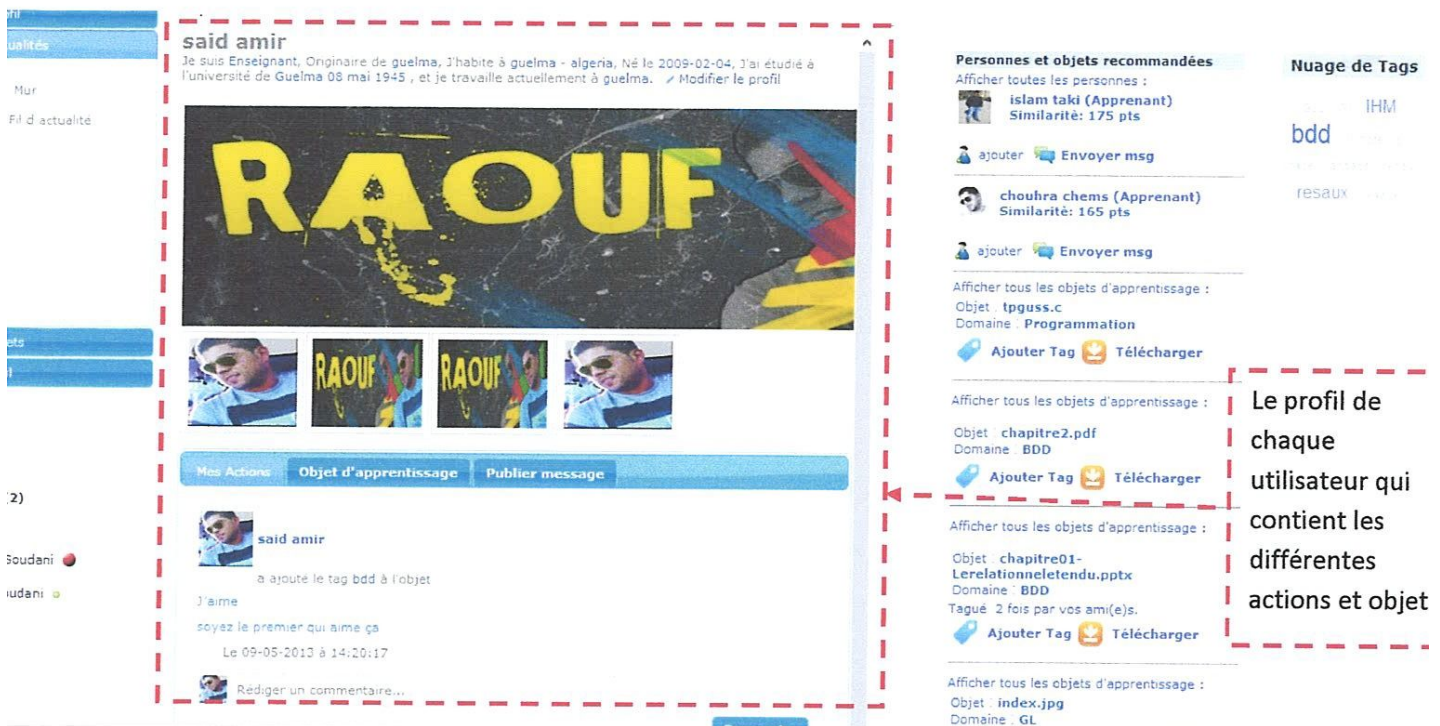


Figure 4.15 : consultation de son profil ou d'autres profils.

- **Les notifications**

Elles concernent presque toutes les actions que les contacts de l'utilisateur font, l'ajout d'un nouveau contact, l'acceptation d'une demande, si un de ces contacts ajoute un tag, si quelqu'un commente une publication de l'utilisateur, si un de ces contacts ajoute un fichier de même domaine que l'utilisateur et d'autres actions. « Figure 4.16 »



Figure 4.16 : les différents types de notifications.

4 Conclusion

Nous avons vu dans ce chapitre quelques fonctionnalités de notre environnement PLESN, où nous avons présenté les différentes parties de chaque type d'action au cours d'une session d'apprentissage social personnalisé, nous avons présenté aussi des outils d'apprentissage collaboratif (forum, messagerie, tableau blanc, etc.) et d'autres fonctionnalités communes avec les autres réseaux sociaux.

L'environnement développé, utilise les avantages des systèmes de recommandations basés sur l'analyse des commentaires, pour trouver les besoins de chaque individu dans l'environnement (PLESN), pour rendre le processus d'apprentissage plus personnalisé et plus efficace.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Nous avons pris avec ce travail, le chemin vers un grand objectif qui essaye d'ouvrir de nouvelles perspectives de développement des environnements d'apprentissage personnalisés, basés sur les concepts des réseaux sociaux. Nous nous renforçons par une nouvelle approche qui met une prometteuse relation entre ce que l'utilisateur veut et ce que le système fournit. Il s'agit de l'apprentissage social d'une part et la personnalisation d'une autre part. L'apprentissage social est un domaine de recherche et d'application relativement récent.

Dans ce domaine, il s'agit justement d'étudier la manière par laquelle les réseaux sociaux peuvent influencer et faciliter l'apprentissage et les interactions entre les apprenants. Il s'agit également de déterminer comment la collaboration et la technologie facilitent l'expression, le partage et l'échange d'informations, de connaissances et de compétences entre les membres d'une communauté. L'apprentissage personnalisé s'inspire des recherches sur ce domaine en ajoutant une tâche particulière pour chaque utilisateur, une personnalisation de contenu et d'interface qui donne à l'utilisateur ce qu'ils l'intéressent en tant que ressources pédagogiques ou d'autres membres qui ont les mêmes intérêts pour simuler les méthodes classiques d'apprentissage mais avec l'utilisation des nouvelles technologies.

L'adaptabilité, la flexibilité et l'ubiquité sont les caractéristiques les plus souhaitables dans les systèmes d'apprentissage sociale, un système est dit adaptable ou flexible s'il fournit aux utilisateurs les moyens de modifier ses fonctionnalités afin de répondre à leur besoins, et c'est ce que la personnalisation offre pour le système. Dans ce sens, les environnements d'apprentissage personnalisés adaptables permettent aux enseignants et/ou aux apprenants d'intégrer facilement les outils externes.

Dans ce cadre, nous avons présenté notre proposition qui s'appuie sur la personnalisation dans le domaine d'apprentissage sociale en basant sur les recommandations des ressources pédagogiques et les tags. Notre contribution a conduit à la naissance d'un environnement d'apprentissage personnalisé basé sur les concepts des réseaux sociaux appelée PLESN.

PLESN est un environnement d'apprentissage personnalisé sous l'architecture des systèmes de recommandation et les tags qui peuvent être personnalisés selon les besoins de chaque utilisateur en analysant les différentes actions que ce dernier fait pour l'aider à trouver ce

qu'il veut, il vise à améliorer l'apprentissage social, à faciliter la collaboration et la communication, et donner l'information précise à la personne précise et permettre l'accès aux ressources pédagogiques par tous les utilisateurs, donc l'utilisateur peut à n'importe quel moment et de n'importe quel endroit les accéder.

De plus, PLESN vise à fournir aux utilisateurs les meilleurs dispositifs et outils pour un meilleur déroulement de la situation d'apprentissage social personnalisé avec des perspectives d'améliorer les services et la richesse de l'information en utilisant des nouvelles méthodes de personnalisation, parmi ces perspectives :

- L'architecture de l'environnement devra être très ouverte afin de soutenir le nombre le plus large possible des outils d'apprentissage, y compris des outils comme Yahoo, Skype, outils de recherche, etc...
- Il doit prendre en charge naturellement une variété de différentes approches pédagogiques, et les styles d'apprentissage, et des méthodes de travail et les différentes façons d'apprendre.
- Il doit être facile à installer et à configurer et adapter en fonction des besoins de chaque utilisateur.
- L'information doit être retenue sur un serveur que l'utilisateur peut vouloir l'utiliser sur un certain nombre de dispositifs quel que soit, domicile, travail, mobile, etc...
- Il doit permettre aux utilisateurs de publier de nombreuses façons, différentes informations qu'ils veulent.
- il a besoin de travailler avec de multiples données / informations / sources, y compris celles personnelles, ceux des collègues et ceux de travail document.
- Il doit prendre en charge la sécurité du système contre le piratage.

Bibliographie :

Références à partir des livres

[SKCO95] : Smith, K. A. (1995). Cooperative learning : Effective Teamwork for Engineering Classrooms. Proceedings of Frontiers in Education 1995, 25th Annual Conference Engineering Education for 21th century, IEE, NewYork, USA.

[ASKH09] : Halimi,Khaled (2009). Architecture d'un système d'apprentissage collaboratif à base de grid

[LRPL95]: Lewis, R. (1995). Editorial: Professional learning. Journal of Computer Assisted Learning, Vol.11, No.4, pp.193-195.

[wiki1]: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Comportement> (consulté en janvier 2011).

[LYSC07]: Lafifi, Y. (2007). SACA : un Système d'Apprentissage Collaboratif. Thèse de doctorat, Université d'Annaba, Algérie.

[LRLT98]: Lewis, R. (1998). Learning together: A Rationale, Some Experiences and a Framework. Hypermédiat et Apprentissages : 4ème colloque, Poitiers, France. 15-17 Octobre.

[LRE96]: Lewis, R. (1996). Editorial: Cooperation or collaboration. Journal of Computer Assisted Learning, Vol.12, No.2.

[MVGD98]: Makrakis, V. (1998). Guidelines for the Design and Development of Computer-Mediated Collaborative Open Distance Learning Courseware. Proceedings of EDMEDIA / EDTELECOM World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia & World Conference on Educational Telecommunications, Freiburg, Germany, June 20-25.

[DPCL99]: Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning?. In P. Dillenbourg (Ed.) Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches. Elsevier.

[GSAC01]: George, S. (2001). Apprentissage collectif à distance. SPLACH : un environnement informatique support d'une pédagogie par projet. Thèse de doctorat, Université du Maine, France.

[JDCL99]: Scot Wilson., Dillenbourg, P. (1999). An analysis of learner arguments in a collective learning environment. Actes de la conférence Computer Support for Collaborative Learning (CSCL), pp.265-273. Stanford University, Palo Alto, California, USA.

[BLEM03]: Betbeder, M.L. (2003). Symba : un environnement malléable support d'activités collectives en contexte d'apprentissage. Thèse de doctorat, Université du Maine, Le Mans, France.

-
- [ZKAC06]: Zourou, K. (2006). Apprentissages collectifs médiatisées et didactiques des langues : instrumentation, dispositifs et accompagnement pédagogiques. Thèse de doctorat, Université Stendhal Grenoble III, France.
- [BMCC02]: Bafoutsou, G. Mentzas, G. (2002). Review and functional classification of collaborative systems. International Journal of Information Management, Vol.22, No.4, pp.281-305.
- [JDCS98]: Johnson, R. T., Johnson, D. W. (1998). Cooperative learning and social interdependencetheory. <http://www.clrc.com/pages/SIT.html> (consulté en février 2009).
- [GJHF92]: Grudin, J. (1992). CSCW: History and focus. Computer, IEEE Computer Society, Vol.29, No.6, pp.27-35.
- [DTTC96]: David, B., Tarpin-Bernard, F., Vial, C. (1996). Ergonomie du travail coopératif en conception. Actes de la conférence ERGO-IA'96.
- [KHAC02]: Khaled Halimi, Apprentissage collaboratif à base de GRID (2012), Université 8 mai 1945 – Guelma -
- [PCRS11] : pablocastell les réseaux sociaux en éducation 2011
- [ACAD12] : Apprentissage collaboratif adistance 2012 : université de 8 mai 1945 – guelma
- [AMEL04] : Walid Kassem, Ahmad Mounajed ,Etat de l'Art du E-Learning 2004
- [BAER01] : BAUGAS Alexis Mémoire de fin d'étude 2001 « En quoi la gestion de l'E-réputation est- elle devenue un facteur de réussite primordiale pour nos entreprises »
- [PTEP07] : philip et orloting, Les enjeux et perspectives des réseaux sociaux 2007
- [CFWB07] : Cédric Favrie, Le Web 2.0 : quels principes, quels outils, quels usages ? (université de reims) 2007
- [GGPS02] : Gwenaël gavray, Personnalisation des sites web : élaboration d'une méthodologie de mise en oeuvre et application 2002
- [AGPP99]: Allard, K. Graves, I. Gluck, M. May, M. McAteer, S. - Proactive Personalization, Vol. 8 - Jupiter Media Metrix- 08/1999, 18p
- [APWT01]: Accenture - Personalization & Web Tracking Concept - 12/2001, 63p
- [AKWM01] : Allen, C. Kania, D. Yaeckel, B. - One-to-One Web Marketing, Second Edition - John Wiley& Sons, 2001

Références à partir des sites web:

[APRS]: <http://www.bilinguismoytecnologia.com/fr/aprendizaje-personalizado-con-redes-sociales/>

Dernière consultation : 24/05/2013

[TAYO] : [<http://www.tayo.fr/definition-ajax-aide.php>].

Dernière consultation : 24/05/2013

[WB20]:http://www.pmtic.net/cles_web2/contenus/principes_generaux/les_principales_caracteristiques_du_web_2.php

Dernière consultation : 24/05/2013

[DICO] : <http://www.dicodunet.com/definitions/creation-web/jquery.htm>

Dernière consultation : 24/05/2013

[WIKID] :http://fr.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver

Dernière consultation : 24/05/2013

[GLOS] : <http://glossaire.infowebmaster.fr/php>

Dernière consultation : 24/05/2013

[ECON] :http://economic.fgov.bc/fr/consommateurs/Internet/Telecommunications/web_2-0/#.UaDjVECQXIc

Dernière consultation : 24/05/2013

[SHAD] :<http://Shahirahsulaiman.wordpress.com>

Dernière consultation : 24/05/2013