

Université Saad DAHLAB de Blida



Faculté des Sciences

Département d'Informatique

Mémoire présenté par :

M^{elle} Houha Fatma-Zohra

En vue d'obtenir le diplôme de Master

Domaine: MI

Filière: Informatique

Spécialité: Informatique

Option: Ingénierie de logiciel

Sujet :

Conception d'un portail collaboratif avec capture de la personnalité selon les actions des utilisateurs

Soutenue le: 23-09-2012

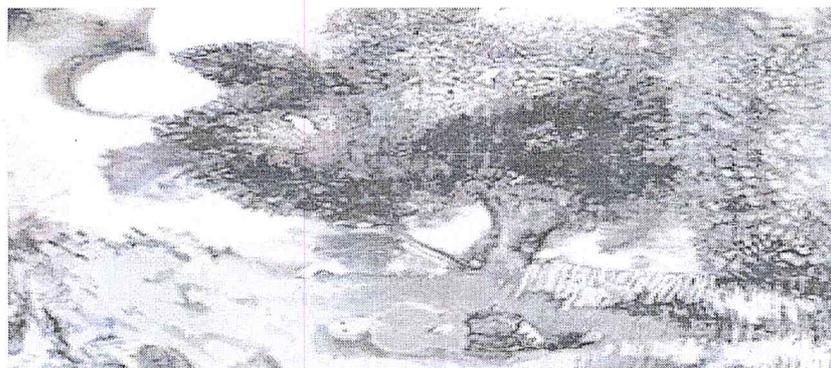
, devant le jury composé de :

M^r Bala Mahfoud
M^r Oueld Aïssa
M^{lle} Toubaline
M^r Sidoumou Mohamed Rédha

Président
Examinateur
Examinatrice
Promoteur

MA-004-112-1

Merci



Par une peinture de Marc Chagall l'inspiration surgit, allongée sur la verdure, j'accroche un message à mes pigeons voyageurs et je les libère.

En remerciant mon Créateur je regarde le ciel et je me rembobine le film de ma courte vie, les souvenirs des ciex troubles éclaircis par sa miséricorde, et des ciex clairs servis par sa volonté.

En remerciant ma famille, je sens le confort et la tendresse que la pelouse m'offre, dans les situations les plus critiques nul ne peut trouver autre que le sérum familial pour soigner nos faiblesses, nos doutes, ...

En remerciant mes amis, mon regard se pose sur de belles fleurs de toutes les couleurs et des hauteurs d'arbres moitié fleuris moitié fruités. Les fleurs m'exaltent une odeur adorable m'ouvrant les esprits ainsi apporté à ma vie un parfum agréable supprimant les mauvaises ondes transmises par les herbes infectes de mes ennemis, par contre les arbres m'apportent ombre et fraîcheur qui brisent tout étouffement en transmettant un nouveau souffle ainsi qu'un air frais.

En remerciant mes enseignants, je me compare à une petite plante et je glorifie toutes aides qui a subvenu à se que je grandis et je fleurie, durant toutes mes années d'étude. Je remercie de même la catégorie qui a essayé d'enfoncer nos têtes et nous faire nager en plein gadoue, grâce a eux les masques sont tombés et le bal masqué a fermé ses portes.

En remerciant mon promoteur, la brillance de l'étoile polaire attire mon attention, grâce à lui j'ai su rester sur le bon chemin à longueur du projet. Laisser la porte des choix grande ouverte et ne pas m'enchaîner à suivre une méthode figée m'a apporté un confort luxueux en réalisant ce projet. La plupart le surnomme *le petit Chrif Zahar* (le terme petit fait référence seulement à son âge car l'élève peut dépasser son maître... !) cause de sa modestie qui l'empêche de regarder les autres de haut, ou d'un œil diminutif...

Je conclus par l'une de mes citations favorites parmi les écrits de *Khalil Gibran* : « *On ne peut atteindre l'aube, sinon par le sentier de la nuit.* ».

Résumé

En observant le comportement des internautes sur les réseaux sociaux on peut avoir un aperçu de leur personnalité par exemple si on tombe sur une personne qui écrit avec un français bien propre, sans abréviation, avec des phrases bien complètes, en cas de débat il sait faire sortir les bons arguments...etc. on se dit cette personne donne l'air d'être bien cultivée, intelligente, sérieuse et bien d'autres qualités... Pour approfondir ses recherches on a décidé de mettre en œuvre un portail collaboratif contenant plusieurs outils de communications ainsi qu'un capteur de personnalité pour une communauté bien particulière dans le but d'observer et analyser leur comportement et en tirer leur type de personnalité.

Pour réaliser ce projet on a divisé notre travail en trois étapes :

- La première est de choisir un test de personnalité et le faire passer à un groupe de personnes (des habitués des réseaux sociaux) afin d'obtenir leur type de personnalité et en même temps obtenir une partie de leur comportement sur ces réseaux sociaux en leur faisant passer un questionnaire. Le but de cette étape est d'avoir un échantillon qui nous servira de modèle pour l'étape d'apprentissage automatique du projet.
- La deuxième étape est de faire la conception du portail et par la suite le réaliser, pour cela le CMS Joomla et ses outils ont apporté une aide très généreuse, le portail va contenir un forum, un wiki et une plateforme de téléchargement.
- La dernière étape est de choisir une méthode d'apprentissage automatique et l'appliquer sur l'échantillon obtenu dans la première étape. L'apprentissage supervisé est la méthode choisie avec comme outil l'algorithme des K plus proches voisins. Dans cette étape on fait construire le modèle d'apprentissage et le tester en divisant notre échantillon en deux parties la première utilisée pour la construction du modèle d'apprentissage, la deuxième est réservée pour tester le modèle.

Mots clés

Portails collaboratifs, wiki, personnalité, gestion de connaissance, apprentissage automatique, Joomla.

Figure.I. Illustration de deux classes avec un seul voisin.....	25
Figure.II. Illustration de deux classes avec trois voisins.....	26
Figure.III. Architecture global du portail.....	30
Figure.IV. Architecture du forum.....	31
Figure.V. Architecture du wiki.....	31
Figure.VI. Architecture de la plateforme de téléchargement.....	32
Figure.VII. Architecture du capteur de personnalité.....	33
Figure.VII.I Exemple sur le fonctionnement du capteur de personnalité.....	34
Figure.VIII. Architecture du module apprentissage automatique.....	35
Figure.VIII.I Exemple sur le fonctionnement du module apprentissage automatique.....	36
Figure.IX. Diagramme d'authentification.....	37
Figure.X. Diagramme de gestion administratif.....	38
Figure.XI. Diagramme globale d'un administrateur.....	39
Figure.XII. Diagramme globale d'un utilisateur normal.....	40
Figure.XIII. Diagramme de classes.....	44
Figure.XIV. Diagramme de séquence.....	45
Figure.XV. Une partie du test <i>RHETI</i>	48
Figure.XVI. L'écran d'accueil du portail.....	51
Figure.XVII. L'écran d'identification au portail.....	52
Figure.XVIII. L'écran de l'interface d'accueil après identification.....	53
Figure.XIX. L'écran de l'interface du forum.....	54
Figure.XX. L'écran de l'interface de la plateforme de téléchargement.....	55
Figure.XXI. L'écran de l'interface du wiki.....	56
Figure.XXII. L'écran du résultat de la recherche.....	56
Figure.XXIII. L'écran d'ajout d'un article.....	57
Figure.XXIV. La partie test.....	57
Figure.XXV. La partie modèle.....	58
Figure.XXVI. L'écran de la sélection d'un utilisateur.....	59
Figure.XXVII. L'écran du résultat de l'analyse de personnalité.....	59
Figure.XXVIII. L'écran de l'interface de l'administration du portail.....	60
Figure.XXIX. Le type 1 (l'intègre).....	65
Figure.XXX. Le type 2 (Le Généreux).....	66
Figure.XXXI. Le type 3 (Le Battant).....	67
Figure.XXXII. Le type 4 (L'Original).....	68
Figure.XXXIII. Le type 5 (L'Expert).....	69
Figure.XXXIV. Le type 6 (Le Vigilant).....	70
Figure.XXXV. Le type 7 (L'Enthousiaste).....	71
Figure.XXXVI. Le type 8 (Le Meneur).....	72
Figure.XXXVII. Le type 9 (Le Pacificateur).....	73

Tableau.I. Les fonctionnalités du portail et les outils utilisés.....	6
Tableau.II. Les besoins du portail et les outils utilisés.....	7
Tableau.III. Les paramètres choisis pour étudier le comportement des internautes.....	14
Tableau.IV. La normalisation des données.....	28
Tableau.V. Explication des attributs du <i>tableau.VI</i>	49
Tableau.VI. L'état de la table utilisateur après le questionnaire.....	49
Tableau.VII. Les résultats obtenus au test <i>RHETI</i>	50
Tableau.VIII. L'échantillon global.....	50

Remerciements.....	I
Résumé.....	II
Liste des figures.....	III
Liste des tableaux.....	IV

Introduction Générale

I. Introduction.....	1
II. Problématique.....	1
III. Organisation du mémoire.....	1-2

Chapitre I. Portail Web et CMS Joomla

I. Introduction.....	3
II. Définition.....	3
III. Types.....	3
III.I. Portails généralistes.....	3
III.II. Portails thématiques.....	3-4
IV. Portail collaboratif.....	4
IV.I. Blogs.....	4
IV.II. Wikis.....	4
IV.III. Forums.....	4
IV.IV. Messageries Instantanées.....	4
IV.V. Plateforme de Téléchargement.....	5
V. Système de gestion de contenu du portail.....	5
V.I. Définition du système de gestion de contenu.....	5-6
V.II. Le CMS Joomla.....	6
V.III. Les besoins du portail et les outils utilisés.....	6-7
VI. Conclusion.....	7

Chapitre II. Personnalité

I. Introduction.....	8
II. Définitions.....	9
III. Formations et Développements.....	9-10
IV. Tests.....	10
V. Types.....	10
-Qu'est-ce que l'ennéagramme?.....	10-11
VI. Peut-on avoir un seul type de personnalité?.....	11-12
VII. L'étude du comportement des internautes.....	12
VII.I. Le style d'écriture et la taille du texte.....	12
VII.II. Le nombre de visite au autre profil.....	12
VII.III. La moyenne des notes ou le nombre de mercis obtenus.....	12
VII.IV. L'attribution d'une note ou d'un merci	13
VII.V. La mise à jour du texte.....	13
VII.VI. Le choix des couleurs et des émoticônes	13
VII.VII. Un esprit pour le débat.....	13

VII.VIII. Le changement de la photo de profil.....	13
VII.IX. L'assiduité des modérateurs.....	13
VII.X. L'assiduité de l'administrateur.....	13
VIII. Conclusion.....	14

Chapitre III. Apprentissage Automatique

I. Introduction.....	15
II. Définition.....	15
III. Techniques d'apprentissage automatique.....	15
III.I. Apprentissage supervisé.....	16
III.I.I. Définition.....	16
III.I.II. Les arbres de décision.....	17
⌘ Critiques de la méthode.....	17-18
III.I.III. Les réseaux de neurones.....	18
⌘ Critiques de la méthode.....	18-19
III.I.IV. Les K plus proches voisins.....	19
⌘ Critiques de la méthode.....	19-20
III.II. Apprentissage non-supervisé.....	20-21
III.II.I. Les K Moyennes.....	21
⌘ Critiques de la méthode.....	21
III.II.II. Règles d'association.....	22
⌘ Critiques de la méthode.....	22
III.II.III. Les cartes auto-organisatrices (<i>SOM</i>).....	23
III.III. Autre types d'apprentissage.....	23
III.III.I. Apprentissage semi-supervisé.....	23
III.III.II. Apprentissage par renforcement.....	23
IV. Choix de l'algorithme.....	24
V. L'algorithme des K plus proches voisins.....	24
⌘ Objectif.....	24
⌘ Principe.....	24
⌘ Exemples.....	25-26
V.I. L'algorithme des K -PPV.....	27
V.I.I. Comment calculer la distance $D(x, x')$?.....	27
⌘ La distance Euclidienne.....	27
⌘ La distance de Manhattan.....	27
⌘ La distance Euclidienne pondérée.....	27
V.I.II. Que faire en cas d'ambiguïté?.....	28
⌘ Solutions.....	28
⌘ Illustration.....	28
⌘ Exemple.....	29
VI. Conclusion.....	29

Chapitre IV. Conception

I.	Introduction.....	30
II.	L'architecture globale.....	30
	II.I. Le noyau de Joomla.....	30
	✕ Le forum.....	31
	✕ Le wiki.....	31
	✕ La plateforme de téléchargement.....	32
	II.II. Le capteur de personnalité.....	32-33
	✕ Exemple.....	33-34
	II.III. L'apprentissage automatique.....	34-35
	✕ Exemple.....	35-36
III.	Conception <i>UML</i>	36
	III.I. Diagrammes de cas d'utilisation.....	37
	III.I.I. Gestion administratif.....	37
	III.I.I.I. L'authentification.....	37
	III.I.I.II. L'administration du portail.....	38
	III.I.II. Utilisation globale du portail.....	39
	III.I.II.I. Administrateur.....	39
	III.I.II.II Utilisateur normal.....	40
	III.II. Diagramme de classes.....	40
	III.II.I. Le dictionnaire des données.....	41-44
	III.II.II. Le diagramme de classes.....	44
	III.III. Diagramme de séquence.....	44-45
	III.III.I. Le scénario.....	45
	III.III.II. Le diagramme.....	45
IV.	Conclusion.....	46

Chapitre V. Réalisation et Implémentation

I.	Introduction.....	47
	I.I. L'environnement logiciel.....	47
II.	L'échantillonnage.....	47
	II.I. La collecte d'informations	47
	✕ Le questionnaire.....	47-48
	✕ Le test <i>RHETI</i>	48
	II.II. Le résultat de la collecte.....	49
	II.II.I. La collecte du questionnaire.....	49
	II.II.II. La collecte du test <i>RHETI</i>	50
	II.II.III. La collecte globale.....	50
III.	Mise en œuvre du portail.....	51
	III.I. Le forum.....	51-54
	III.II. La plateforme de téléchargement.....	54-55
	III.III. Le wiki.....	55-57
	III.IV. L'analyseur de personnalité.....	57-59
	III.V. L'administration du portail.....	60

IV. Conclusion.....	61
Conclusion Générale.....	62
Annexes	
Annexe portail web et CMS Joomla.....	63-64
Annexe personnalité.....	65-74
Références Bibliographiques.....	75-76

Introduction Générale

I. Introduction

Les portails collaboratifs sont largement utilisés dans les entreprises. Ils offrent aux employés la possibilité de s'entraider à travers différents outils tels que les forums, la messagerie, les wikis, les quiz...etc. Cependant, à partir des interactions des employés on peut tirer un très grand nombre de connaissances. Parmi l'ensemble de ces connaissances extraire la personnalité de ces utilisateurs.

Dans ce projet on a créé un portail collaboratif en prenant en compte les forums de discussion, les wikis et les plateformes de téléchargement à l'aide du CMS Joomla. À tout cela on a ajouté un outil qui permettra à l'administrateur du portail de capturer la personnalité des utilisateurs du portail à l'aide de leurs actions. Pour capturer la personnalité des utilisateurs on a prit en considération plusieurs paramètres comme le style d'écriture, la longueur des textes écrits et plusieurs d'autres paramètres qu'on peut trouver en détail dans le chapitre personnalité. La collecte de ces connaissances nous aidera dans le côté apprentissage automatique des données.

II. Problématique

Quelles mesures prendre en compte pour détecter les traits de personnalité des internautes et comment les rassembler, les traiter, les manipuler et les utiliser pour construire un module intelligent capable de détecter la personnalité des futurs utilisateurs du portail?

III. Organisation du mémoire

Le travail que nous reportons dans ce mémoire est organisé comme suit :

Dans le chapitre I, en premier lieu nous parlerons des portails web, des types de portail qui existe et des portails collaboratifs. Nous donnerons leurs objectifs ainsi que leurs outils utilisés.

En deuxième partie du chapitre nous parlerons des systèmes de gestion de contenu du portail, de leurs utilités, leur apport au portail et du CMS choisit (Joomla).

Et en dernière partie nous définirons les différent besoin du portail ainsi que les outils de Joomla choisit pour sa mise en œuvre (Forum, wiki, Plateforme de téléchargement).

Comme on peut voir à l'aide des interactions des utilisateurs du portail on peut en tirer un très grand nombre de connaissances ainsi dans le chapitre II nous étudierons en général leurs comportements humain.

Dans ce deuxième chapitre nous lèverons le rideau sur la personnalité, ses tests et ses types ainsi que la conduite des internautes. Nous avons choisit comme test de personnalité le test *RHETI (Riso-Hudson Enneagram Type Indicator)* qui contient neuf type de personnalité. Nous avons aussi donné tout se que nous pouvons observer sur le comportement des internautes

au sein des forums et des wikis ainsi que les paramètres choisis pour la construction de l'analyseur de personnalité.

Dans le chapitre III nous développerons le traitement des connaissances requises ainsi que nous tisserons le lien entre les paramètres choisis et les types de personnalité fournis par le test *RHETI*.

Le troisième chapitre va contenir presque tous les méthodes d'apprentissages qui existantes avec leurs avantages et inconvénients, ainsi que la méthode sélectionnée pour le traitement du coté apprentissage automatique du projet et qui est l'algorithme des K plus proches voisins.

Grâce au trois premiers chapitre nous pouvons dire qu'on a terminé nos achats et notre coffrin est bien plein par tout dont on a besoin pour la conception et la réalisation du projet. On trouvera la première partie qui est la conception dans le chapitre IV, dans ce chapitre nous allons commencer par voir une architecture globale de l'application dans but de comprendre au mieux les différentes fonctionnalités et modules qui y existent ainsi que leurs diverses interactions par exemple : l'utilité et la mise en marche du module d'apprentissage automatique.

On deuxième position du quatrième chapitre on parlera de la conception *UML (Unified Modeling Language)* du portail pour maîtriser la complexité du système et d'assurer sa cohérence. Nous avons utilisé trois diagrammes suivants:

- Le Diagramme de Cas d'Utilisation : afin de définir les besoins de notre portail.
- Le Diagramme de Classes : Pour exprimer de manière générale la structure du portail.
- Le Diagramme de Séquence : Pour représenter les interactions entre les objets du portail.

On peut dire que ce chapitre englobera une vue externe du système grâce à l'architecture. Ensuite, la conception du point de vu logiciel prendra en compte le coté interaction homme-tache de la machine. Dans notre architecture nous mélangerons le CMS (Joomla) avec une technique d'apprentissage automatique (K plus proches voisins) qui pourra être intégré au futur par tous ceux qui veulent l'utiliser avec ce CMS. À ce niveau cinquante pourcent du travail a été effectué tout a été schématisé et tracer reste la construction dans le chapitre V. Le dernier chapitre comportera tous les outils utilisés pour approvisionner, implémenter et réaliser ce projet. Nous ajouterons aussi quelques écrans témoins détaillées au fur et à mesure représentant les fonctionnalités de l'application avant d'arriver à l'étape primordiale qui est l'étape test du module personnalité.

Comme on peut constater le dernier chapitre sera le résultat de l'union de tous les autres chapitres. On a fusionné le portail et l'analyseur de personnalité grâce aux études du comportement faite sur un échantillon composé de dix-sept internautes, et aussi même à l'aide de l'apprentissage supervisé (plus précisément les *K-Plus Proches Voisins*) l'analyse de la personnalité a pu voir le jour.

Chapitre I

Portail Web et CMS Joomla

I. Introduction

Ce chapitre a pour but de donner en premier lieu une vue sur les portails qui sont des sites communautaires tentant généralement de rassembler un ensemble de services susceptibles d'intéresser une communauté bien particulière. Et en deuxième lieu placer la lumière sur l'outil de gestion de contenu pris en compte afin de maintenir le portail collaboratif.

II. Définition

Un portail Web est un site internet ou intranet qui offre une porte d'entrée unique sur un large panel de ressources et de services (messagerie électronique, forum de discussion, espaces de publication, moteur de recherche) centrés sur un domaine ou une communauté particulière.

Les utilisateurs ont la plupart du temps la possibilité de s'enregistrer à un portail pour s'y connecter ultérieurement et utiliser l'ensemble des services proposés, dont notamment la personnalisation de leur espace de travail.

Il ne faut pas confondre le portail Web avec un "site portail" institutionnel. Il s'agit dans ce dernier d'un site servant de voie d'accès unique vers les différents sites d'un organisme (entreprise commerciale). Le site portail permet de rediriger l'internaute vers le site de l'organisme qui correspond le mieux à ses attentes. [IV]

III. Types

III.I. Portails généralistes

Ces portails ont construit leur notoriété sur un service gratuit comme Windows Live Hotmail (courrier électronique gratuit). Les portails Web se construisent autour de services (accès Web, adresse électronique gratuite, annuaire gratuit...) et fournissent la plupart du temps des contenus éditoriaux propres et adaptés à leur communauté. Un fournisseur d'accès à Internet (FAI) possède généralement son propre portail Web généraliste. [IV]

III.II. Portails thématiques

En entreprise, un portail permet de regrouper et faciliter la navigation entre de nombreux outils web. La technique du portail apporte également [IV] :

- Une charte graphique commune ;
- La possibilité de personnaliser la page en fonction de l'utilisateur : celui-ci, en fonction de son département, verra des news qui lui sont destinées plus particulièrement, finances, techniques, marketing etc. Il aura uniquement accès aux outils auxquels il est autorisé (exemple : *reporting* financier pour la finance, validation des notes de frais pour le manager) ;

- l'authentification unique : identifiant et mot de passe pour accéder aux différents outils Web.

IV. Portail Collaboratif

Son objectif est d'utiliser les technologies de l'information et de la communication pour amplifier, prolonger, unifier et structurer les partenaires communautaires dans leur travail.

Les environnements de travail collaboratif (Collaborative Working Environment) fournissent aux gens une aide dans leur travail individuel et professionnel. Les recherches en environnement collaboratif impliquent des problèmes et considérations d'ordres organisationnels, techniques et sociaux. [V]

Les outils généralement utilisés sont les suivants :

- Blogs.
- Wikis.
- Forums.
- Plateforme de téléchargement.
- Outils de communications.
- Courrier électronique, messageries instantanées, visioconférence.

IV.I. Blogs

Un blog (en français bloc-notes) est un journal de bord constitué d'une suite d'articles rédigés au fil du temps et souvent présentés du plus ancien au plus récent. La présentation est en général en ordre chronologique inversé (du plus récent au plus anciens) mais les articles peuvent être répartis en catégories. De plus en plus, on privilégie dans un blog une multiplication des accès : ordre chronologique inverse, par catégories ... etc. [V]

IV.II. Wikis

Un wiki est un site web dont les pages sont modifiables par les visiteurs afin de permettre l'écriture et l'illustration collaboratives des documents numériques qu'il contient. [IV]

IV.III. Forums

Un forum est un espace de discussion publique (ou plus au moins ouvert à plusieurs participants). Les discussions y sont archivées ce qui permet une communication asynchrone. On regroupe maintenant sous ce thème Usenet qui existait déjà avant l'apparition d'Internet, et les forums Web qui ont accompagné le développement du Web dynamique. On peut aussi considérer les listes de diffusions à base d'e-mail comme étant des forums. [IV]

IV.IV. Messageries instantanées

La messagerie instantanée, le dialogue en ligne, permet l'échange instantané de messages textuels et de fichiers entre plusieurs ordinateurs connectés au même réseau informatique, et plus communément celui d'Internet. Contrairement au courrier électronique, ce moyen de communication est caractérisé par le fait que les messages s'affichent en quasi-temps-réel et permettent un dialogue interactif. [IV]

IV.V. Plateforme de téléchargement

Une plateforme de téléchargement est un espace à partir duquel les documents téléchargeables sont référencés. Chaque document fait l'objet d'une courte notice descriptive. [V]

V. Système de Gestion de Contenu du portail

V.I. Définition du Système de Gestion de Contenu

Les CMS (Content Management System en anglais) sont des interfaces permettant la mise à jour dynamique des sites web ou d'applications (intranet, extranet...). Par exemple Joomla est un SGC (Système de Gestion de Contenu) ou plus communément, un CMS open source distribué sous licence GNU/GPL.

Ces outils offrent de nombreux avantages. Ils permettent notamment de :

- Pouvoir gérer son contenu de site tout seul, sans avoir forcément besoin de l'intervention d'un spécialiste. Et si l'on est spécialiste, gagner du temps par rapport à l'édition d'un site statique.
- Bénéficier d'une grande souplesse et de flexibilité dans la gestion de son contenu (grâce à la séparation de la forme et du contenu), de sa structuration dans des menus, des Faq, des rubriques, des catégories générées automatiquement.

En quelques mots, les CMS permettent de mettre à jour son site et son contenu de site au moyen d'un navigateur web (Mozilla, Internet Explorer, Opera, Safari,...) et ne nécessite donc pas d'installation d'un logiciel sur son ordinateur. Grâce à la séparation du contenant (le site, son design et ses fonctionnalités) et du contenu, géré en base de données sous forme de tables et de champs, l'administrateur ou le rédacteur du site peut ajouter, modifier, supprimer des contenus sans pour autant toucher au site en lui-même. Cela permet également d'appliquer au contenu des « attributs ». Ces attributs sont, dans le jargon, appelés des « feuilles de style » (CSS en anglais : Cascading style Sheets) dont la fonction est de gérer l'apparence du contenu et de normaliser son apparence et sa lecture. Ainsi, un même contenu pourra prendre deux apparences différentes selon son positionnement dans le site et les CSS qui lui sont appliquées.

Les CMS permettent une édition de contenu facile et abordable au premier abord. Aujourd'hui, il est impensable de ne pas savoir se servir d'interfaces WYSIWYG (entendre, What You See Is What You Get). Ecrire dans un champ texte, changer la couleur de son texte, mettre en gras ou souligner... ou utiliser les rudiments de balises HTML. Néanmoins, l'apparition des normes XHTML/ W3C (permettant l'indexation de votre contenu par les moteurs de recherche mais aussi et surtout pour les personnes malvoyantes, dont la navigation sur internet est conditionnée par un plugin audio leur « lisant à voix haute ce qui est écrit dans votre site ») force désormais les utilisateurs de CMS à maîtriser la « propreté totale » de leur écriture de contenu.

Les CMS permettent de trier, ranger, classer son contenu, conditionner son affichage, par exemple : je veux classer mes articles par date, par ordre alphabétique, ou par rubrique...etc. et donc de rendre la gestion du contenu plus accessible, moins contraignante.

Une autre fonctionnalité très importante des CMS concerne la gestion des droits. Derrière cette expression se cache le besoin d'attribuer des niveaux d'accès différents à plusieurs groupes de personnes. En front office comme en backoffice, il est légitime de vouloir donner des niveaux d'accès différents selon la nature de l'information : l'utilisateur doit-il être enregistré pour accéder à cette information ? Tout le monde peut-il éditer le contenu du site ? Puis-je donner un droit de lecture seulement à certains, et un droit d'écriture à d'autres ? Tel groupe peut-il bénéficier de la fonction de modération ?

Les CMS permettent également de traiter différentes natures de contenus. La plupart des CMS open source, et Joomla notamment, se tiennent à la page des évolutions du web et des comportements et besoins des internautes. Ces derniers ne font pas que lire du texte. Le texte doit être illustré par des images, des vidéos, de musique. Les CMS proposent ainsi des outils de gestion d'images, de documents, de vidéos etc.... et offrent la possibilité de tisser des liens entre chaque type de contenu d'une manière relativement simple et avancée à la fois. [II, III]

V.II. Le CMS Joomla

Joomla est une descendante née d'une scission au sein de la communauté des développeurs de Mambo, un des premiers CMS open-source, Joomla a été maintes fois primé et récompensé, Joomla fait parti des leaders du marché des CMS Open source. Derrière Joomla se cachent 5 catégories de Joomlaistes : [I]

1. La Core Team est l'équipe officielle qui développe le noyau de Joomla et assure l'évolution globale du script.
2. Les Translation Partners leur rôle est d'assurer les traductions officielles organisées par langue et ils se situent autour de la Core Team.
3. Les développeurs d'extensions tierces (plugins, modules et composants) telles que des galeries, des composants e-commerce, forums, templates etc....
4. Les passionnés on les trouve entrain d'animer les portails communautaires, les sites officiels (comme exemple le site Formation-Joomla).
5. Enfin, vient le groupe des utilisateurs finaux : vous, car chacun de nous du jour au lendemain peut devenir un Joomlaiste.

V.III. Les besoins du portail et les outils utilisés

On va parler de la correspondance entre les besoins des portails en général et les outils utilisés pour sa mise en œuvre.

Fonctionnalités	Outils
Gestion de contenu	CMS Joomla
Calendrier	Jevents, AllEvents (Composants de Joomla)
Forum	Firebord, Kunena... (Composants de Joomla)
Plateforme de téléchargement	Docman, PhocaDownload (Composants de Joomla)
Wiki	Médiawiki (Composant de Joomla)
Elearning	Dokeos (Composant de Joomla)

Tableau.I. Les fonctionnalités du portail et les outils utilisés.

Pour notre portail on a défini les besoins et fonctionnalités dans le tableau qui va suivre.

Besoins	Fonctionnalités	Composants de Joomla
Outils d'échange et de dialogue entre les membres du réseau	Forum de discussion	Kunena
Documentation sur le réseau	Wiki	Wikimedia
	Plateforme de téléchargement	Phoca Download

Tableau.II. Les besoins du portail et les outils utilisés.

VI. Conclusion

Comme on peut voir Joomla est le CMS choisi pour faciliter la gestion du portail. À l'aide des interactions des utilisateurs du portail on peut en tirer un très grand nombre de connaissances ainsi dans le chapitre suivant on étudiera à la loupe leur comportement humain.

Chapitre II

Personnalité

I. Introduction

Ce chapitre est une porte menant au monde du comportement humain, on va lever le rideau sur la personnalité, ses tests et ses types ainsi que la conduite des internautes.

Chaque individu -homme ou femme- se caractérise par l'unicité, la singularité et la permanence de sa personnalité. La personnalité est la façon dont l'individu tend à accomplir sa destinée terrestre. C'est l'ensemble de ses manières d'être et d'agir. La personnalité n'est pas quelque chose d'immuable. Elle se transforme soit involontairement, soit volontairement. On est naturellement gai, optimiste, débordant d'activité; on émerveille nos amis par notre facilité de travail, notre entrain, notre bonne humeur. Il nous arrive cependant qu'à la suite d'un malaise, nous éprouvons une impression d'abattement, d'impuissance, de lassitude incoercible; on est triste, morose, on broie du noir. Aussitôt ce malaise passé, on redevient soi-même. Mais quelqu'un qui aurait fait notre connaissance au cours de cette courte période de dépression aurait eu de notre personnalité une impression toute autre que notre entourage habituel. Supposons maintenant que le malaise, au lieu d'être passager, s'installe à demeure dans notre organisme. L'état psychique qu'il engendre va lui aussi devenir permanent. Nous allons prendre une nouvelle manière d'être, d'agir et de penser. Ce changement peut aller (comme il arrive souvent) en s'aggravant jusqu'à une métamorphose complète de notre "moi". Un ami qui nous a connu plusieurs années auparavant sera péniblement affecté de ce changement; il ne nous reconnaîtra plus. Nous avons changé de personnalité. Un changement également involontaire de la personnalité est amené insensiblement par l'influence du milieu où l'on est appelé à évoluer, des personnes que l'on est amené à fréquenter. La transformation est particulièrement sensible chez les personnes qui s'expatrient, vont vivre par exemple à l'étranger. Mais la transformation peut aussi être volontaire, et c'est là le côté le plus intéressant...

II. Définitions

Dans le dictionnaire le mot personnalité est un caractère propre à chaque individu et révélé par son comportement. Synonyme de tempérament. [VII]

En psychologie la personnalité est un ensemble de traits qui caractérisent la structure intellectuelle et affective d'un individu et qui se manifestent dans son comportement.

Les théories insistent sur différents aspects de la personnalité et interprètent différemment les aspects relatifs à son organisation, à son développement et à ses manifestations dans le comportement. Une théorie de la personnalité influente émane du béhaviorisme. Cette conception, représentée par des penseurs comme le psychologue américain Burrhus Frédéric Skinner, met avant tout l'accent sur l'apprentissage. Selon Skinner, le comportement est largement déterminé par ses conséquences : s'il est récompensé, il se reproduit, s'il est puni, la probabilité qu'il se réitère est moins grande. [VIII]

III. FORMATION ET DÉVELOPPEMENT

L'interaction de l'hérédité et de l'environnement est au fondement de la formation de la personnalité. Dès leur plus jeune âge, les enfants diffèrent considérablement les uns des autres, en raison de variables héréditaires ou de facteurs liés aux conditions de la grossesse et de la naissance. Ainsi certains enfants sont-ils plus attentifs ou plus actifs que d'autres. Certaines formes de psychopathologie sont également en partie héréditaires.

Tout comme l'influence héréditaire, les événements qui marquent le développement de l'enfant ont plus ou moins d'effet selon leur nature. Nombreux sont les psychologues qui considèrent qu'il existe des périodes critiques dans le développement de la personnalité. Ainsi, les progrès du langage sont très rapides pendant une période déterminée, tandis que le sentiment de culpabilité se développe particulièrement pendant une autre.

La plupart des spécialistes s'accordent sur l'importance cruciale de l'environnement familial sur le développement de la personnalité. La façon de satisfaire les besoins primaires de l'enfant en bas âge et le mode d'éducation ultérieur peuvent laisser des traces indélébiles sur la personnalité. On pense qu'un apprentissage de la propreté trop précoce ou trop sévère peut conduire à une personnalité rebelle, par exemple.

Certains spécialistes insistent sur le rôle des traditions sociales et culturelles dans le développement de la personnalité. Par sa description du comportement des membres de deux tribus de Nouvelle-Guinée, l'anthropologue Margaret Mead a mis en relief l'influence culturelle. Bien que d'origine ethnique semblable et vivant dans la même zone géographique, une des tribus était pacifique, accueillante et coopérative, tandis que l'autre était hostile, menaçante et affichait un esprit de compétition.

Les psychologues considéraient traditionnellement que la personnalité se compose de l'ensemble des traits de caractère de l'individu et qu'elle est d'une grande cohérence à travers le temps. Depuis une époque récente cependant, de nombreux psychologues

soutiennent que les traits de caractère n'existent qu'aux yeux de l'intéressé et que la personnalité d'un individu varie en fonction des situations qu'il doit affronter. [VIII]

IV. Tests

L'entretien, qui est une méthode très usitée d'évaluation de la personnalité, est un moyen de faire parler le sujet de ses réactions. Si la plupart des entretiens ne sont pas directifs, certains ont recours à un questionnaire. L'enquêteur expérimenté prête attention à ce qui est dit tout en observant la corrélation entre les réponses et le comportement non verbal, comme l'expression du visage.

Les observations directes sont menées soit dans un cadre naturel, soit en laboratoire. Dans le premier cas, le spécialiste note les réactions du sujet aux situations quotidiennes, ses réponses typiques et son comportement. En laboratoire, le chercheur manipule expérimentalement les situations et observe le comportement du sujet dans ces conditions contrôlées. Le psychologue qui évalue la personnalité peut aussi s'appuyer sur les rapports de ceux qui ont observé le sujet dans le passé.

Les tests psychologiques de personnalité se répartissent en deux grands types, à savoir les inventaires de personnalité et les tests projectifs. Les inventaires de personnalité posent des questions sur les habitudes personnelles, les attitudes et les croyances de l'individu. On considère que dans le test projectif, les réponses du sujet à des situations ambiguës et non structurées reflètent sa vie intérieure. Le test de Rorschach, par exemple, est un test projectif dans lequel une série de taches d'encre sont présentées au sujet, qui est invité à dire ce qu'elles pourraient représenter. Ses réponses sont ensuite interprétées par le psychologue. [VIII]

V Types

Comme il existe plusieurs tests de personnalité et chacun d'eux déterminent un certain nombre de types de personnalité il existe quelques différences entre l'un et l'autre mais tous coulent dans la même coupe, oui les chemins et les moyens diffèrent mais la destination finale reste presque identique. On nomme le test *RHETI (Riso-Hudson Enneagram Type Indicator)*, il résulte le type de personnalité principale d'un individu. On a choisi ce test de personnalité pour son côté bien organisé, ainsi qu'il contient plusieurs raffinements de ce système, le test ne donne pas un type de personnalité figé il prend en considération les moments de stress ainsi que les moments de développement d'un individu. Les questions du test sont abordables et simples. Le test est le fruit de plusieurs années de recherches faites par de nombreux chercheurs, psychologues, scientifiques, penseurs... Le test semble satisfaire plusieurs personnes ainsi qu'il a été validé scientifiquement.

Qu'est-ce que l'ennéagramme ?

Don Riso définit l'ennéagramme comme « une figure géométrique qui illustre les neuf types de personnalités principaux et leur interrelations complexes ». Tandis que l'ennéagramme suggère qu'il existe neuf types de personnalité principaux dans la nature humaine, il y a bien entendu de nombreux sous-types et variantes à l'intérieur de ces neuf

catégories fondamentaux. Pourtant, l'hypothèse de la théorie de l'ennéagramme est que ces neuf types donnent une bonne cartographie du territoire des « types de personnalités ».

L'ennéagramme est aussi un symbole qui illustre la manière dont les neuf types sont reliés les uns aux autres. C'est avec cet aspect de l'ennéagramme que la plupart des gens sont familiers parce qu'il leur offre un cadre de référence pour se comprendre eux-mêmes et comprendre ceux avec qui ils interagissent. En tant que typologie psycho-spirituelle, l'ennéagramme aide à reconnaître et à comprendre un schéma général du comportement humain. Les comportements externes, les attitudes sous-jacentes, le sens de soi de chacun, les réactions émotionnelles, les mécanismes de défense, les objets transactionnels, ce sur quoi nous portons notre attention, nos potentiels spirituels, et bien davantage, font tous partie d'un ensemble complexe qui constitue notre type de personnalité. Les thérapeutes, les conseillers en affaires, les directeurs de ressources humaines, et ceux du monde entier qui recherchent la spiritualité trouvent l'ennéagramme extrêmement utile pour la compréhension et le développement personnel. L'ennéagramme ne met pas l'individu dans une boîte : il lui montre la boîte dans laquelle il y trouve et le chemin pour en sortir ! **[IX, X]**

Ces descriptions en un seul terme peuvent être étendues à un ensemble de quatre traits. Ce sont essentiellement des traits saillants qui ne représentent pas la totalité de chaque type.

- Le *type Un* est plein de principes, déterminé, auto-discipliné et perfectionniste.
- Le *type Deux* est démonstratif, généreux, cherchant à plaire et possessif.
- Le *type Trois* est adaptatif, à la recherche de l'excellence, déterminé et soucieux de son image.
- Le *type Quatre* est expressif, il dramatise, est introspectif et fantasque.
- Le *type Cinq* est perspicace, innovateur, secret et isolé.
- Le *type Six* est engageant, responsable, anxieux et soupçonneux.
- Le *type Sept* est spontané, aux talents variés, sujet aux distractions et dispersé.
- Le *type Huit* est sûr de lui, décidé, volontaire et combatif.
- Le *type Neuf* est réceptif, rassurant, accommodant et suffisant. **[X]**

VI. Peut-on avoir un seul type de personnalité ?

Alors que nous avons des éléments des neuf types en nous, un seul de ces types est notre type de personnalité principal. On peut le considérer comme notre base, le cadre de notre esprit, le schéma de nos réactions et de nos défenses, auquel on revient habituellement. Il est vrai, bien sûr, qu'on a des qualités de chacun des neuf types et que, du simple point de vue du comportement, on peut parfois agir comme chacun de ces types. Par exemple, on peut être agressif, drôle, en colère, avoir peur ou travailler dur. Mais si on y regarde de plus près, on verra que chacune de ces qualités (et des centaines d'autres) peuvent être différenciées chez les neuf types. En d'autres termes, l'humour des Un est différent de celui des Deux, des Trois et des Quatre, etc. Les attitudes de tous les types face au travail sont différentes, bien que d'une manière ou d'une autre, chacun travaille. Et donc, nos attitudes internes, nos affects, nos motivations doivent tous être pris en compte, et quand cela se produit, on voit clairement que notre orientation habituelle envers la vie forme un schéma général, celui de notre type de personnalité principal. On voit aussi qu'il n'y a qu'une base

vers laquelle on retourne parce qu'elle a toujours fonctionné pour nous, depuis notre enfance. [XI]

Chaque personne durant son existence peut faire évoluer sa personnalité, prenons l'exemple de Monsieur Untel, employé au salaire modeste. Il y a en lui un certain complexe d'infériorité. Il a des attitudes effacées, humbles, une timidité qui l'empêche de se "réaliser". Il s'habille "n'importe comment", ses cheveux sont ternes, mal coupés, on voit que son image lui importe peu, il donne bien l'impression du salarié "besogneux". Il est une "quantité négligeable". Un beau jour, cela change, Monsieur Untel, qui est un être intelligent, a réfléchi à son problème. Il a peut-être pris conseil auprès de personnes compétentes et s'est dit qu'il a pris l'existence par son mauvais bout. Il a donc décidé de changer de look. Il s'est mis à prendre part aux conversations de ses collègues, à faire de l'humour. On ne le reconnaît plus. On se demande ce qui a bien pu se produire. A-t-il gagné à la loterie? Fait un héritage? Est-il tombé amoureux? Mystère. On ne reconnaît plus Monsieur Untel. Monsieur Untel a simplement pris une décision positive. Il s'est dit que pour réussir, il fallait d'abord avoir l'air de quelqu'un qui réussit. Par un sursaut de volonté il s'est fait une nouvelle personnalité. Et cette nouvelle personnalité lui portera chance, on peut en être certain. Chaque fois que nous nous guérissons d'un défaut, d'une manie ou acquérons l'habitude d'une qualité nouvelle, nous modifions notre personnalité.

VII. L'étude du comportement des internautes

Chaque internaute détient une personnalité bien particulière ainsi que leur comportement diffère de l'un à l'autre. On va faire un lien entre la personnalité et le comportement visible des usagers et parmi les choses qu'on peut observer sont :

VII.I. Le style d'écriture et la taille du texte

Il y a ceux qui s'expriment ouvertement et sans complexe et d'autre non. Il existe des personnes qui écrivent de long textes et/ou réponses et d'autre leurs textes et/ou réponses ne dépassent pas les deux, trois lignes. Il existe aussi ceux qui abrègent leurs écritures, d'autre non et d'autre entre les deux.

VII.II. Le nombre de visite aux autres profils

On peut considérer ce paramètre comme un détecteur de taux de curiosité ou bien d'un trouble de personnalité.

VII.III. La moyenne des notes obtenues ou le nombre de mercis

Une note pour une personne X peut refléter ce que les autres pensent de X, plus précisément ils notent l'image que X donne de lui. Il existe des forums où à la place des notes il y a la notion merci donc c'est la même chose.

VII.IV. L'attribution d'une note ou d'un merci

L'attribution d'une note peut donner la sévérité d'une personne et même l'habitude de juger autrui. L'attribution d'un merci peut refléter la politesse d'une personne.

VII.V. La mise à jour du texte

Une personne qui supprime et/ou modifie ses réponses fréquemment exprime si cette personne est hésitante ou sûre de ses postulations.

VII.VI. Le choix des couleurs et l'utilisation des émoticônes

Il existe quelques tests psychologiques qui associent une couleur à une personnalité bien particulière, donc le choix d'une couleur peut révéler un côté de la personnalité de l'internaute aussi bien pour la couleur du thème choisi et la couleur de l'écriture du texte. L'utilisation excessive des émoticônes joyeux, tristes ou coléreux peut donner une image psychologique d'un internaute.

VII.VII. Un esprit pour le débat

Ce paramètre peut aider à obtenir si une personne lâche facilement le débat ou non sur un sujet posté est classé à débattre.

VII.VIII. Changement de la photo de profil

Le changement fréquent de la photo de profil peut être signe de vouloir toujours donner une belle image de soi et de ne pas être satisfait du choix de l'image et douter de se qu'autrui pense.

VII.IX. L'assiduité des modérateurs

Voir Si un modérateur fait son travail rapidement (le jour même), lentement (après quelque jours).

VII.X. L'assiduité de l'administrateur

- L'activation des comptes se fait elle sans vérification des informations remplis ou bien consulter au moins une fois le formulaire du nouveau inscrit.
- La vérification des statistiques de ses modérateurs se fait-elle régulièrement ou non pour voir si l'administrateur suit l'activité de ses modérateurs et l'état de son site.
- Bannie t'il souvent les membres indésirables et pour combien de temps, si c'est pour un temps petit, on peut dire qu'il pardonne rapidement et il croit à la deuxième chance.

Pour mon projet parmi les différents comportements qu'on peut observer d'un internaute, on a choisi les paramètres cité dans le tableau qui va suivre.

Paramètres	Valeurs
La taille du texte	Courte- Moyenne- Longue
Le style d'écriture	Abrégé- Mélange- Non abrégé
Le nombre de merci obtenue	Faible- Moyen- Elevé
Le membre a-t-il l'habitude de remercier les autres membres	Souvent- Pas souvent- Jamais
L'habitude de débattre	Non- Oui
Nombre de MAJ du texte	Souvent- Pas souvent- Jamais
Le Karma (la note)	Faible- Moyen- Elevé

Tableau.III. Les paramètre choisis pour étudier le comportement des internautes.

Les autres paramètres n'ont pas été choisis cause du manque d'informations donnés par l'échantillon des personnes choisis pour le test d'observation, ainsi que les résultats du test *RHETI* n'a pas donné tous les types de un à neuf mais seulement sept types.

VIII. Conclusion

Dans les chapitres qui vont suivre on va développer beaucoup plus le traitement des connaissances requises ainsi que le lien entre les paramètres choisis et les types de personnalité fournis par le test *RHETI*.

Chapitre III

Apprentissage Automatique

I. Introduction

Ce chapitre va contenir presque tous les méthodes d'apprentissages qui existantes ainsi que la méthode sélectionnée pour le traitement du coté apprentissage automatique du projet.

Les différents aspects de l'intelligence artificielle correspondent à une approche symbolique du domaine, assimilant les connaissances à des symboles que l'ordinateur manipule selon des règles logiques. Même si l'on parvenait à doter une machine de capacités de connaissance, de raisonnement, et de langage, pourrait-on considérer qu'elle pense ? Pour illustrer cette question, le philosophe américain John Searle a proposé la métaphore de la « chambre chinoise ».

Une personne qui ne connaît pas le chinois est enfermée dans une chambre, et ne dispose que d'un manuel lui indiquant des instructions précises à suivre. Un message en chinois lui est alors envoyé par une trappe. En appliquant scrupuleusement les formules du manuel, cette personne produit un autre message en chinois qu'elle transmet à l'extérieur : à son insu, elle a ainsi fourni une réponse très pertinente à la question posée. Pourtant, cette personne ne parle absolument pas chinois et n'a aucune idée du problème qu'elle a résolu.

Cet exemple montre combien il est difficile d'affirmer qu'un ordinateur est capable de penser. Les développements de l'intelligence artificielle soulèvent ainsi de nombreuses questions d'ordre philosophique, relatives aux notions de conscience, d'intelligence et de sensibilité. Les retombées de ces recherches sur la connaissance de l'être humain sont étudiées plus précisément par les sciences cognitives. [XV]

II. Définition

L'apprentissage automatique est une notion qui englobe toute méthode permettant de construire un modèle de la réalité à partir de données, soit en améliorant un modèle partiel ou moins général, soit en créant complètement le modèle. Il existe deux tendances principales en apprentissage celle issue de l'intelligence artificielle et qualifiée de symbolique et celle issue des statistiques et qualifiée de numérique.

III. Techniques d'apprentissage automatique

L'apprentissage automatique se trouve au carrefour de nombreux domaines : intelligence artificielle, statistiques, sciences cognitives, théorie des probabilités, de l'optimisation, du signal et de l'information... Il est donc bien difficile de donner une taxinomie des techniques d'apprentissage. Dans ce chapitre on présente principaux types d'apprentissage : l'apprentissage supervisé, non-supervisé... et on donne pour chacun d'eux quelques exemples de techniques d'apprentissage. [XVI]

D'une façon générale, plus on a d'exemples, plus il semble intéressant de travailler dans un contexte de classification. Il existe de nombreuses méthodes de classification. Il n'y pas de méthodes globalement meilleures que les autres. Une bonne connaissance du problème est nécessaire pour choisir la bonne méthode à utiliser. Le choix de la méthode dépend notamment du problème posé, de la nature des données, des propriétés de la fonction à estimer... De plus, la difficulté intrinsèque du problème dépend de la qualité des données. En effet, dans la pratique, les données peuvent être fausses, incomplètes, manquantes, non-exhaustives, les résultats sont donc souvent imprécis. Avec des algorithmes exacts sur des données réelles, les résultats fournis sont justes par rapport aux données, mais pas nécessairement par rapport à la réalité. Avec des algorithmes de la classe des heuristiques, on ne sait pas si les résultats obtenus sont justes, mais en général ils sont cependant satisfaisants.

III.I. Apprentissage supervisé

L'apprentissage supervisé suppose qu'un oracle fournit les étiquettes de chaque donnée d'apprentissage. On distingue en général trois types de problèmes auxquels l'apprentissage supervisé est appliqué : la classification supervisée, la régression, et les séries temporelles. Ces trois types de problèmes se différencient en fonction du type d'étiquettes fournies par l'oracle. Dans le cadre du projet, on s'intéresse qu'à la classification. Pour ce problème, les étiquettes sont des classes.

III.I.I. Définition

La classification supervisée (appelée aussi classement ou classification inductive) a pour objectif « d'apprendre » par l'exemple. Elle cherche à expliquer et à prédire l'appartenance de documents à des classes connues a priori. Ainsi c'est l'ensemble des techniques qui visent à deviner l'appartenance d'un individu à une classe en s'aidant uniquement des valeurs qu'il prend.

Exemple :

Si on veut prédire l'appartenance d'un document d , décrit par n_F descripteurs, à une classe C_k parmi N_C classes. Pour cela, on dispose d'un ensemble d'apprentissage :

$$A = \{(d_1, C_{d_1}), (d_2, C_{d_2}), \dots, (d_{n_A}, C_{d_{n_A}}), d_i \in \mathbb{R}^{n_F} \text{ et } C_{d_i} \in \mathcal{C}\}$$

Où pour chaque document d_i de l'ensemble on connaît sa classe a priori C_{d_i} . La classification supervisée essaye de trouver, à partir des données de A , une fonction de décision

$F : F \rightarrow C$ qui va associer à tout document d de test une classe de sorte à minimiser les mauvais classements, c'est-à-dire à minimiser le nombre de fois où la classe prédite est différente de la classe connue a priori $F(d) \neq C_d$.

Lorsque l'on construit un modèle sur des données d'apprentissage, l'erreur obtenue ne peut être considérée comme une bonne mesure de l'erreur de généralisation, car elle est biaisée, c'est-à-dire que les paramètres sont optimisés pour ces données, mais pas pour d'autres. Il

est donc très important de mesurer l'erreur sur des données qui n'ont pas servi à l'apprentissage que nous appelons données de test. De plus, lorsque la méthode utilisée nécessite l'optimisation de paramètres, il est nécessaire d'utiliser un ensemble de développement, différent de l'ensemble de test, et différent également de l'ensemble d'apprentissage pour permettre une meilleure généralisation. Lorsque le nombre de données d'apprentissage est petit, on peut utiliser des techniques de validation croisée. [XIX]

III.1.II. Les arbres de décision

La technique de l'arbre de décision est employée en classement pour détecter des critères permettant de répartir les individus d'une population en n classes (souvent $n=2$) prédéfinies. On commence par choisir la variable qui, par ses modalités, sépare le mieux les individus de chaque classe, de façon à avoir des sous-populations, que l'on appelle nœuds, contenant chacune le plus possible d'individus d'une seule classe, puis on réitère la même opération sur chaque nouveau nœud obtenu jusqu'à ce que la séparation des individus ne soit plus possible ou plus souhaitable. Par construction, les feuilles sont tous majoritairement constitués d'individus d'une seule classe avec une assez forte probabilité, quand il satisfait l'ensemble des règles permettant d'arriver à cette feuille. L'ensemble des règles de toutes les feuilles constitue le modèle de classement. [XVII, XX]

⌘ Critiques de la méthode

A. Avantages

- Adaptabilité aux attributs de valeurs manquantes : les algorithmes peuvent traiter les valeurs manquantes (descriptions contenant des champs non renseignés) pour l'apprentissage, mais aussi pour la classification.
- Bonne lisibilité du résultat : un arbre de décision est facile à interpréter et est la représentation graphique d'un ensemble de règles. Si la taille de l'arbre est importante, il est difficile d'appréhender l'arbre dans sa globalité. Cependant, les outils actuels permettent une navigation aisée dans l'arbre (parcourir une branche, développer un nœud, élaguer une branche) et, le plus important, est certainement de pouvoir expliquer comment est classé un exemple par l'arbre, ce qui peut être fait en montrant le chemin de la racine à la feuille pour l'exemple courant.
- Traitement de tout type de données : l'algorithme peut prendre en compte tous les types d'attributs et les valeurs manquantes. Il est robuste au bruit.
- Sélectionne des variables pertinentes : l'arbre contient les attributs utiles pour la classification. L'algorithme peut donc être utilisé comme prétraitement qui permet de sélectionner l'ensemble des variables pertinentes pour ensuite appliquer une autre méthode.
- Donne une classification efficace : l'attribution d'une classe à un exemple à l'aide d'un arbre de décision est un processus très efficace (parcours d'un chemin dans un arbre).

- Disponibilité des outils : les algorithmes de génération d'arbres de décision sont disponibles dans tous les environnements de fouille de données.
- Méthode extensible et modifiable : la méthode peut être adaptée pour résoudre des tâches d'estimation et de prédiction. Des améliorations des performances des algorithmes de base sont possibles grâce aux techniques qui génèrent un ensemble d'arbres votant pour attribuer la classe.

B. Inconvénients

- Méthode sensible au nombre de classes : les performances tendent à se dégrader lorsque le nombre de classes devient trop important.
- Manque d'évolutivité dans le temps : l'algorithme n'est pas incrémental, c'est-à-dire, que si les données évoluent avec le temps, il est nécessaire de relancer une phase d'apprentissage sur l'échantillon complet (anciens exemples et nouveaux exemples).

III.I.III. Les réseaux de neurones

Les réseaux de neurones sont des outils très utilisés pour la classification, l'estimation, la prédiction et la segmentation. Ils sont issus de modèles biologiques, sont constitués d'unités élémentaires (les neurones) organisées selon une architecture. Un nœud reçoit des valeurs en entrée et renvoie 0 à n valeurs en sortie. Toutes ces valeurs sont normalisées pour être comprises entre 0 et 1 (ou parfois entre -1 et 1), selon les bornes de la fonction de transfert. Une fonction de combinaison calcule une première valeur à partir des nœuds connectés en entrée et poids des connexions. Dans les réseaux les plus courants, les perceptrons, il s'agit de la somme pondérée $\sum N_i \cdot P_i$ des valeurs des nœuds en entrée. Afin de déterminer une valeur en sortie, une seconde fonction, appelée fonction de transfert (ou d'activation), est appliquée à cette valeur. Les nœuds de la couche d'entrée sont triviaux, dans la mesure où ils ne combinent rien, et ne font que transmettre la valeur de la variable qui leur correspond.

Les réseaux prédictifs sont dits "à apprentissage supervisé" et les réseaux descriptifs sont dits "à apprentissage non supervisé". [XX]

⌘ Critiques de la méthode

A. Avantages

- Lisibilité du résultat : Le résultat de l'apprentissage est un réseau constitué de cellules organisées selon une architecture, définies par une fonction d'activation et un très grand nombre de poids à valeurs réelles.
- Les données réelles : les réseaux traitent facilement les données réelles "préalablement normalisées" et les algorithmes sont robustes au bruit. Ce sont, par conséquent, des outils bien adaptés pour le traitement de données complexes éventuellement bruitées comme la reconnaissance de formes (son, images sur une rétine, etc.).
- Classification efficace : le réseau étant construit, le calcul d'une sortie à partir d'un vecteur d'entrée est un calcul très rapide.

- En combinaison avec d'autres méthodes : pour des problèmes contenant un grand nombre d'attributs pour les entrées, il peut être très difficile de construire un réseau de neurones. On peut, dans ce cas, utiliser les arbres de décision pour sélectionner les variables pertinentes, puis générer un réseau de neurones en se restreignant à ces entrées.

B. Inconvénients

- Temps d'apprentissage : l'échantillon nécessaire à l'apprentissage doit être suffisamment grand et représentatif des sorties attendues. Il faut passer un grand nombre de fois tous les exemples de l'échantillon d'apprentissage avant de converger et donc le temps d'apprentissage peut être long.
- Evolutivité dans le temps : comme pour les arbres de décision, l'apprentissage n'est pas incrémental et, par conséquent, si les données évoluent avec le temps, il est nécessaire de relancer une phase d'apprentissage pour s'adapter à cette évolution.

III.IV. Les K plus proches voisins

La méthode des K plus proches voisins (noté parfois K -PPV ou K -NN pour K -*Nearest-Neighbor*) est une méthode dédiée à la classification qui peut être étendue à des tâches d'estimation. La méthode PPV est une méthode de raisonnement à partir de cas. Elle part de l'idée de prendre des décisions en recherchant un ou des cas similaires déjà résolus en mémoire. Contrairement aux autres méthodes de classification comme les arbres de décision, les réseaux de neurones, il n'y a pas d'étape d'apprentissage consistant en la construction d'un modèle à partir d'un échantillon d'apprentissage. C'est l'échantillon d'apprentissage, associé à une fonction de distance et d'une fonction de choix de la classe en fonction des classes des voisins les plus proches, qui constitue le modèle. [XIX, XX]

⌘ Critiques de la méthode

A. Avantages

- Absence d'apprentissage : c'est l'échantillon qui constitue le modèle. L'introduction de nouvelles données permet d'améliorer la qualité de la méthode sans nécessiter la reconstruction d'un modèle. C'est une différence majeure avec des méthodes telles que les arbres de décision et les réseaux de neurones.
- Clarté des résultats : bien que la méthode ne produise pas de règle explicite, la classe attribuée à un exemple peut être expliquée en exhibant les plus proches voisins qui ont amené à ce choix.
- Données hétérogènes : la méthode peut s'appliquer dès qu'il est possible de définir une distance sur les champs. Or, il est possible de définir des distances sur des champs complexes, tels que des informations géographiques, des textes, des images ou du son. C'est parfois un critère de choix de la méthode PPV car les autres méthodes traitent difficilement les données complexes. On peut noter, également, que la méthode est robuste face au bruit.
- Grand nombre d'attributs : la méthode permet de traiter des problèmes avec un grand nombre d'attributs. Cependant, plus le nombre d'attributs est important, plus le nombre d'exemples doit être grand.

B. Inconvénients

- Sélection des attributs pertinents : pour que la notion de proximité soit pertinente, il faut que les exemples couvrent bien l'espace et soient suffisamment proches les uns des autres. Si le nombre d'attributs pertinents est faible relativement au nombre total d'attributs, la méthode donnera de mauvais résultats car la proximité sur les attributs pertinents sera noyée par les distances sur les attributs non pertinents. Il est donc parfois utile de sélectionner tout d'abord les attributs pertinents.
- Le temps de classification : si la méthode ne nécessite pas d'apprentissage, tous les calculs doivent être effectués lors de la classification. Ceci est la contrepartie à payer par rapport aux méthodes qui nécessitent un apprentissage (éventuellement long) mais qui sont rapides en classification (le modèle est créé, il suffit de l'appliquer à l'exemple à classifier). Certaines méthodes permettent de diminuer la taille de l'échantillon en ne conservant que les exemples pertinents pour la méthode *PPV*, mais il faut, de toute façon, un nombre d'exemple suffisamment grand relativement au nombre d'attributs.
- Définir les distance et nombre de voisins : les performances de la méthode dépendent du choix de la distance, du nombre de voisins et du mode de combinaison des réponses des voisins. En règle générale, les distances simples fonctionnent bien. Si les distances simples ne fonctionnent pour aucune valeur de k , il faut envisager le changement de distance, ou le changement de méthode.

III.II. Apprentissage non supervisé

Contrairement à l'apprentissage supervisé, dans l'apprentissage non-supervisé il n'y a pas d'oracle qui explicite les étiquettes. L'utilisation de ce type d'algorithme permet de trouver des structures, des dépendances entre descripteurs... qui nous sont inconnues (on dit aussi latentes ou cachées).

Le plus connu des problèmes non-supervisés est la classification non-supervisée ou. Les classes, que nous appellerons *clusters*, sont formées par regroupement des documents qui ont certaines caractéristiques en commun. Un autre problème non-supervisé est l'estimation de densité. Son objectif est de modéliser la distribution des données. Le modèle doit pouvoir fournir une bonne estimation d'un document de test issu de la même distribution (inconnue) que les données d'apprentissage. Nous pouvons également citer le problème de la réduction de la dimensionnalité. Son objectif est de résumer l'information importante, de la dissocier du bruit.

Le est un outil important pour l'analyse de données. Il vise à trouver les structures intrinsèques des données en les organisant en groupes homogènes et distincts (les *clusters*). Les objets dans un même *cluster* doivent être similaires entre eux et différents des objets des autres clusters. [XX]

Pour construire un regroupement de ces données, un utilisateur a trois choix méthodologiques à faire :

- choisir une mesure de ressemblance entre les données.

- choisir le type de structure qu'il veut obtenir : partition, hiérarchie, arbre, pyramide...
- choisir la méthode permettant d'obtenir la structure désirée.

III.II.I. Les K Moyennes

La méthode des K -moyennes (en anglais *k-means*, appelée aussi algorithme des nuées dynamiques ou méthode de partitionnement autour des centres mobiles) est un outil de partitionnement des données non-hiérarchique qui permet de répartir les données en K clusters homogènes.

La méthode est basée sur une notion de similarité entre enregistrements. Pour introduire l'algorithme, on considère un espace géométrique muni d'une distance. Deux points sont similaires s'ils sont proches pour la distance considérée. Pour pouvoir visualiser le fonctionnement de l'algorithme, on limitera le nombre de champs des enregistrements. Donc on se trouve dans un espace euclidien de dimension 2 et on considère la distance euclidienne classique. L'algorithme choisi a priori un nombre k de groupes à constituer. On choisit alors k enregistrements, soit k points de l'espace appelés *centres*. On constitue alors les k groupes initiaux en affectant chacun des enregistrements dans le groupe correspondant au centre le plus proche. Pour chaque groupe ainsi constitué, on calcule son nouveau centre en effectuant la moyenne des points du groupe et on réitère le procédé. Le critère d'arrêt est la stabilité, par lequel d'une itération à la suivante, aucun point n'a changé de groupe.

[XX]

⌘ Critiques de la méthode

A. Avantages

- Apprentissage non supervisé : la méthode des k -moyennes et ses variantes ne nécessitent aucune information sur les données. La segmentation peut être utile, pour découvrir une structure cachée qui permettra d'améliorer les résultats de méthodes d'apprentissage supervisé (classification, estimation, prédiction).
- Applicable à tous type de données : en choisissant une bonne notion de distance, la méthode peut s'appliquer à tout type de données (mêmes textuelles).

B. Inconvénients

- Problème du choix de la distance : les performances de la méthode (la qualité des groupes constitués) sont dépendantes du choix d'une bonne mesure de similarité ce qui est une tâche délicate surtout lorsque les données sont de types différents.
- Le choix des bons paramètres : la méthode est sensible au choix des bons paramètres, en particulier, le choix du nombre k de groupes à constituer. Un mauvais choix de k produit de mauvais résultats. Ce choix peut être fait en combinant différentes méthodes, mais la complexité de l'algorithme augmente.
- L'interprétation des résultats : il est difficile d'interpréter les résultats produits, en d'autres termes, d'attribuer une signification aux groupes constitués.

III.II.II. Règles d'association

Les règles d'association sont traditionnellement liées au secteur de la distribution car leur principale application est « l'analyse du panier de la ménagère (*Market Basket Analysis*) » qui consiste en la recherche d'associations entre produits sur les tickets de caisse. Le but de la méthode est l'étude de ce que les clients achètent pour obtenir des informations sur « *qui ?* » sont les clients et « *pourquoi ?* » ils font certains achats. La méthode peut être appliquée à tout secteur d'activité pour lequel il est intéressant de rechercher des groupements potentiels de produits ou de services: services bancaires, services de télécommunications, par exemple. Elle peut être également utilisée dans le secteur médical pour la recherche de complications dues à des associations de médicaments ou à la recherche de fraudes en recherchant des associations inhabituelles.

Un attrait principal de la méthode est la clarté des résultats produits. En effet, le résultat de la méthode est un ensemble de règles d'association. Des exemples de règles d'association sont :

- Si un client achète des plantes alors il achète de l'engrais.
- Si un client achète une télévision, il achètera un magnétoscope dans un an.

Ces règles sont intuitivement faciles à interpréter car elles montrent comment des produits ou des services se situent les uns par rapport aux autres. Ces règles sont particulièrement utiles en marketing. Les règles d'association produites par la méthode peuvent être facilement utilisées dans le système d'information de l'entreprise. Cependant, il faut noter que la méthode, si elle peut produire des règles intéressantes, peut aussi produire des règles triviales (déjà bien connues des intervenants du domaine) ou inutiles (provenant de particularités de l'ensemble d'apprentissage). La recherche de règles d'association est une méthode non supervisée car on ne dispose en entrée que de la description des achats. [XX]

⌘ Critiques de la méthode

A. Avantages

- Méthode non supervisée à l'exception de la classification de différents articles en produits.
- Clarté des résultats : les règles sont faciles à interpréter.
- Traite des données de taille variables : le nombre de produits dans un achat n'est pas défini.
- Simplicité de programmation : même avec un tableur.

B. Inconvénients

- Pertinence des résultats : ils peuvent être triviaux ou inutiles.
- Efficacité faible dans certains cas : pour les produits rares.
- Traitement préalable des données : classement les articles en produits.

III.II.III. Les cartes auto-organisatrices (SOM)

Les cartes auto-organisatrices « *Self Organizing Map (SOM)* » appartiennent aux techniques de par partitionnement des données. Cette technique est un cas particulier de réseau de neurones non-supervisé. Elle considère deux espaces indépendants : l'espace de données généralement de grande dimension et l'espace de représentation (la carte) de dimension réduite. La carte est constituée d'un ensemble de neurones organisés selon une certaine structure topologique (carré, rectangle, cylindre, carte 3D...) fixée *a priori*. La topologie de la carte introduit une notion de voisinage (rectangulaire, hexagonal...) et de distance entre les neurones. Chaque neurone j de la carte possède des coordonnées fixes sur la carte, et des coordonnées adaptables dans l'espace d'entrée. Les coordonnées adaptables sont les poids $W_{i,j}$ qui le relie à chacune de ses entrées X_i .

Le principe de l'apprentissage par *SOM* est de mettre en correspondance l'espace contenant les données avec la carte en conservant la topologie des données, c'est-à-dire en adaptant les poids W de telle manière que des exemples proches dans l'espace d'entrée soient associés au même neurone ou à des neurones proches. [XIX]

III.III. Autres types d'apprentissage

Il existe d'autres types d'apprentissage. Citons l'apprentissage semi-supervisé et l'apprentissage par renforcement. En effet, l'apprentissage semi-supervisé est un bon compromis entre apprentissage supervisé et non-supervisé, car il permet de traiter un grand nombre de données sans avoir besoin de toutes les étiqueter, et bien utilisé, il donne de meilleurs résultats que l'apprentissage non-supervisé. L'apprentissage par renforcement est utile dans le cas d'apprentissage interactif, comme les techniques de bouclage de pertinence. [XIX]

III.III.I. Apprentissage semi-supervisé

L'apprentissage semi-supervisé suppose que l'on dispose de peu de données étiquetées et d'un grand nombre de données non étiquetées. L'apprentissage s'effectue alors à partir des deux sources de données. [XIX]

III.III.II. Apprentissage par renforcement

L'apprentissage par renforcement désigne toute méthode adaptative permettant de résoudre un problème de décision séquentielle. L'apprentissage par renforcement est synonyme d'apprentissage par interaction. Pendant l'apprentissage, le système adaptatif agit en interaction avec son environnement, et en retour reçoit des signaux de renforcement. Son objectif est de maximiser une mesure de gain dépendant des signaux reçus. Le terme adaptatif signifie que l'on part d'une solution inefficace, et qu'elle est améliorée progressivement en fonction de l'expérience du système. [XIX]

IV. Choix de l'algorithme

Pour le coté apprentissage automatique du projet on a choisi l'apprentissage supervisé, cause de l'existence des classes au préalable (les types de personnalité) et on a pris comme outil l'algorithme des K plus proches voisins. Le choix de l'algorithme est dû à :

- La présence de plusieurs classes ce qui veut dire les arbres de décisions ne peuvent pas apporter un bon résultat car si le nombre de classe dépasse le deux le résultat peut être incorrect.
- La taille de l'échantillon n'est pas assez grande et le nombre de classes est important donc pour appliquer les réseaux de neurones c'est presque irréalisable. Plus les sorties d'un réseau de neurones sont nombreuses plus l'échantillon doit être grand et ce n'est pas notre cas.
- L'implémentation de l'algorithme K -PPV est moins complexe que celle d'un réseau de neurones ou d'un arbre de décisions.
- Manque d'évolutivité dans le temps pour les réseaux de neurones et les arbres de décisions, ces types d'algorithme ne sont pas incrémentaux, c'est-à-dire, que si les données évoluent avec le temps, il est nécessaire de relancer une phase d'apprentissage sur l'échantillon complet (anciens exemples et nouveaux exemples).

V. L'algorithme des K plus proches voisins

L'idée de cette méthode est de pouvoir prédire pour une nouvelle observation $U = (U_1, U_2, \dots, U_p)$ les K observations lui étant les plus similaires dans les données d'apprentissage.

⌘ Objectif

- Prédire la classe d'un nouvel élément.

⌘ Principe

- Utiliser les cas connus qui sont déjà résolus en mémoire.
- Regarder la classe des K éléments les plus proches.
- Affecter la classe majoritaire au nouvel élément.

⌘ Exemple 1

On dispose de deux éléments 'A' et 'B', on veut savoir à quelle classe ils appartiennent en sachant qu'il existe deux classes et le nombre de voisin $K=1$ (un seul voisin).

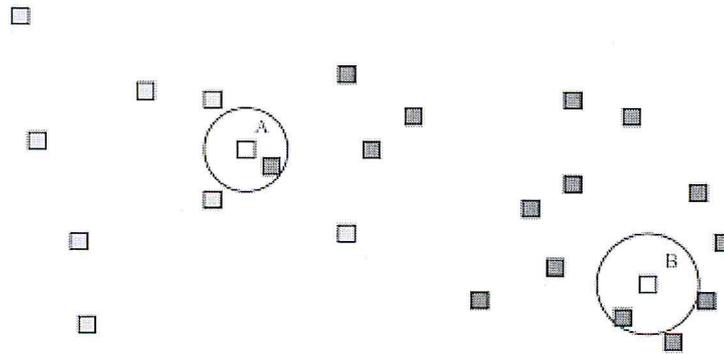


Figure.I. Illustration de deux classes avec un seul voisin.

⌘ Explication

Les deux classes sont représentées par les couleurs rouge et vert, avec un $K=1$ dans cet exemple on peut observer que chacun de nos deux éléments auront un seul voisin et la distance entre un élément et un voisin est la plus petite de toutes les distances. Comme la **Figure.VII** le montre, l'élément 'A' a été affecté à la classe rouge et le 'B' à la classe rouge.

⌘ Exemple 2

Dans cet exemple on dispose aussi de deux éléments 'A' et 'B', et on veut savoir à quelle classe ils appartiennent en sachant qu'il existe deux classes et le nombre de voisin $K=3$ (trois voisins).

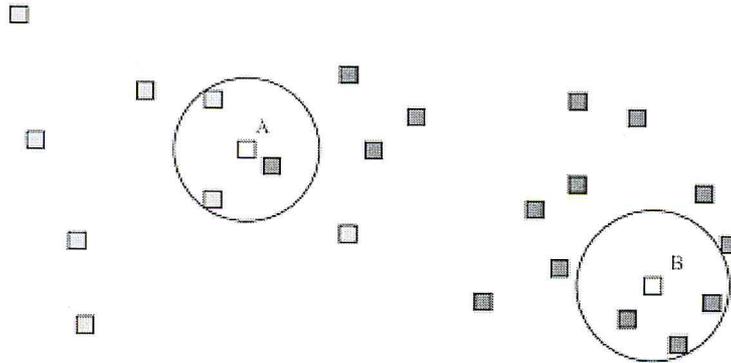


Figure.II. Illustration de deux classes avec trois voisins.

⌘ Explication

Dans cet exemple, avec un $K=3$, ce qui conduit l'élément 'A' à avoir trois plus proches voisins, de même pour l'élément 'B'. On peut observer sur la **Figure.VIII** que les trois voisins de l'élément 'B' appartiennent à la même classe donc l'élément 'B' sera affecté directement à la classe rouge. Mais pour les trois voisins de l'élément 'A', deux d'entre eux appartiennent à la classe verte et le 3^{ème} à la classe rouge ce qui veut dire que la classe de l'élément 'A' sera de couleur verte puisque c'est elle la plus majoritaire.

⌘ Note

Donc on peut noter et résumer les étapes à suivre pour classer un nouvel élément selon la méthode des K plus proches voisins comme suit :

- I. La disposition d'une base de classe.
- II. Dès la réception d'un nouvel élément, calculer la distance entre lui et tous les éléments de la base.
- III. Si la base comporte 100 classes, alors on calcule les 100 distances.
- IV. Si $K=25$ alors on cherche les 25 plus petites distances parmi les 100 calculées.
- V. Attribution à l'élément à classifier la classe la plus majoritaire parmi les 25 sélectionnées.

V.I. L'Algorithme des K-PPV

⌘ Notations

Soit $L = \{(x', c) \mid x' \in \mathbb{R}^d, c \in C\}$ l'ensemble d'apprentissage
 Soit x l'exemple dont on souhaite déterminer la classe

⌘ Algorithme

Début

```

Pour chaque (exemple  $(x', c) \in L$ ) faire
    | Calculer la distance  $D(x, x')$  ;
Fin
Pour chaque  $\{x' \in KPPV(x)\}$  faire
    | Compter le nombre d'occurrences de chaque classe ;
Fin
    Attribuer à  $x$  la classe la plus fréquente;
Fin
    
```

V.I.I. Comment calculer la distance $D(x, x')$?

Pour calculer une distance entre deux attributs numériques il existe plusieurs distances : la distance euclidienne, la distance de Manhattan, la distance euclidienne pondérée ...etc.

Soit $x' = (x'_1, x'_2, \dots, x'_p)$ Un élément déjà classé avec p attribut et $x = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ un élément à tester.

⌘ La distance Euclidienne

$$D(x, x') = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x'_i - x_i)^2}.$$

⌘ La distance de Manhattan

$$D(x, x') = \sqrt{\sum_{i=1}^p |x'_i - x_i|}.$$

⌘ La distance Euclidienne pondérée

En cas d'utilisation de la distance Euclidienne il y a certains attributs qui peuvent dominer le calcul donc il est conseillé de les pondérer par un poids W .

$$D(x, x') = \sqrt{\sum_{i=1}^p w_i (x'_i - x_i)^2}.$$

V.I.II. Que faire en cas d'ambiguïté?

Par exemple on veut déterminer la classe d'un élément 'X' sachant qu'on possède deux classes et le nombre de voisin est fixé à quatre ($K=4$) et on obtient deux voisins appartenant à la première classe et les deux autres à la seconde classe. Alors quelle décision prendre?

⌘ Solution [XVIII]

- Augmenter la valeur de k de 1 pour trancher. L'ambiguïté peut persister :
- Tirer au hasard la classe parmi les classes ambiguës.
- Pondération des exemples par leur distance au point x .

On a choisi d'augmenter la valeur de K . Cependant pour calculer la distance entre deux éléments il faut que les valeurs des attributs des deux éléments soient numériques. Nos enregistrements contiennent des attributs nominaux, comme le montre cet exemple :

{'Longue', 'non-abrégé', 'moyen', 'pas souvent', 'jamais', 'oui', 'élevé'}

Donc pour calculer la distance entre deux attributs nominaux on a décidé de changer les valeurs d'un attribut par des numéros de zéro jusqu'à le nombre des valeurs qu'un attribut peut prendre.

⌘ Illustration

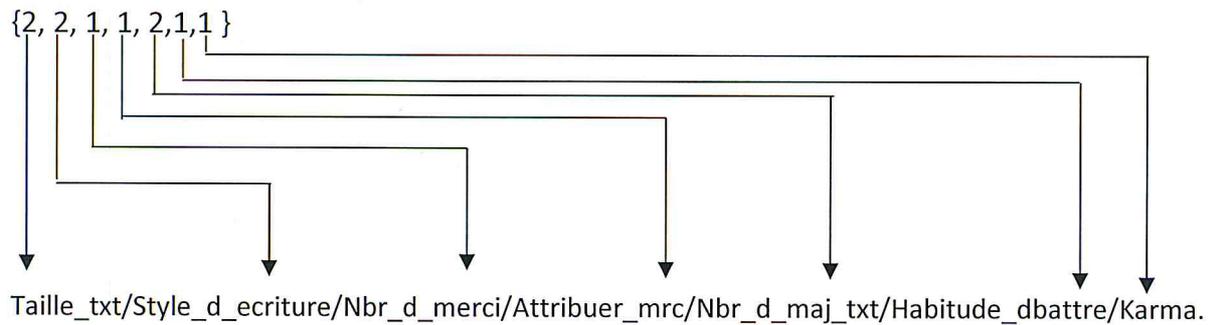
Attributs	Valeurs	Transformations
Taille_du_txt	Courte- Moyenne- Longue	0, 1, 2
Style_d_écriture	Abrégé- Mélange- Non abrégé	0, 1, 2
Nbr_de_merci	Faible- Moyen- Elevé	0, 1, 2
Attribuer_un_merci	Souvent- Pas souvent- Jamais	0, 1, 2
Nbr_de_maj_txt	Souvent- Pas souvent- Jamais	0, 1, 2
Habitude_d_debattre	Non- Oui	0, 1
Karma	Faible- Moyen- Elevé	0, 1, 2

Tableau.IV. La normalisation des données.

Et pour saisir et mémoriser ses valeurs, on a utilisé une matrice dont les lignes sont l'ensemble des enregistrements et les colonnes l'ensemble des attributs.

⌘ Exemple

Voici une ligne de la matrice.



Grâce à cette matrice des valeurs, on peut facilement :

- Calculer la distance d'un nouvel utilisateur avec tous les utilisateurs se trouvant dans notre échantillon de données.
- Choisir la distance minimale.
- Voir avec quel enregistrement elle a été calculée.
- Obtenir la classe de cet enregistrement et le lui affecter.

VI. Conclusion

Comme on peut voir dans ce chapitre on a opté pour l'apprentissage supervisé en prenant l'algorithme des K plus proches voisins comme outil et dans le dernier chapitre on va tester et évaluer notre apprentissage à l'aide de l'échantillon qu'on dispose.

Chapitre IV

Architecture et Conception

I. Introduction

Dans ce chapitre nous allons commencer par voir une architecture globale de l'application. On peut l'interpréter comme un résumé intégral de l'application. Le but de cette architecture est de comprendre au mieux les différentes fonctionnalités et modules qui y existent ainsi que leurs diverses interactions.

On deuxième position on parlera de la conception du portail. Car modéliser n'importe quel système avant l'étape implémentation, permet de mieux comprendre le fonctionnement du système. C'est également un bon moyen de maîtriser la complexité d'un système et d'assurer sa cohérence.

II. L'architecture globale

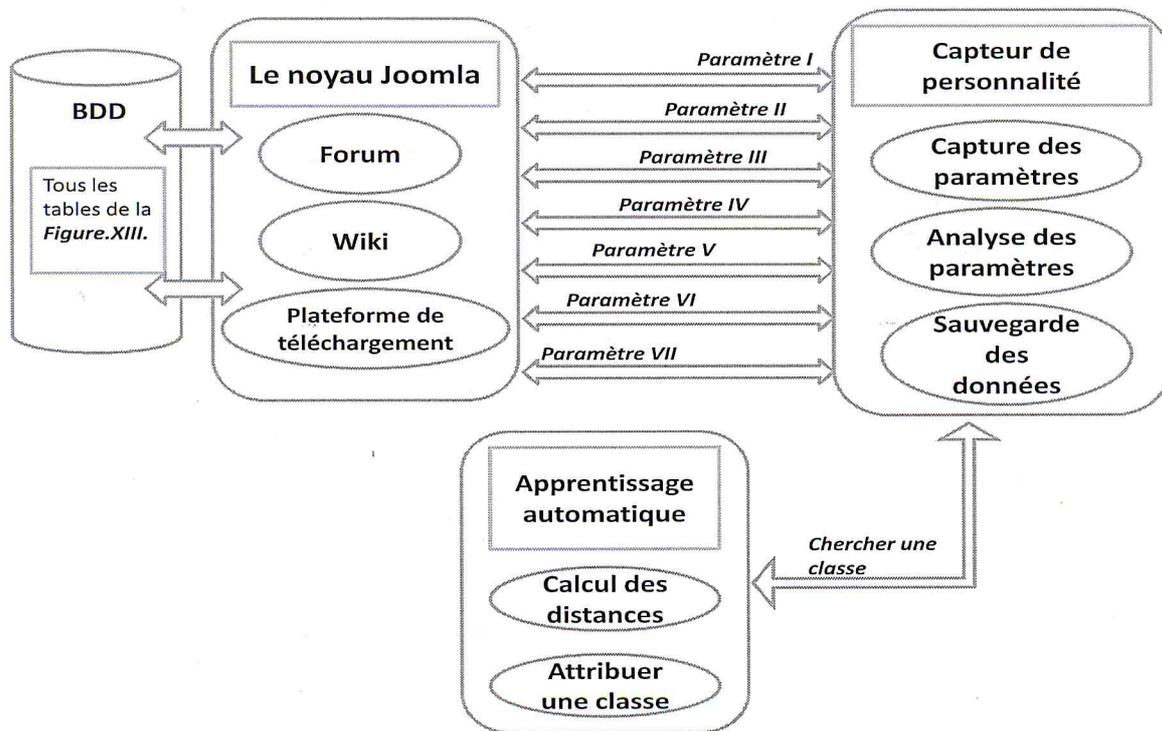


Figure.III. Architecture globale du portail.

II.I. Le noyau Joomla

Dans le noyau de la *Figure.III* on a un forum, un wiki ainsi qu'une plateforme de téléchargement. On va voir dans ce qui suit chaque composant indépendamment et comprendre au mieux leurs fonctionnements.

Le forum

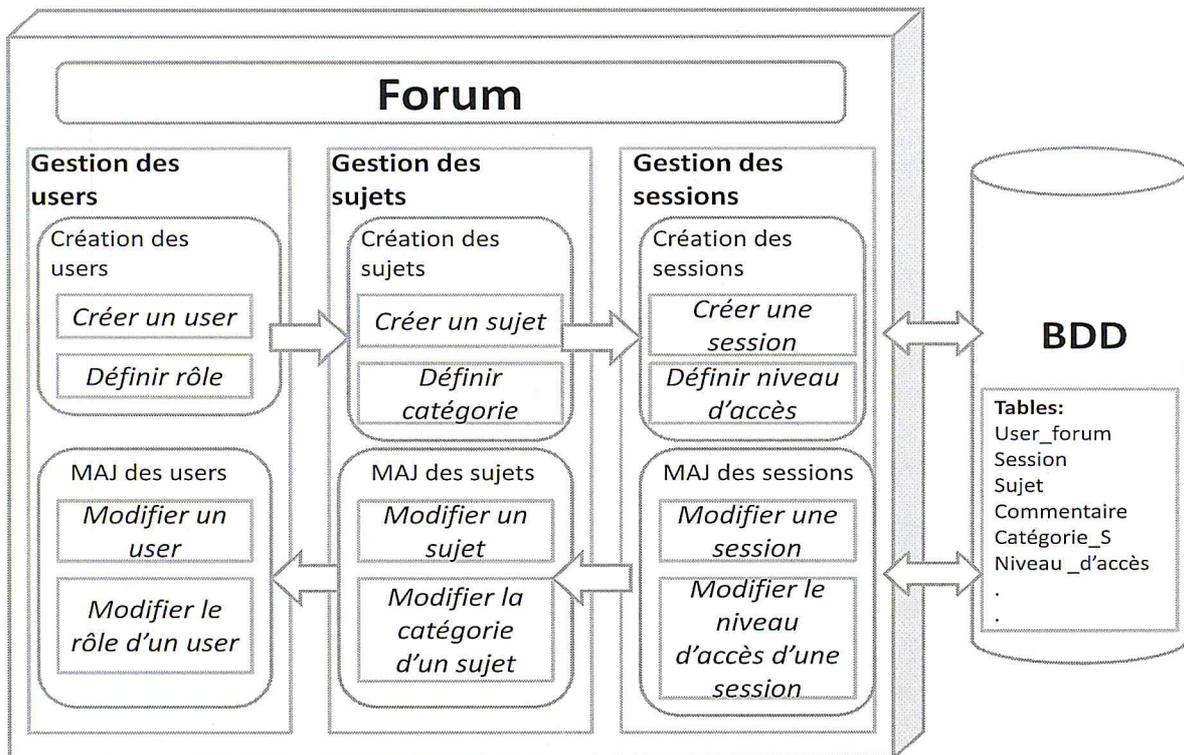


Figure.IV. Architecture du forum.

Le Wiki

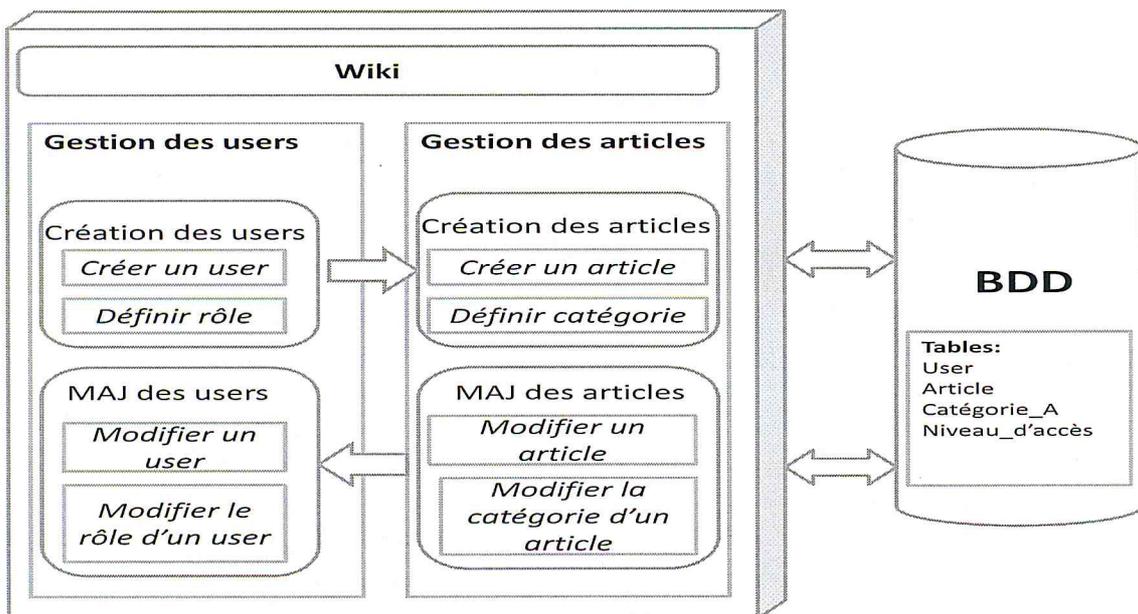


Figure.V. Architecture du wiki.

α La plateforme de téléchargement

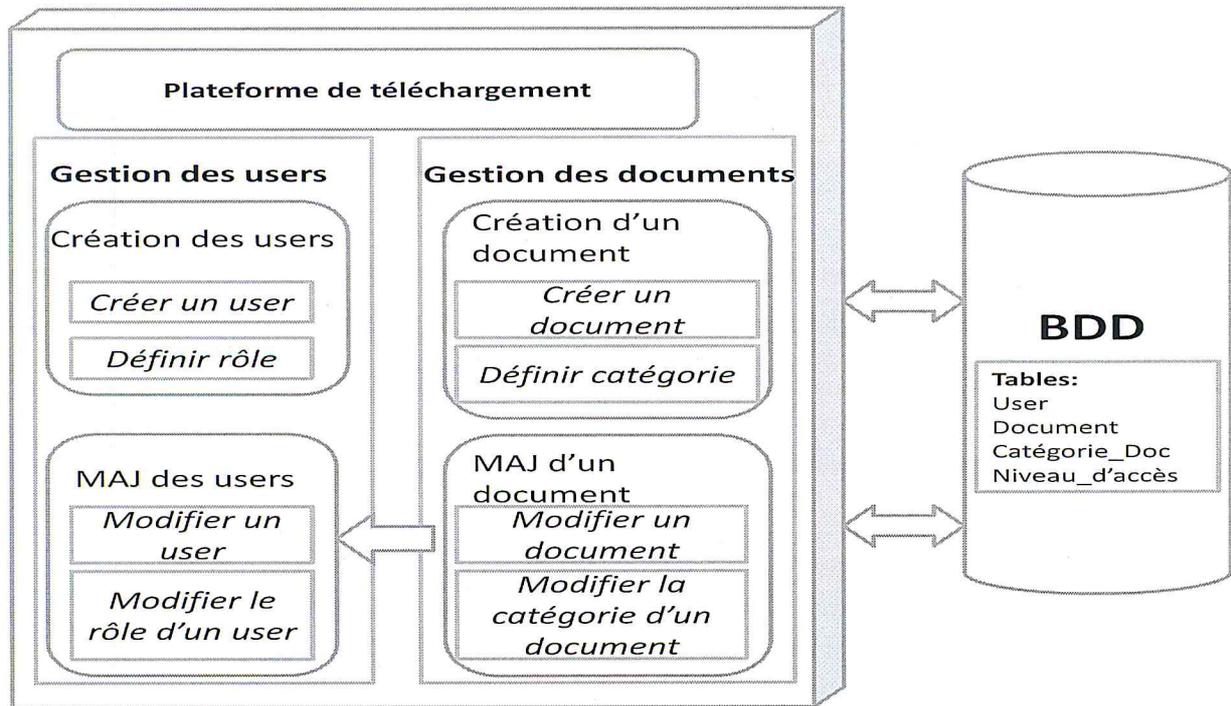


Figure.VI. Architecture de la plateforme de téléchargement.

II.II. Le capteur de personnalité

Notre capteur de personnalité consiste à :

- 1- Extraire les paramètres d'un utilisateur du forum et du wiki.
- 2- Déterminer l'intervalle de chaque donnée extraite par exemple : le style d'écriture [Abrégé, Mélange, Non-abrégé].
- 3- Normaliser les données pour faciliter les calculs dans l'étape d'apprentissage automatique, par exemple le style d'écriture [Abrégé, Mélange, Non-abrégé] deviendra le style d'écriture [0, 1, 2].
- 4- Sauvegarder les données pour l'étape d'apprentissage automatique.

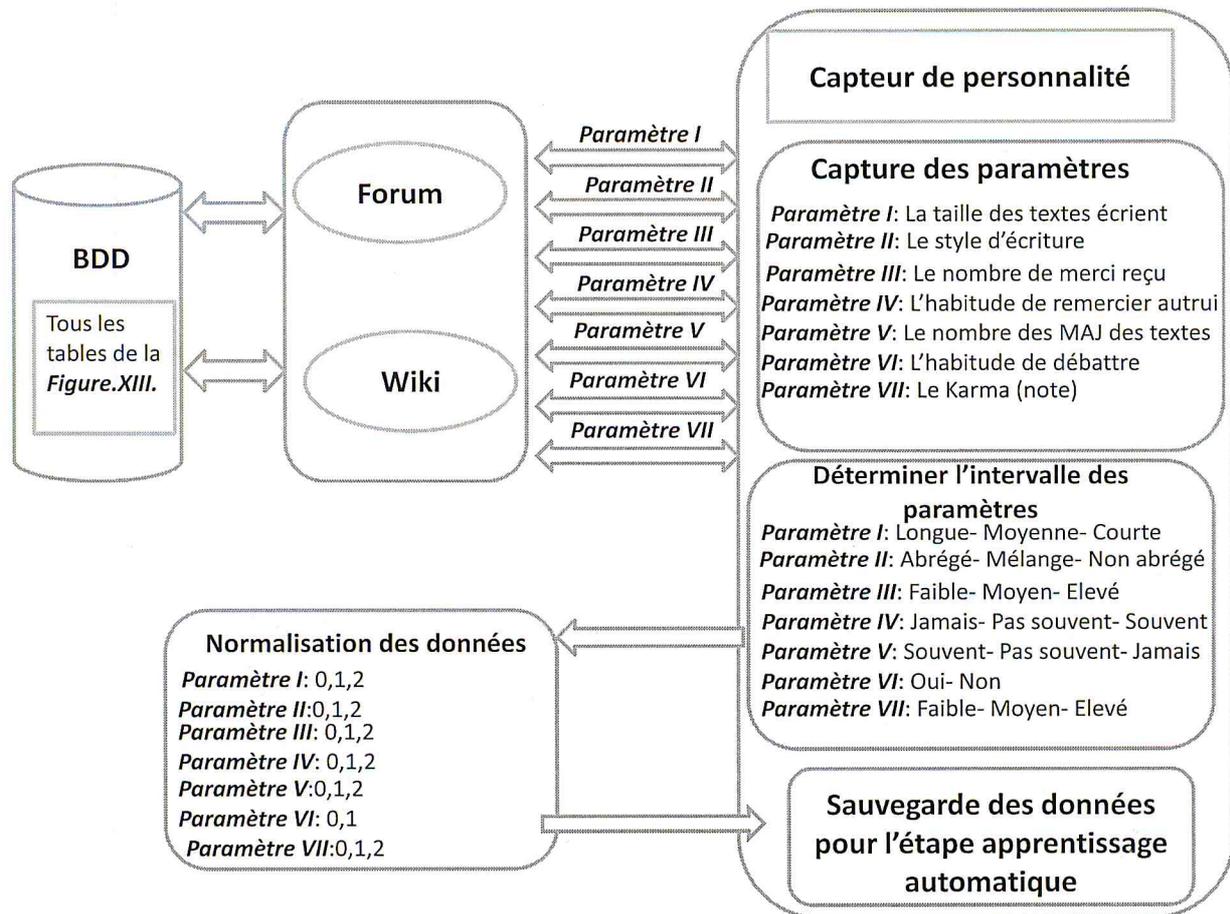


Figure.VII. Architecture du capteur de personnalité.

Exemple

Pour mieux comprendre le capteur de personnalité on l'illustre par un exemple d'un utilisateur X avec les paramètres suivants :

- I. Ses écrits dans le wiki et le forum sont dans la plupart moyennes : en moyenne trois lignes.
- II. L'utilisation des abréviations n'est pas fréquente : en moyenne deux abréviations.
- III. Le nombre de merci reçu est élevé : quinze mercis.
- IV. Le nombre de merci donné à autrui est moyen et de temps à autre : cinq mercis attribués.
- V. La mise à jour des écrits est rarissime : maximum deux fois.
- VI. Intéressait par les débats : dix sujet postés et plusieurs commentaires dans la catégorie débat.
- VII. Le Karma : +10.

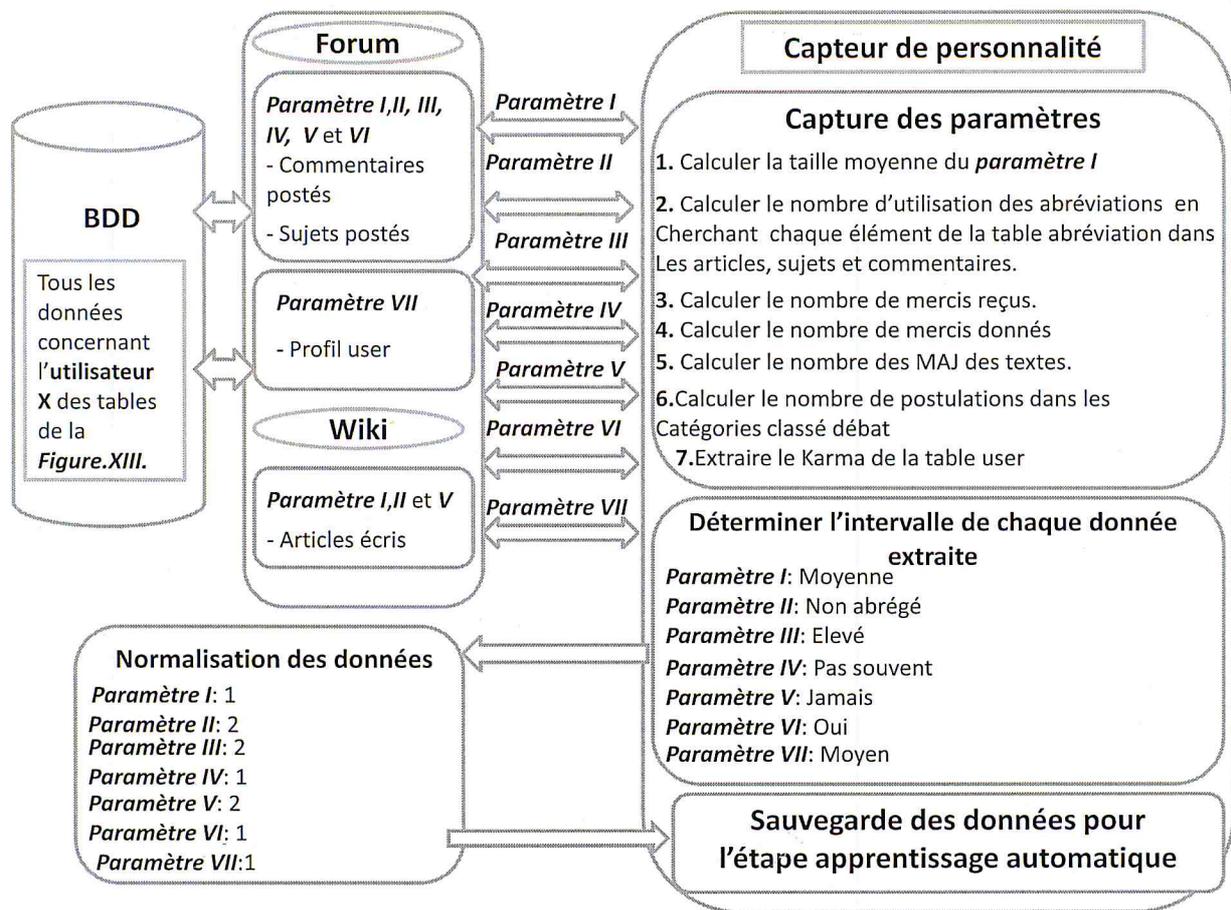


Figure.VII.I Exemple sur le fonctionnement du capteur de personnalité.

II.III. L'apprentissage automatique

C'est dans l'étape d'apprentissage automatique où se fait l'attribution des classes (types personnalités) aux utilisateurs et cela se fait par les étapes suivantes :

1. Récupérations des données normalisés par le capteur de personnalité.
2. Normaliser les données de la base d'échantillon par exemple : Karma [Faible, Moyen, Elevé] deviendra Karma [0, 1, 2]
3. Calculer les distances Euclidiennes entre ces données et les données de la base d'échantillon.
4. Chercher les k plus petites distances calculés.
5. Attribuer à l'utilisateur la classe la plus majoritaire parmi les K sélectionnés.

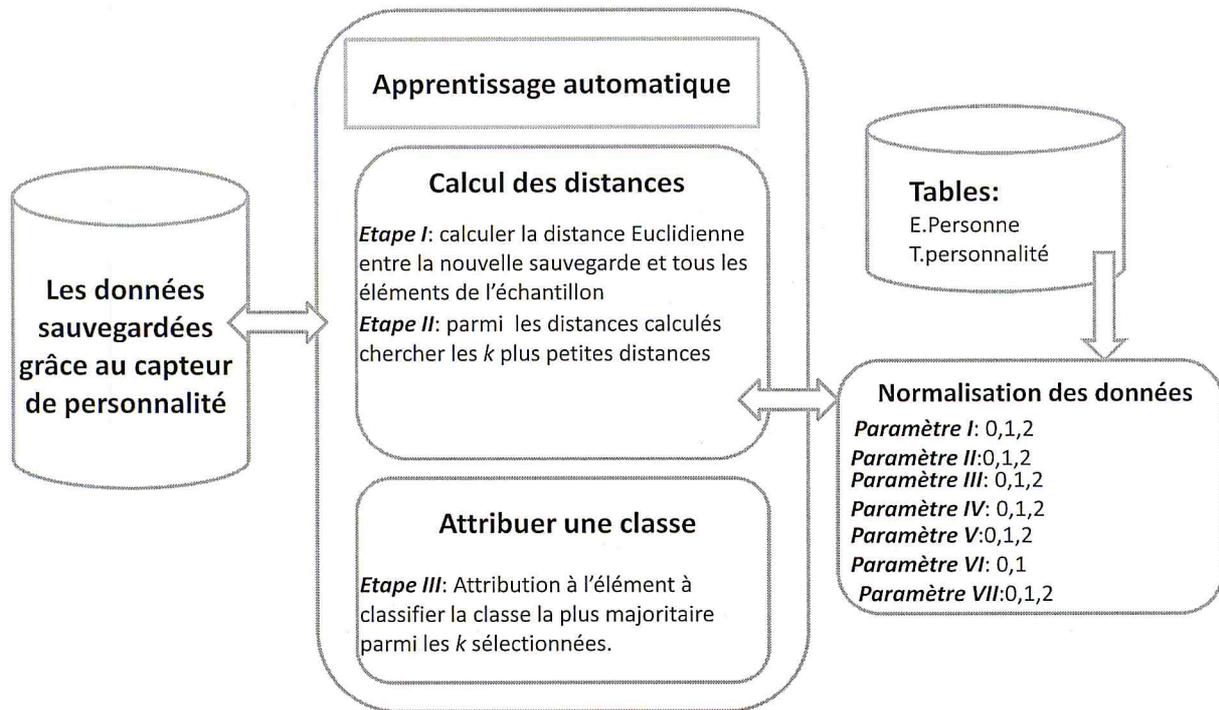


Figure.VIII. Architecture du module apprentissage automatique.

Exemple

Pour comprendre au mieux le fonctionnement du module d'apprentissage automatique on cherche la classe d'un utilisateur qui détient les paramètres suivants :

- I. La taille d'écriture : moyenne [1].
- II. Le style d'écriture: non-abrégé [2].
- III. Le nombre de merci reçu: élevé [2].
- IV. Le nombre de merci donnée à autrui: pas souvent [1].
- V. La mise à jour des écrits: jamais [2].
- VI. Intéressait par les débats : oui [1].
- VII. Karma : Moyen [1].

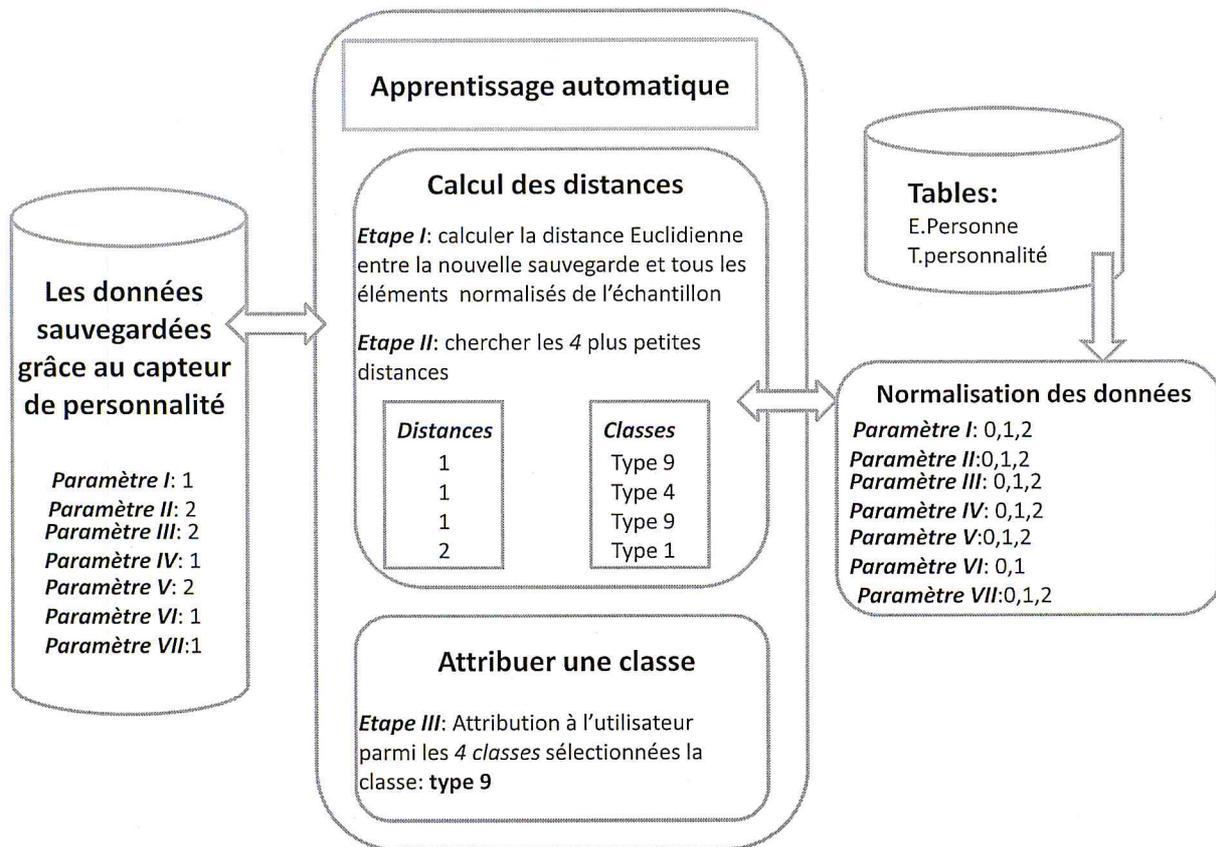


Figure.VIII.1 Exemple sur le fonctionnement du module d'apprentissage automatique.

III. Conception UML

Dans une conception un diagramme donne à l'utilisateur un moyen de visualiser et de manipuler des éléments de modélisation. UML (Unified Modeling Language) définit des diagrammes structurels et comportementaux pour représenter respectivement des vues statique et dynamique d'un système.

On va utiliser trois diagrammes parmi les treize proposés par UML [XXII, XXIII, XXV]

- Le Diagramme de Cas d'Utilisation : afin de définir les besoins de notre système.
- Le Diagramme de Classes : Pour exprimer de manière générale la structure du système.
- Le Diagramme de Séquence : Pour représenter les interactions entre les objets.

III.I. Diagrammes de Cas d'Utilisation

Pour les diagrammes de cas d'utilisation on va traiter le coté administratif séparément.

III.I.I Gestion administratif

On va citer tous les privilèges qu'un administrateur possède dans le but de gérer à un bon point le portail.

III.I.I.I. L'authentification

On a mis l'authentification à part pour éviter la redondance sur chaque diagramme.

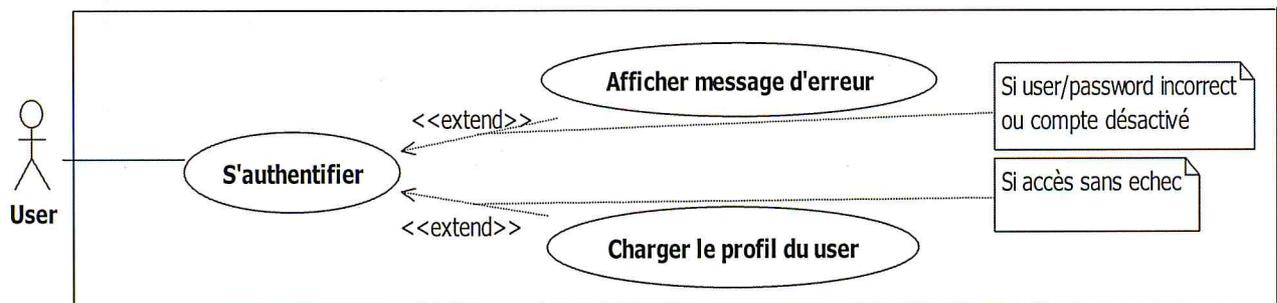


Figure.IX. Diagramme d'authentification.

III.I.I.II. L'administration du portail

Avec ce diagramme on va essayer d'assembler au maximum tout se qu'un panneau d'administration peut contenir.

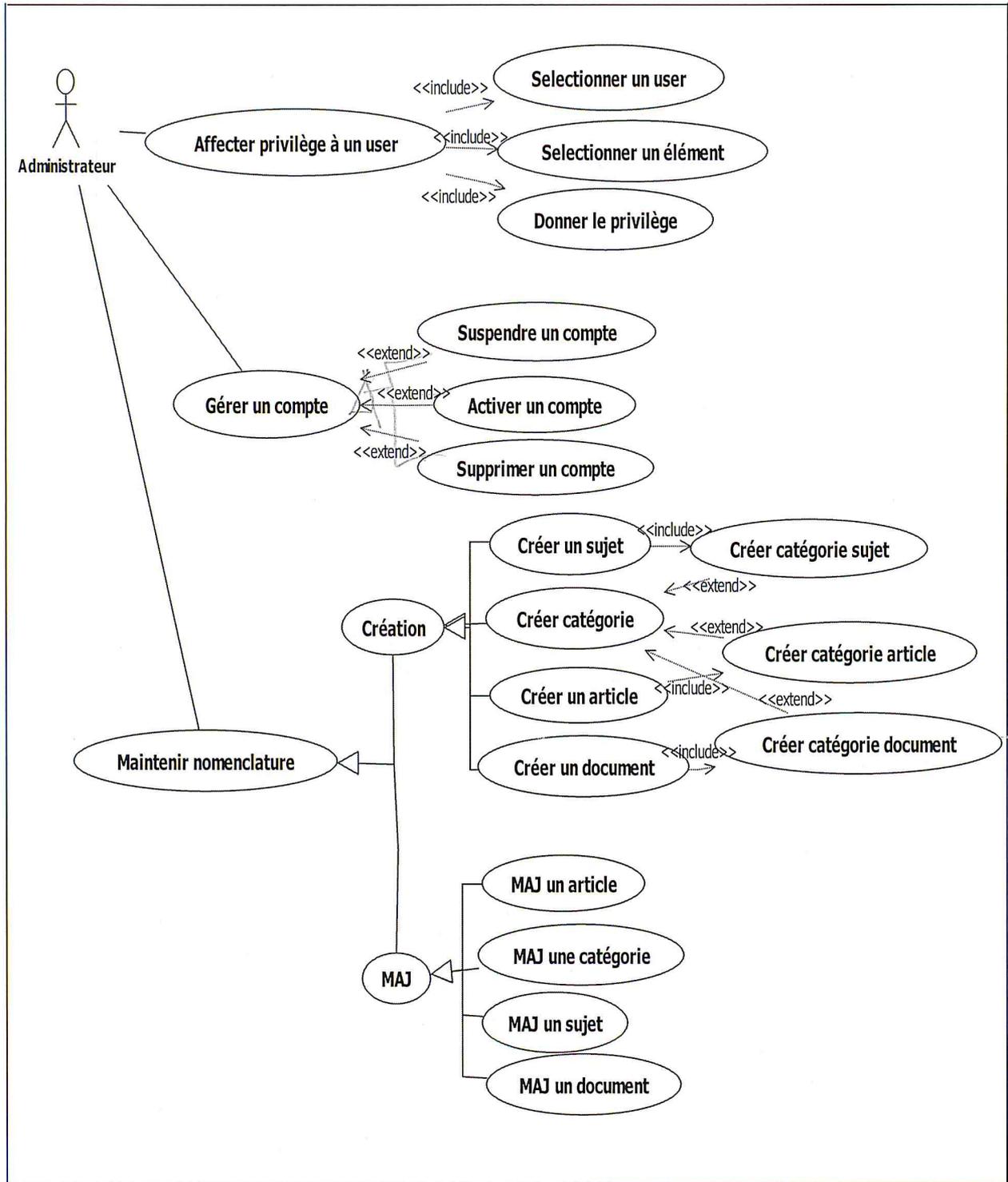


Figure.X. Diagramme de gestion administratif.

III.I.II. Utilisation globale du portail

On va aborder le cas d'utilisation globale d'un administrateur du portail en premier et en second le cas d'un utilisateur normal.

III.I.II.I. Administrateur

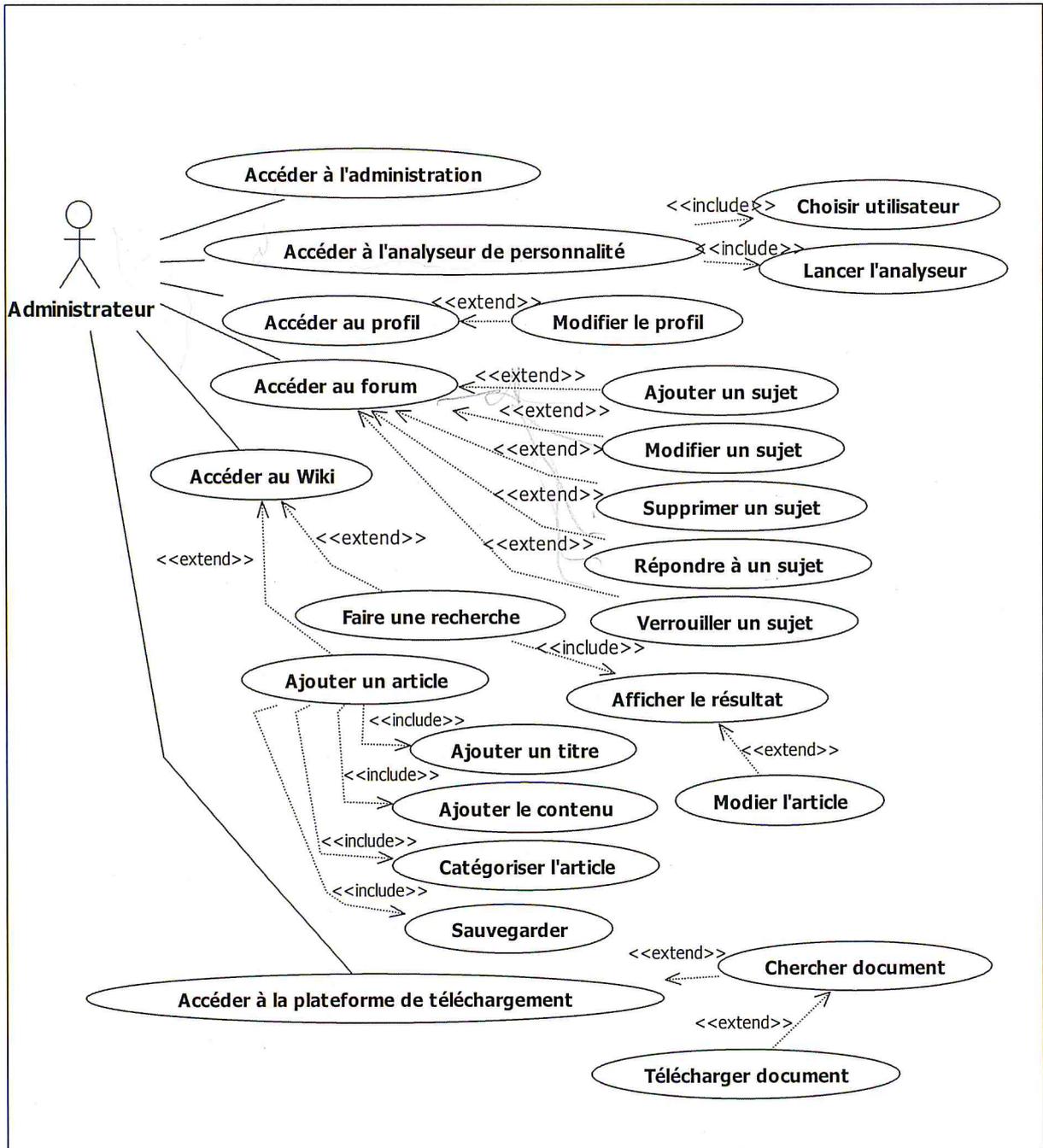


Figure.XI. Diagramme globale d'un administrateur.

III.I.II.II. Utilisateur normal

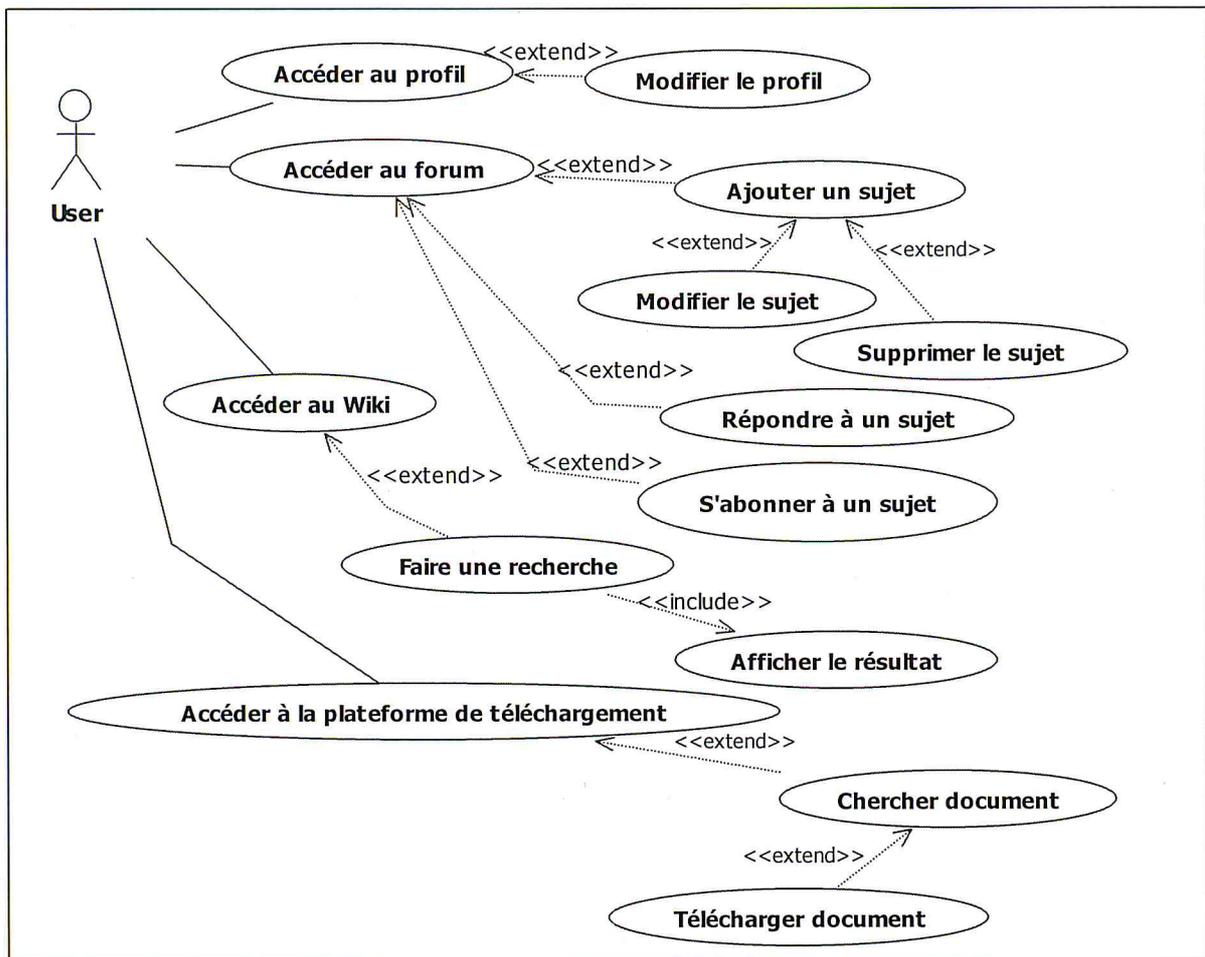


Figure.XII. Diagramme globale d'un utilisateur normal.

III.II. Diagramme de Classes

Le diagramme de classes exprime de manière générale la structure statique d'un système. Il met en évidence les classes et les relations entre elles : dépendance, association, généralisation, ... etc. [XXIV]

On va définir en premier le dictionnaire des données et en second le diagramme de classes.

III.II.I. Le dictionnaire des données

Classe	Attributs	Code : type	Valeur	Méthodes
User	Identifiant du user	#id_u :int	Non nul	Ajouter_u() Suspendre_u() Activer_u() Chercher_u()
	Nom du user	+name :varchar	Non nul	
	Pseudonyme	+username :varchar	Non nul	
	Adresse mail	+email :varchar	Non nul	
	Mot de passe	+password :varchar	Non nul	
	Type du user	+usertype :varchar	Non nul	
	Date d'enregistrement	+registerDate :datetime	Non nul	
Session	Identifiant de la session	#id_s :vachar	Non nul	Ajouter_s() Modifier_s() Supprimer_s()
	Identifiant du user autorisé	+userid :int	Non nul	
	Nom du user autorisé	+username :vachar	Non nul	
Article	Identifiant de l'article	#id_a :int	Non nul	Ajouter_a() Modifier_a() Supprimer_a() Chercher_a()
	Titre de l'article	+title_a :varchar	Non nul	
	Statut de l'article	+published_a :tinyint	Non nul	
	Niveau d'accès de l'article	+level_a :int	Non nul	
	Catégorie de l'article	+catégorie_a :varchar	Non nul	
	Contenu de l'article	+contenu_a :varchar	Non nul	
	Créer par	+created_by :int	Non nul	
	Modifier par	+modified_by :int	/	
	Date de modification	+modified_time :datetime	/	
Catégorie_A	Identifiant de la catégorie	#id_c_a :int	Non nul	Ajouter_c_a() Modifier_c_a() Supprimer_c_a()
	Titre de la catégorie	+title_c_a :varchar	Non nul	
	Statut de la catégorie	+published_c_a :tinyint	Non nul	
	Parent de la catégorie	+parent_c_a :int	Non nul	
	Niveau d'accès de la catégorie	+level_c_a :int	Non nul	
	Créer par	+created_by :int	Non nul	

Niveau d'accès	Identifiant du niveau d'accès	#id_n_a :int	Non nul	Ajouter_na() Supprimer_na()
	Titre du niveau d'accès	+title_n_a :varchar	Non nul	
	Parent du niveau d'accès	+parent_level :int	Non nul	
Sujet	Identifiant du sujet	#id_s :int	Non nul	Ajouter_s() Modifier_s() Supprimer_s()
	Titre du sujet	+title_s :varchar	Non nul	
	Catégorie du sujet	+catégorie_s :int	Non nul	
	Contenu du sujet	+contenu_s :varchar	Non nul	
	Créer par	+created_by :int	Non nul	
	Modifier par	+modified_by :int	/	
	Date de modification	+modified_time :datetime	/	
	Parent de la catégorie	+parent_s :int	Non nul	
Catégorie_S	Identifiant de la catégorie	#id_c_s :int	Non nul	Ajouter_c_s() Modifier_c_s() Supprimer_c_s()
	Titre de la catégorie	+title_c_s :varchar	Non nul	
	Statut de la catégorie	+published_c_s :tinyint	Non nul	
	Parent de la catégorie	+parent_c_s :int	Non nul	
	Niveau d'accès de la catégorie	+level_c_s :int	Non nul	
	Dernier commentaire	+id_last_com :int	Non nul	
Commentaire	Identifiant du commentaire	#id_com :int	Non nul	Ajouter_com() Modifier_com() Supprimer_com()
	Contenu du commentaire	+contenu_com :varchar	Non nul	
User_Forum	Identifiant du user	#userid :int	Non nul	Ajouter_u_f() Suspendre_u_f() Activer_u_f() Supprimer_u_f()
	Karma du user	+karma :int	/	
	Nombre de postulation	+nbr_post :int	/	
	MSN du user	+msn :varchar	/	
	Niveau d'accès du user	+level_a :varchar	Non nul	
	Avatar du user	+avatar :varchar	/	

Thankyou	Identifiant sujet et commentaire	#id_s_com :int	Non nul	/
	Identifiant du user	#user_id :int	Non nul	
	Identifiant du user remercié	#user_id_r :int	Non nul	
	Temps et date d'attribution du merci	#time : timestamp	Non nul	
Document	Identifiant du document	#id_doc :int	Non nul	Ajouter_d() Modifier_d() Supprimer_d() Chercher_d() Télécharger_d()
	Titre du document	+titre_d :varchar	Non nul	
	Catégorie du document	+catégorie_d :varchar	Non nul	
	Niveau d'accès du document	+level_d :int	Non nul	
	Statut du document	+published_d :tinyint	Non nul	
	Description du document	+description_d :varchar	/	
Catégorie_Doc	Identifiant de la catégorie	#id_c_d :int	Non nul	Ajouter_c_d() Supprimer_c_d() Modifier_c_d()
	Parent de la catégorie	+parent_c :int	Non nul	
	Nom de la catégorie	+name_c :varchar	Non nul	
	Niveau d'accès	+level_a :varchar	Non nul	
Abréviations	Identifiant de l'abréviation	#id_abrev :int	Non nul	Ajouter_abrev() Supprimer_abrev() Modifier_abrev()
	L'abréviation	+abrevia :varchar	Non nul	
E.personne	Identifiant de la personne	#identifiant :int	Non nul	Ajouter_p()
	Taille du texte de la personne	+taille_du_txt :tinytext	Non nul	
	Style d'écriture de la personne	+style_d_écriture :tinytext	Non nul	
	Nombre de merci reçu	+nbr_d_merci :tinytext	Non nul	
	L'habitude de remercier les autres	+attribuer_un_mrc :tinytext	Non nul	
	Nombre de MAJ du texte	+nbr_d_maj_txt :tinytext	Non nul	

E.personne	L'habitude de débattre	+debat :tinytext	Non nul	
	Karma (note) de la personne	+karma :tinytext	Non nul	
	Type personnalité	+classe :tinyint	Non nul	
T.personnalité	Identifiant de la catégorie	#id_categorie :tinyint	Non nul	/
	Type de la personnalité	+type_personnalit :varchar	Non nul	

III.II.II. Le diagramme de classes

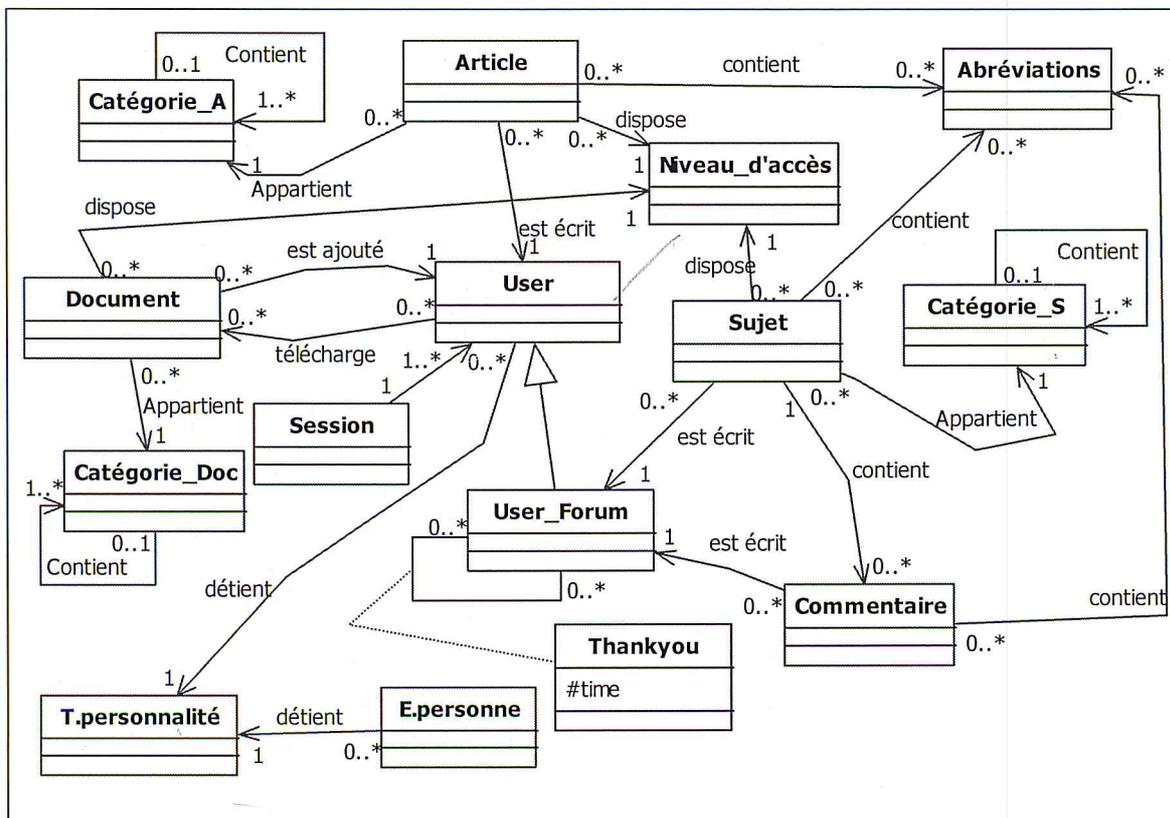


Figure.XIII. Diagramme de classes.

III.III. Diagramme de Séquence

Le diagramme de séquence décrit la dynamique du système. A moins de modéliser un très petit système, il est difficile de représenter toute la dynamique d'un système sur un seul diagramme. Aussi la dynamique globale sera représentée par un ensemble de diagrammes de séquence, chacun étant généralement lié à une sous fonction du système. Il décrit aussi les interactions entre un groupe d'objets en montrant de façon séquentielle, les envois de

messages qui interviennent entre les objets. Le diagramme peut également montrer les flux de données échangés lors des envois de message. [XXIV]

Le diagramme de séquence illustre graphiquement les interactions entre les éléments du système sur un espace en deux dimensions : [XXV]

1. Le sens vertical du diagramme précise l'aspect temporel des interactions.
2. Le sens horizontal précise les interactions entre les éléments impliqués.

On va choisir le diagramme de séquence qui illustre l'analyse de la personnalité d'un utilisateur par l'administrateur. Ci-dessous on va trouver le scénario et le diagramme adéquat.

III.III.I. Le scénario

- 1) L'administrateur choisit un utilisateur.
- 2) L'administrateur valide son choix et lance l'analyse.
- 3) Le système analyse la personnalité à l'aide des paramètres (taille du texte, ...).
- 4) Le système affiche le résultat.
- 5) L'administrateur récupère le résultat.

III.III.II. Le diagramme

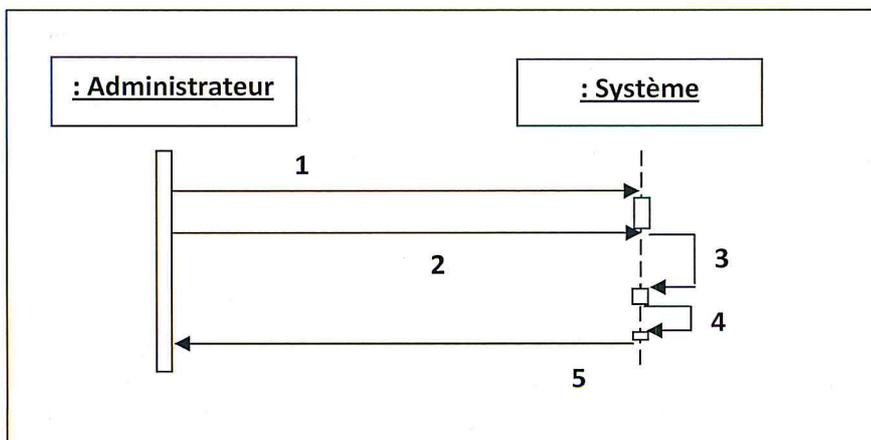


Figure.XIV. Diagramme de séquence.

IV. Conclusion

Nous avons commencé par élaborer l'architecture du système afin de mieux comprendre les différents modules présents ainsi que les interactions entre ces modules afin d'avoir une vue externe du système. Ensuite, nous avons entamé la conception du point de vu logiciel qui va prendre en compte le coté interaction homme-tache de la machine. Dans notre architecture nous avons mélangé un CMS célèbre avec une technique d'apprentissage automatique qui pourra être intégré au futur par tous ceux qui veulent l'utiliser avec ce CMS. Nous offrons aussi un bon exemple de la réutilisation du code.

Chapitre V

Réalisation

I. Introduction

Ce chapitre comporte la hache, le marteau et l'enclume utilisés pour approvisionner, implémenter et réaliser ce projet. Quelques écrans représentant les fonctionnalités de l'application seront détaillées au fur et à mesure avant d'arriver à l'étape primordiale qui est l'étape test du module personnalité.

I.1. L'environnement logiciel

Le projet a été réalisé dans l'environnement logiciel suivant :

- Windows XP comme Système d'exploitation.
- MySQL comme gestionnaire de base de données.
- Wampserver 2.0 comme serveur local.
- PHP comme langage de programmation.
- Dreamweaver 8.0 comme éditeur de code.
- Mozilla Firefox 12.0 et Google Chrome 19.0.1084.56 m comme navigateur web.
- Joomla 2.5.4 comme Système de gestion de contenu.
- Kunena 1.7.2 un composant de Joomla comme forum de discussions.
- Phoca Download 1.3.6 un composant de Joomla comme plateforme de téléchargement.

II. L'échantillonnage

Pour obtenir l'échantillon un questionnaire ainsi que le test RHETI ont été passés pour dix-sept internautes (Des habitués des forums, des messageries instantanées...). Le questionnaire contient sept questions et le test RHETI complet comporte 144 questions mais il a été difficile de l'obtenir au complet car toutes les versions sont payantes mais un échantillon du test est gratuit et il contient 36 questions.

Pour tester le côté apprentissage automatique de l'application, on a divisé notre échantillon en deux parties, la première a été utilisée pour la construction du modèle d'apprentissage et la deuxième partie a été réservée pour tester la fiabilité de l'apprentissage.

II.1. La collecte d'informations

▪ Le questionnaire

Q1 : La taille de vos textes est majoritairement	1. Courte	Une à deux lignes
	2. Moyenne	Trois à cinq lignes
	3. Longue	Plus de six lignes
Q2 : Votre style d'écriture est	1. Abrégé	Majoritairement en abrégé
	2. Mélange	Tantôt abrégé tantôt non
	3. Non abrégé	Maximum une à deux abréviations

Q3 : Dans les forums le nombre de vos mercis reçus est	1. Faible	Moins de dix mercis
	2. Moyen	Entre dix et trente
	3. Elevé	Plus de trente
Q4 : Dans les forums avez-vous l'habitude de remercier les autres membres	1. Souvent	Sur chaque occasion
	2. Pas souvent	De temps à autre
	3. Jamais	Une à deux fois ou jamais
Q5 : Vous modifier et/ou supprimer vos textes	1. Souvent	Sur chaque postulation
	2. Pas souvent	Quelques postulations
	3. Jamais	Si nécessaire
Q6 : Avez-vous l'habitude d'aborder les sujets classés à débattre	1. Non	Occasionnellement ou jamais
	2. Oui	Sur chaque sujet contenant un débat
Q7 : Votre note (Karma) dans les forums est habituellement	1. Faible	Moins que cinq points
	2. Moyen	Entre six et quinze
	3. Elevé	Plus que seize

▪ **Le test RHETI**

Une partie du test RHETI

- 32 Poursuivre mes centres d'intérêts personnels a été plus important pour moi que d'avoir le confort et la sécurité
 Le confort et la sécurité a été plus importants pour moi que la poursuite de mes intérêts personnels
- 33 Lors de conflits avec d'autres, j'ai eu tendance à me mettre à l'écart
 Lors de conflits avec d'autres, je me suis rarement dérobé
- 34 J'ai renoncé trop facilement et laissé les autres me marcher sur les pieds
 J'ai été trop inflexible et exigeant avec les autres
- 35 On m'a apprécié pour mon entrain à toute épreuve et mon grand sens de l'humour
 On m'a apprécié pour ma force tranquille et mon exceptionnelle générosité
- 36 J'ai voulu faire bonne impression auprès des autres
 Je ne me suis pas soucié de l'impression que je faisais auprès des autres

Soumettre vos réponses

Figure.XV. Une partie du test RHETI.

II.II. Le résultat de la collecte

En premier on va voir un tableau qui comporte dix-sept enregistrements et chaque enregistrement avec ses attributs spécifiques, en second un tableau résumant les statistiques des résultats au test RHETI et en dernier le tableau de notre échantillon global.

II.II.I. La collecte du questionnaire

⌘ Explication des attributs du *Tableau.VI*.

Attributs	Significations	Valeurs
Identifiant	L'identifiant de l'utilisateur	Valeur numérique
Taille_du_txt	La taille du texte	Courte- Moyenne- Longue
Style_d_ecriture	Le style d'écriture	Abrégé- Mélange- Non abrégé
Nbr_de_merci	Le nombre de merci obtenue	Faible- Moyen- Elevé
Attribuer_un_merci	Le membre a-t-il l'habitude de remercier les autres membres	Souvent- Pas souvent- Jamais
Nbr_de_maj_txt	Nombre de MAJ du texte	Souvent- Pas souvent- Jamais
Habitude_d_debattre	L'habitude de débattre	Non- Oui
Karma	Les points d'un utilisateur	Faible- Moyen- Elevé

Tableau.V. Explication des attributs du tableau.VI.

identifiant	taille_du_txt	style_d_ecriture	nbr_de_merci	attribuer_un_merci	nbr_de_maj_txt	habitude_de_debattre	karma
1	longue	non abrege	moyen	pas souvent	jamais	oui	eleve
2	longue	melange	moyen	jamais	souvent	oui	moyen
3	moyenne	melange	moyen	pas souvent	pas souvent	oui	moyen
4	moyenne	non abrege	eleve	jamais	jamais	non	moyen
5	courte	abrege	faible	pas souvent	pas souvent	non	eleve
6	moyenne	melange	moyen	pas souvent	souvent	non	faible
7	longue	non abrege	eleve	souvent	jamais	oui	eleve
8	courte	non abrege	moyen	pas souvent	jamais	oui	moyen
9	longue	melange	moyen	pas souvent	jamais	oui	moyen
10	moyenne	non abrege	moyen	souvent	pas souvent	oui	eleve
11	longue	melange	eleve	souvent	jamais	non	faible
12	moyenne	non abrege	moyen	jamais	souvent	oui	moyen
13	longue	non abrege	eleve	souvent	jamais	non	moyen
14	moyenne	melange	faible	jamais	pas souvent	oui	faible
15	courte	non abrege	faible	souvent	jamais	non	faible
16	longue	melange	eleve	jamais	souvent	oui	moyen
17	moyenne	non abrege	moyen	souvent	jamais	non	eleve

Tableau.VI. L'état de la table personne de l'échantillon après le questionnaire.

II.II.II. La collecte du test RHETI

Résultat	Nombre de personnes	Signification
Type 1	5	Le Réformateur (L'Intègre)
Type 2	1	L'Altruiste (Le Généreux)
Type 3	1	Le Battant (L'Epatant)
Type 4	3	L'individualiste (L'original)
Type 7	5	L'enthousiaste (L'Illusionniste)
Type 8	1	Le Meneur (Le Justicier)
Type 9	1	Le Pacificateur (L'Affable)

Tableau.VII. Les résultats obtenus au test RHETI.

II.II.III. La collecte globale

identifiant	taille_du_txt	style_d_écriture	nbr_de_merci	attribuer_un_merci	nbr_de_maj_txt	habitude_de_debattre	kanna	classe
1	longue	non abrege	moyen	pas souvent	jamais	oui	eleve	1
2	longue	melange	moyen	jamais	souvent	oui	moyen	4
3	moyenne	melange	moyen	pas souvent	pas souvent	oui	moyen	7
4	moyenne	non abrege	eleve	jamais	jamais	non	moyen	1
5	courte	abrege	faible	pas souvent	pas souvent	non	eleve	7
6	moyenne	melange	moyen	pas souvent	souvent	non	faible	4
7	longue	non abrege	eleve	souvent	jamais	oui	eleve	1
8	courte	non abrege	moyen	pas souvent	jamais	oui	moyen	7
9	longue	melange	moyen	pas souvent	jamais	oui	moyen	8
10	moyenne	non abrege	moyen	souvent	pas souvent	oui	eleve	9
11	longue	melange	eleve	souvent	jamais	non	faible	2
12	moyenne	non abrege	moyen	jamais	souvent	oui	moyen	3
13	longue	non abrege	eleve	souvent	jamais	non	moyen	1
14	moyenne	melange	faible	jamais	pas souvent	oui	faible	7
15	courte	non abrege	faible	souvent	jamais	non	faible	7
16	longue	melange	eleve	jamais	souvent	oui	moyen	4
17	moyenne	non abrege	moyen	souvent	jamais	non	eleve	1

Tableau.VIII. L'échantillon global.

III. Mise en œuvre du portail

Grace à l'aide apporté par les extensions et les composants du CMS Joomla la réalisation du portail collaboratif est devenue beaucoup moins complexe. Le portail collaboratif MDM (*Main Dans la Main*) se compose d'un forum de discussion, d'un outil de publication commune le Wiki, une plateforme de téléchargement et un analyseur de personnalité utilisé que par l'administrateur du portail afin d'analyser la personnalité des utilisateurs de son portail. En voulant intégrer la messagerie instantanée et le calendrier des événements il y a eu quelques complications donc malheureusement les composants n'ont pas pu être intégrés.

III.I. Le forum

Le composant Kunena a apporté une grande aide pour la réalisation du forum. Les utilisateurs du portail peuvent être les mêmes utilisateurs du forum ou bien non.

⌘ Ecran de l'interface d'accueil

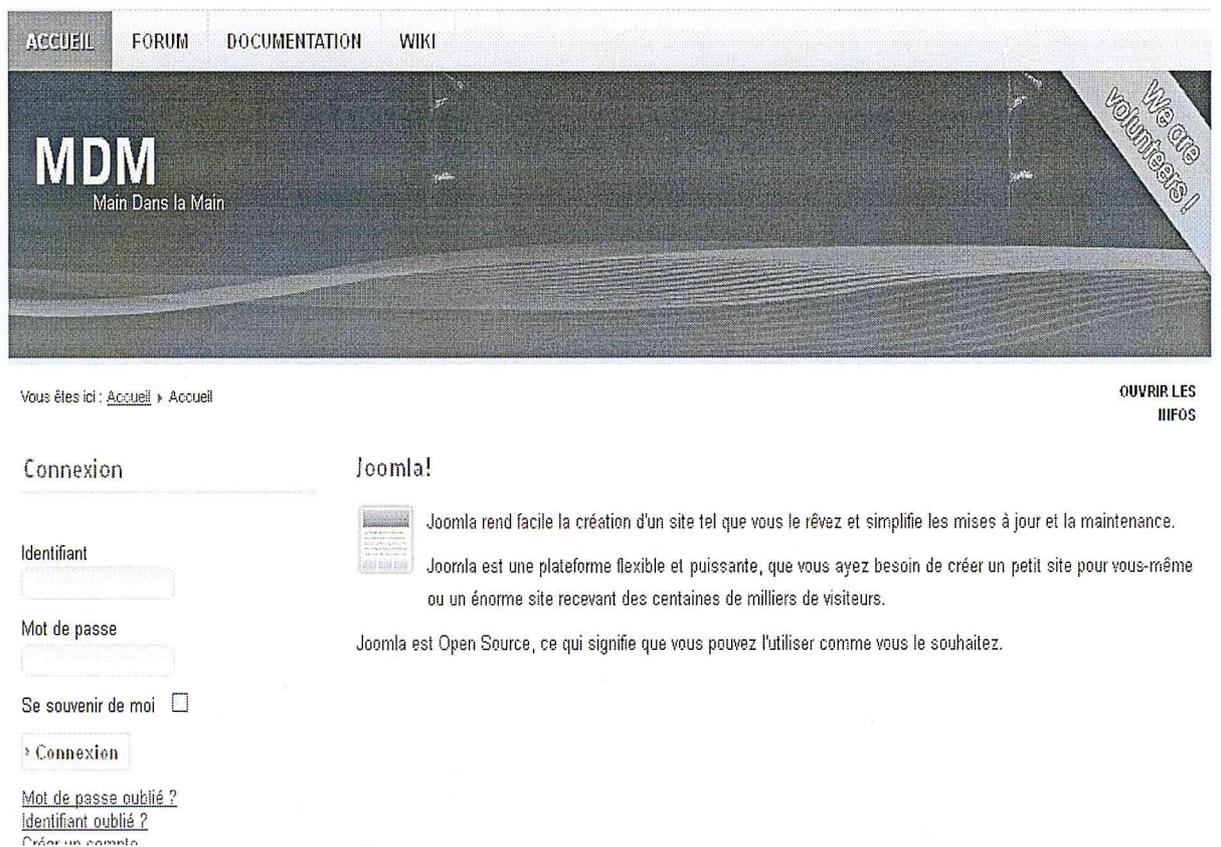


Figure.XVI. L'écran d'accueil du portail.

⌘ Ecran d'identification



Figure.XVII. L'écran d'identification au portail.

⌘ Ecran de l'interface d'accueil après identification

Comme on peut voir dans la **Figure.XVIII**, l'interface d'accueil du portail contient :

1. Un menu de haut: Accueil, Forum, Documentation, Wiki.
2. Un texte de bonjour à l'utilisateur suivi d'un bouton de déconnexion.
3. Un menu membre ouvrant un:
 - Accès à l'administration du portail.
 - Accès au profil.
 - Accès à facebook.
 - Accès à la boîte mail.
 - Accès à l'analyseur de personnalité.

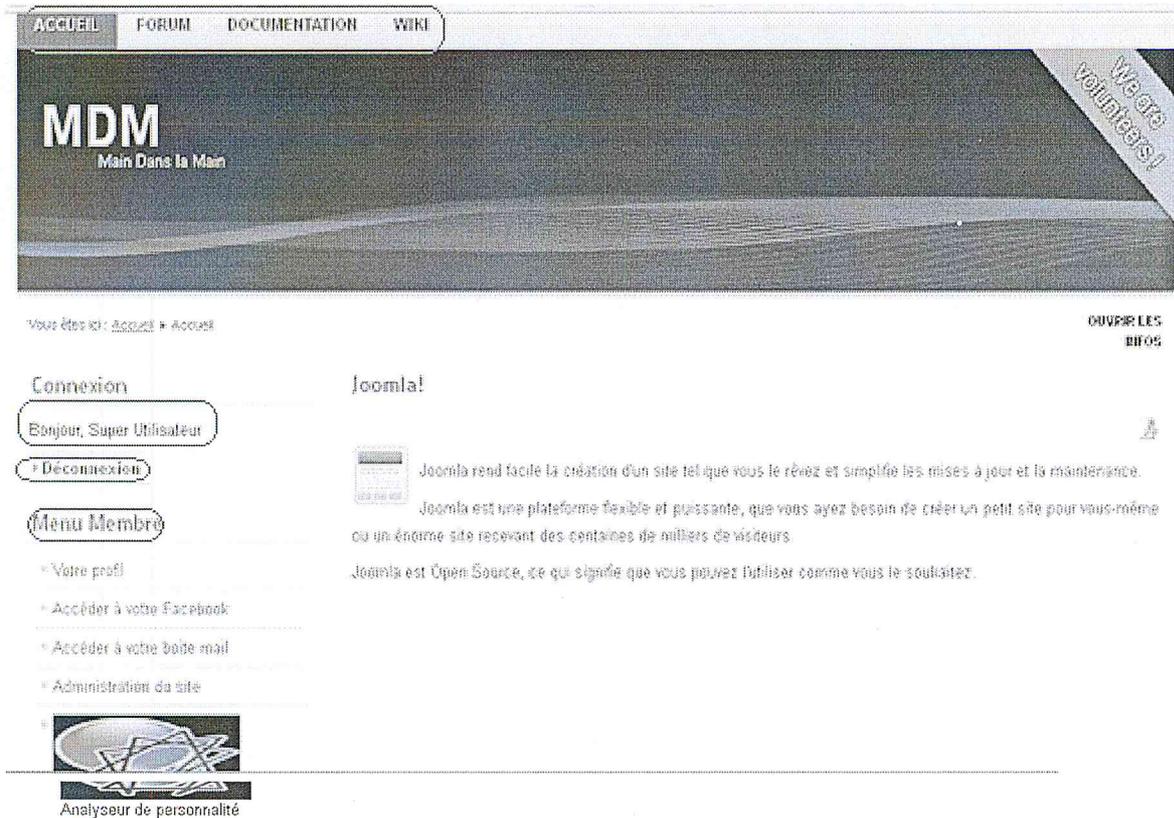


Figure.XVIII. L'écran de l'interface d'accueil après identification.

⌘ Ecran de l'interface du forum

La **Figure.XIX** donne un aperçu du forum intégré au portail. L'identification peut être faite par la plateforme Joomla ou bien par le forum directement. Le forum contient plusieurs sections. L'utilisateur est libre de postuler des sujets, de répondre à des sujets, de noter les autres membres, de commenter les écrits des autres membres et/ou de les remercier.

Les sections choisies sont:

1. Section porte d'entrée: c'est une section faite pour les présentations ainsi que pour faire des retours entre membres.
2. Section A la Une: c'est un recueil pour toutes nouveautés dans le monde touchant presque tous les domaines (Sciences et Technologies, Politique, Sports,...).
3. Section Développeurs : un coin pour toutes documentations, problèmes croisés et/ou solutions proposés, conseils à partager...
4. Section divertissement : un espace de relaxation coloré de branches d'humour, de nœuds de devinettes et de fleurs de citations et de poésies.

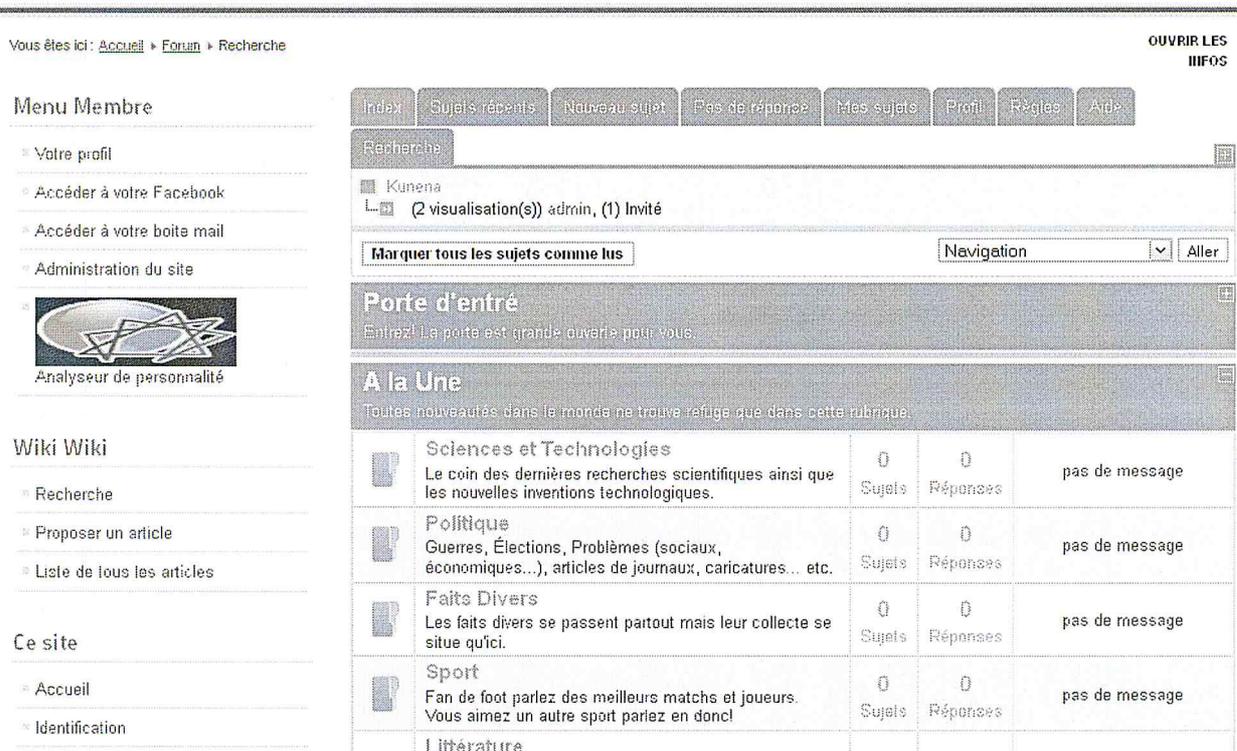


Figure.XIX. L'écran de l'interface du forum.

III.II. La plateforme de téléchargement

Sur le menu du haut, l'onglet Documentation est la plateforme de téléchargement, le composant *Phoca download* a apporté une aide bénéfique pour la réalisation de cette plateforme. L'ajout des catégories et des documents téléchargeables se fait que par un administrateur.

⌘ Ecran de l'interface de la plateforme de téléchargement

La **Figure.XX** donne une petite vue sur la plateforme de téléchargement. Grace au coté marqué en rouge sur la droite de l'image, on peut accéder à la liste des catégories qui existent ou bien choisir une catégorie directement comme notre cas on a choisi d'afficher les documents qui existent dans la catégorie *Documentation Personnalité*. L'utilisateur en premier cherche, en second il choisit et finalement il télécharge s'il veut.

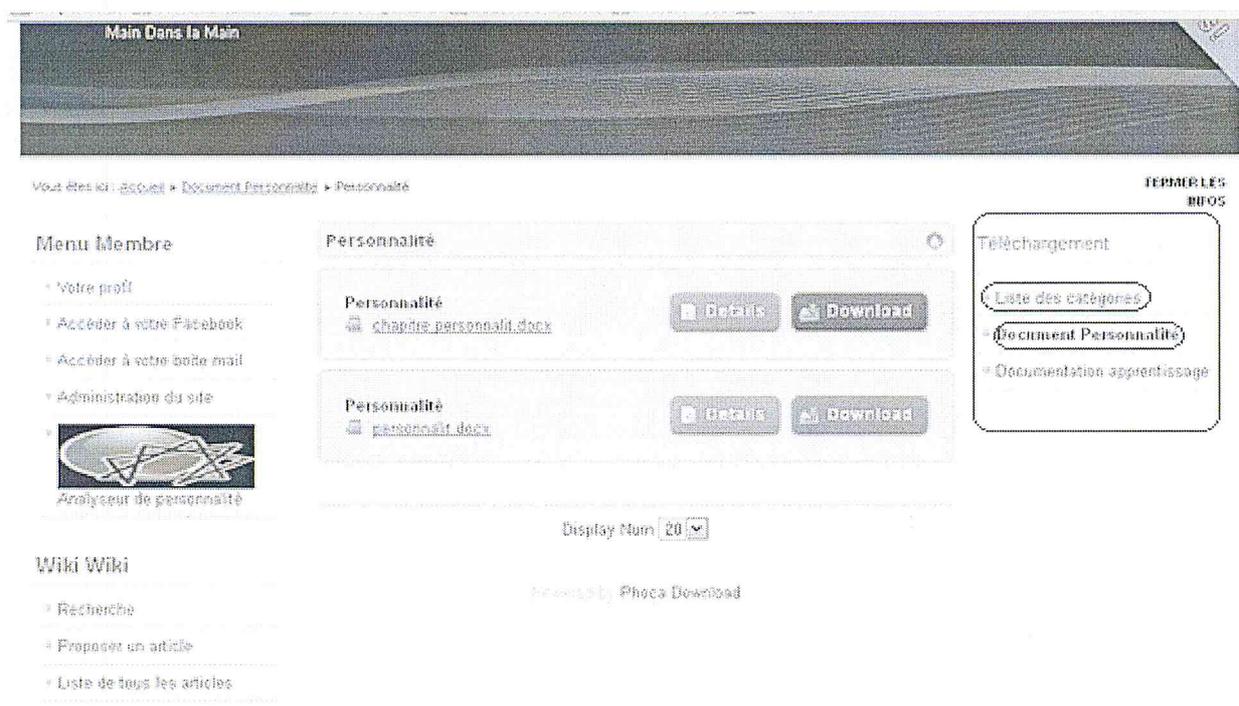


Figure.XX. L'écran de l'interface de la plateforme de téléchargement.

III.III. Le Wiki

Sur le menu du haut, l'onglet Wiki est le Wiki du portail, il y a eu des difficultés à intégrer le composant *Médiawiki* donc le Wiki a été réalisé par se qui existe déjà sur le CMS Joomla (Le module de recherche et d'affichage des catégories, l'ajout d'un article...). Les fonctionnalités du Wiki sont :

- Une interface de recherche.
- L'ajout d'un article.
- La modification d'un article.
- L'affichage de toutes les catégories avec leurs contenus (les articles).

⌘ Ecran de l'interface du Wiki

Comme on peut voir sur la **Figure.XXI**, le coté droit marqué en rouge est le menu *Wiki Wiki* contenant un lien de recherche, un lien d'ajout d'un article et un lien d'affichage des catégories avec leurs articles. Les zones marquées en rouge sur la **Figure.XXII** sont le résultat de la recherche effectuée sur la **Figure.XXI** avec le terme « Portail ». Les articles trouvés peuvent être modifié mais cela dépend des droits d'accès affectés à l'utilisateur. La **Figure.XXIII** donne un aperçu de la phase d'ajout d'un article, l'utilisateur est obligé de donner un titre à l'article, d'écrire au moins une lettre et d'attribuer une catégorie à l'article rédigé avant de faire la sauvegarde.

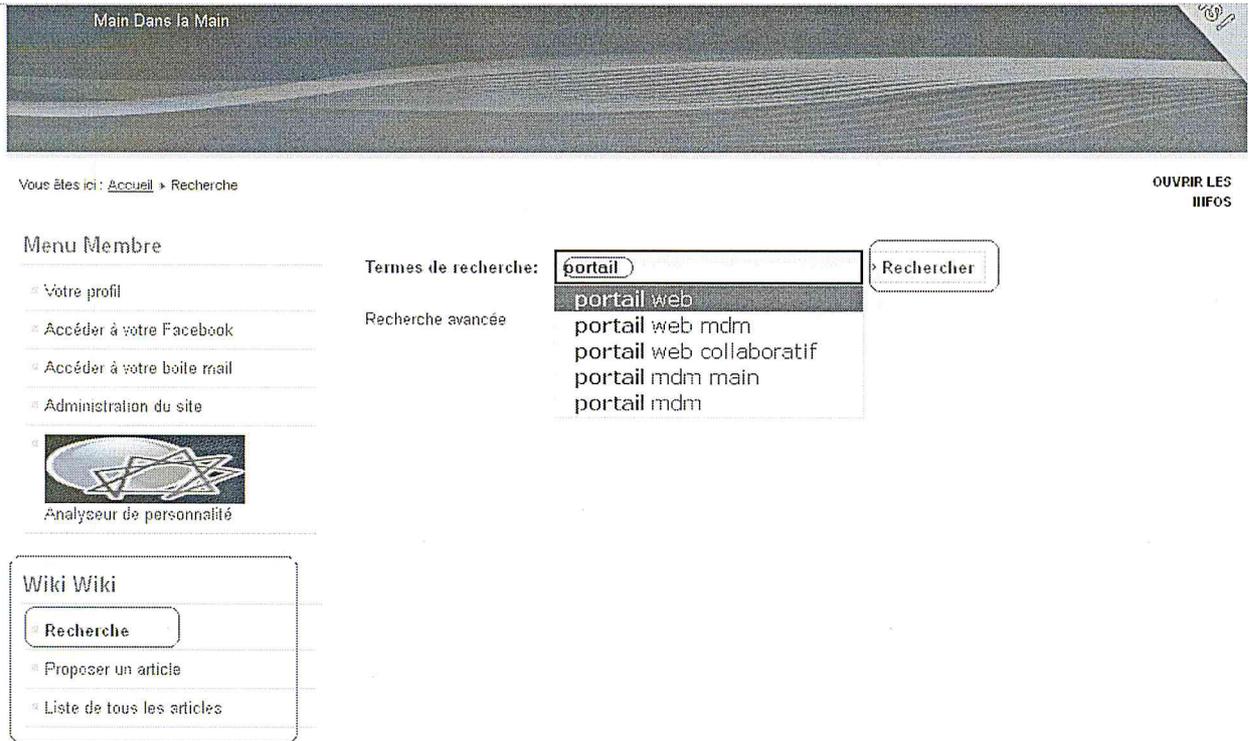


Figure.XXI. L'écran de l'interface du wiki.

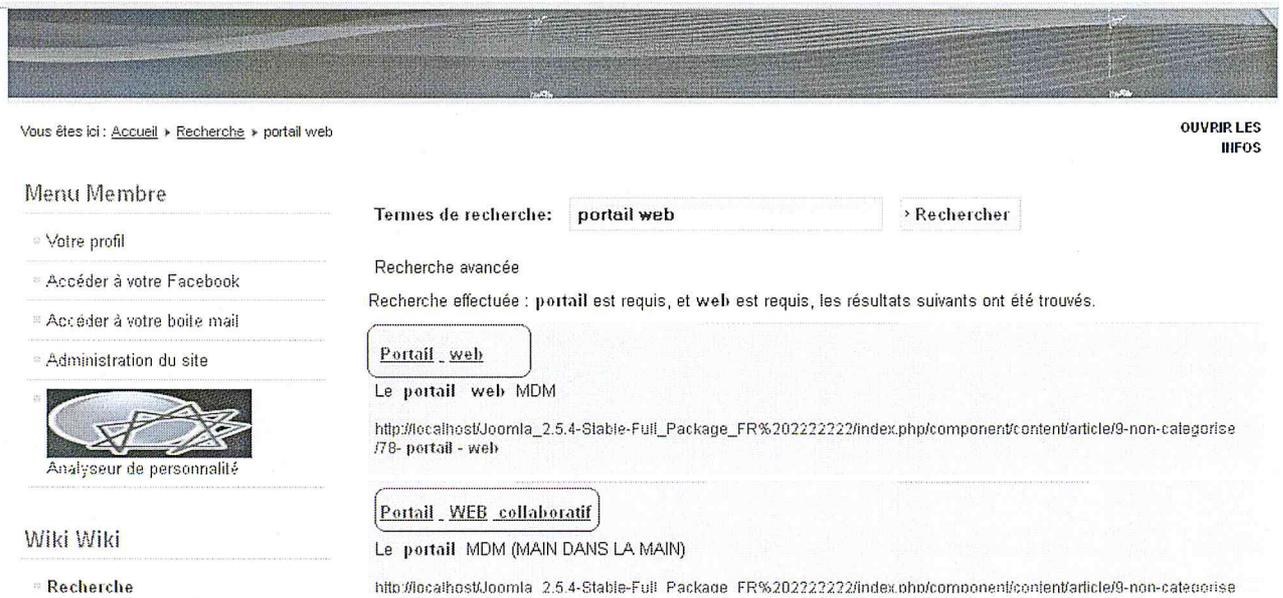


Figure.XXII. L'écran du résultat de la recherche.

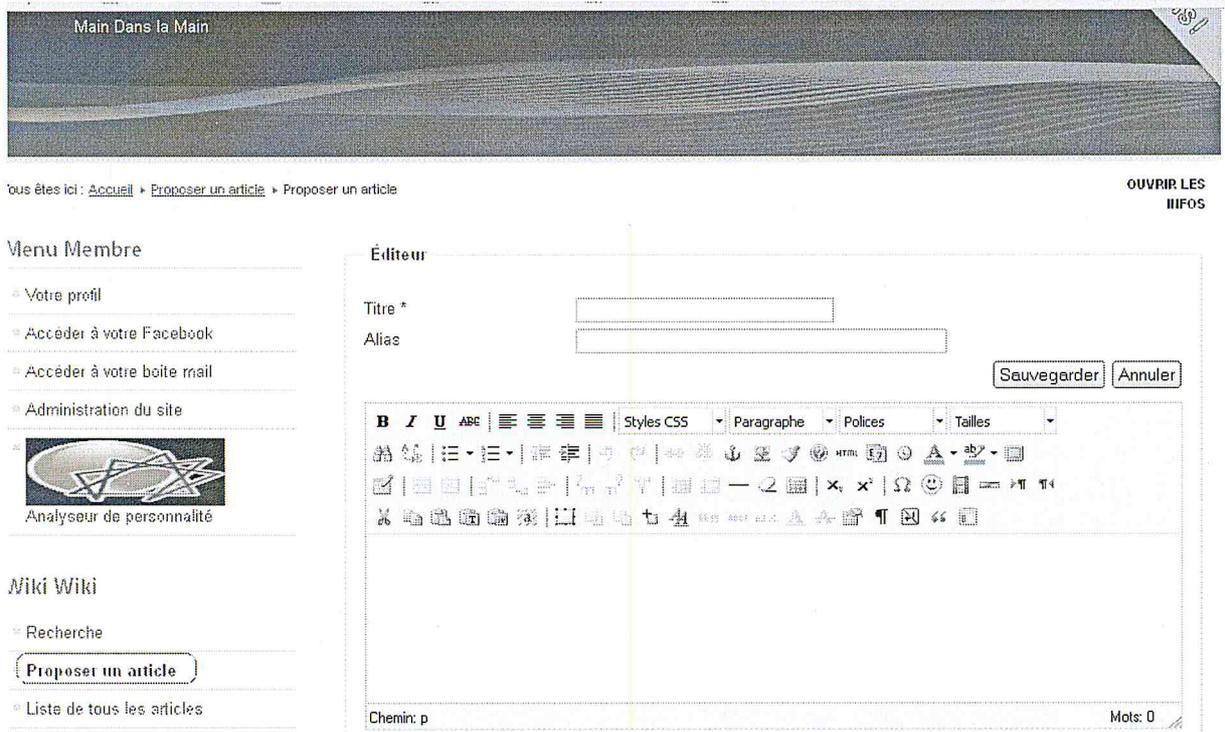


Figure.XXIII. L'écran d'ajout d'un article.

III.IV. L'analyseur de personnalité

Pour voir si notre apprentissage donne le bon résultat, on a divisé notre échantillon en deux parties. La partie test de la **Figure.XXIV** contient cinq enregistrements et la partie modèle de la **Figure.XXV** contient douze enregistrements.

identifiant	taille杜txt	style_d_écriture	nbr_de_merci	attribuer_un_merci	nbr_de_maj_txt	habitude_de_debattre	karna	classe
13	longue	non abrege	eleve	souvent	jamais	non	moyen	1
14	moyenne	mélange	faible	jamais	pas souvent	oui	faible	7
15	courte	non abrege	faible	souvent	jamais	non	faible	7
16	longue	mélange	eleve	jamais	souvent	oui	moyen	4
17	moyenne	non abrege	moyen	souvent	jamais	non	eleve	1

Figure.XXIV. La partie test.

identifiant	taille_du_txt	style_d_écriture	nbr_de_merci	attribuer_un_merci	nbr_de_maj_txt	habitude_de_debattre	karma	classe
1	longue	non abrege	moyen	pas souvent	jamais	oui	eleve	1
2	longue	melange	moyen	jamais	souvent	oui	moyen	4
3	moyenne	melange	moyen	pas souvent	pas souvent	oui	moyen	7
4	moyenne	non abrege	eleve	jamais	jamais	non	moyen	1
5	courte	abrege	faible	pas souvent	pas souvent	non	eleve	7
6	moyenne	melange	moyen	pas souvent	souvent	non	faible	4
7	longue	non abrege	eleve	souvent	jamais	oui	eleve	1
8	courte	non abrege	moyen	pas souvent	jamais	oui	moyen	7
9	longue	melange	moyen	pas souvent	jamais	oui	moyen	8
10	moyenne	non abrege	moyen	souvent	pas souvent	oui	eleve	9
11	longue	melange	eleve	souvent	jamais	non	faible	2
12	moyenne	non abrege	moyen	jamais	souvent	oui	moyen	3

Figure.XXV. La partie modèle.

⌘ Ecran de l'interface de l'analyseur de personnalité

L'analyseur de personnalité se trouve sur le menu membre comme l'a dévoilé la **Figure.XVIII** et pour y accéder il faut que l'utilisateur soit l'administrateur du portail. Pour qu'un administrateur obtienne la personnalité de l'un de ses membres, il passe par ses étapes :

1. Il sélectionne le membre voulu **Figure.XXVI**.
2. Il lance l'analyse en appuyant sur le bouton envoyer.
3. L'analyse et le calcul se font grâce à l'algorithme des K plus proche voisins, suite à plusieurs tests, on a remarqué qu'avec un $K=4$ le résultat est correct.
4. Le résultat s'affiche, on peut le voir sur la **Figure.XXVII**.

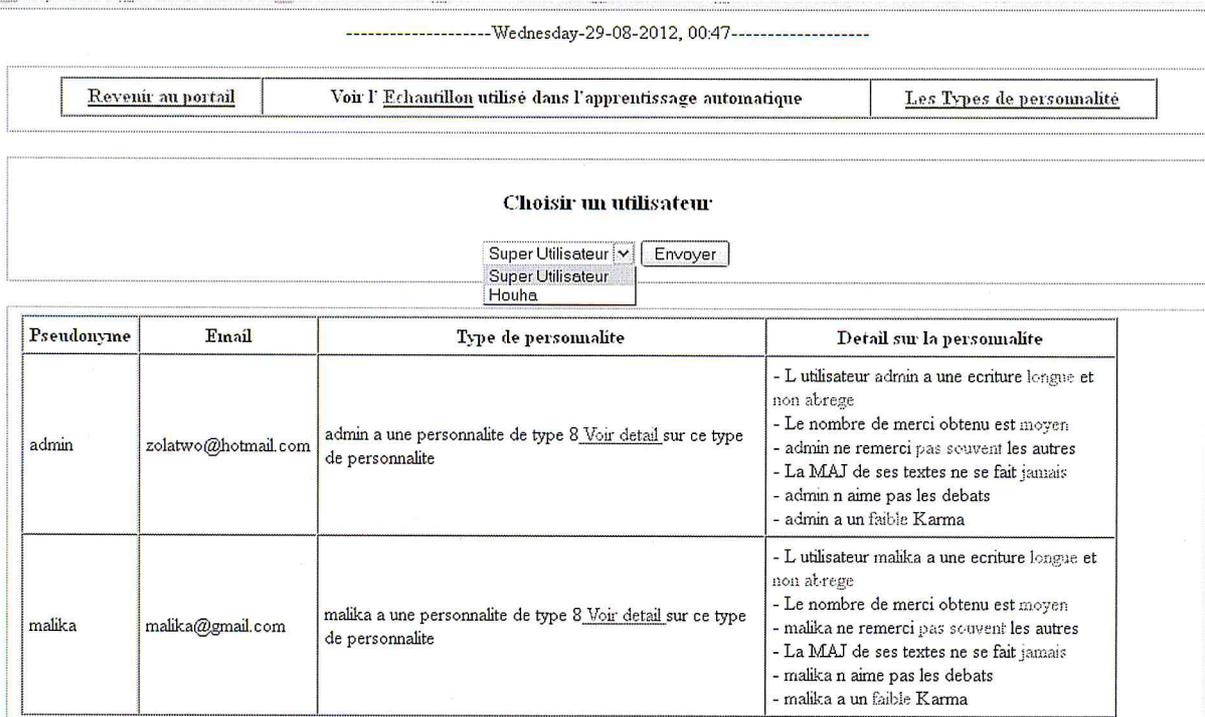


Figure.XXVI. L'écran de la sélection d'un utilisateur.

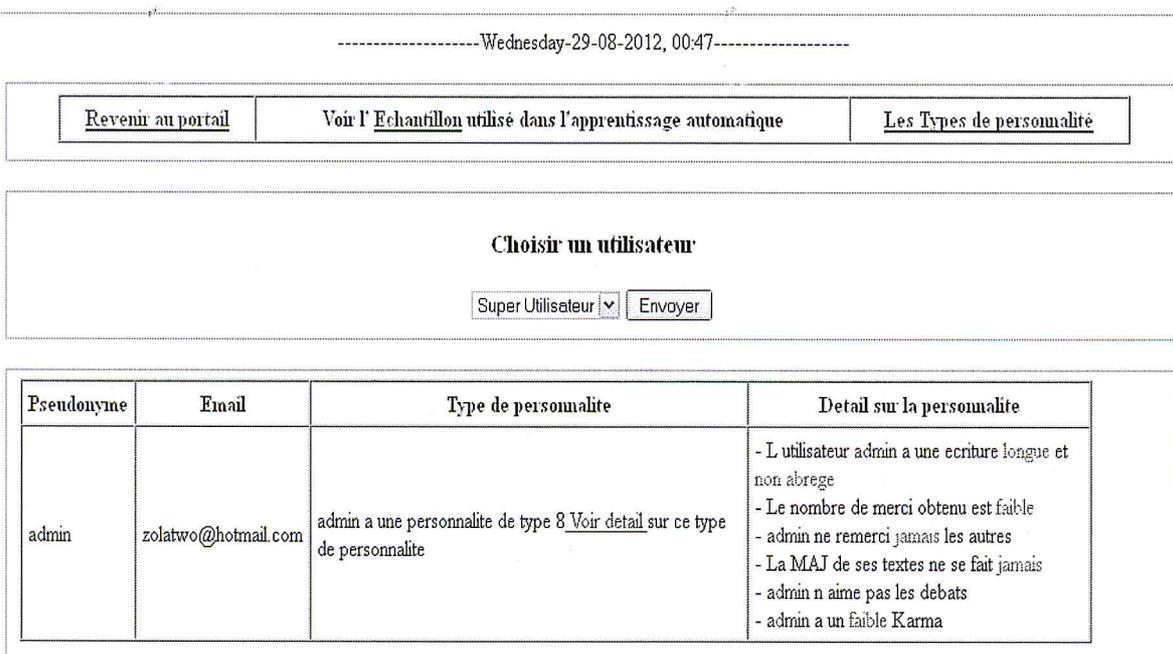


Figure.XXVII. L'écran du résultat de l'analyse de personnalité.

III.V. L'administration du portail

L'administration du portail se fait totalement par le CMS Joomla, à l'aide de son panneau administratif une très grande partie de programmation a été faite est servi sur un plateau en or... L'administration du portail se résume en :

1. La gestion des articles, des catégories, des sujets du forum...
2. La création des menus.
3. La gestion des utilisateurs (les suspendre, les supprimer, leur attribuer des privilèges...)
4. L'activation des comptes d'utilisateurs.
5. ...

⌘ Ecran de l'interface de l'administration du portail

Le lien administration du portail se trouve sur le menu membre comme l'a dévoilé la **Figure.XVIII** et pour y accéder il faut que l'utilisateur soit un administrateur ou un modérateur du portail, l'affichage du panneau administratif se fait en fonction des droits approprié à chaque modérateur. La **Figure.XXVIII** est une vue globale sur l'ensemble de l'administration du portail.

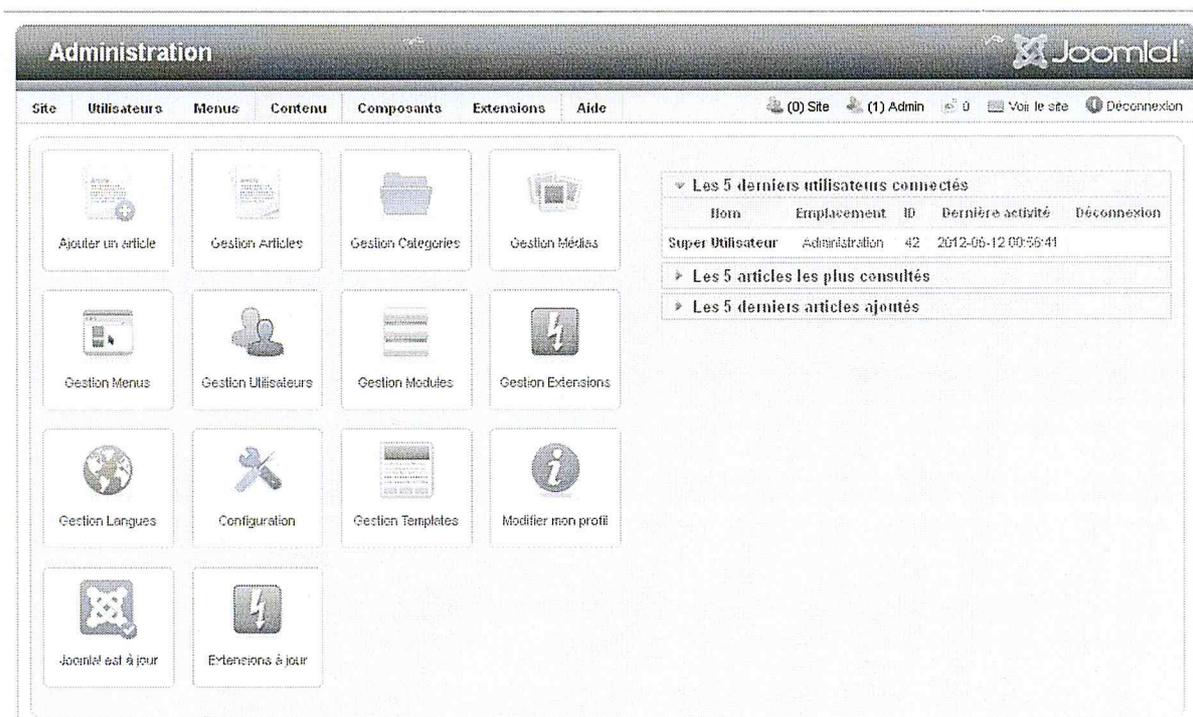


Figure.XXVIII. L'écran de l'interface de l'administration du portail

IV. Conclusion

Ce chapitre est le résultat de l'union de tous les autres chapitres. On a fusionné le portail et l'analyseur de personnalité grâce aux études du comportement faite sur l'échantillon composé de dix-sept internautes, et l'aide de l'apprentissage supervisé (plus précisément les *K-PPV*) l'analyse de la personnalité a pu voir le jour.

Conclusion Générale

L'objectif de ce projet était de concevoir et de réaliser un portail web collaboratif contenant différents outils dans le but de faciliter la communication et le travail d'une communauté bien particulière et en même temps construire un analyseur de personnalité des utilisateurs du portail. L'analyseur est un outil utilisé que par l'administrateur du portail. Une question se pose, mais où se trouve l'intérêt de tout ce travail ? Je réponds par un exemple illustratif : imaginant un responsable d'une entreprise 'X' veut construire des groupes de travail efficaces, où chaque membre peut interagir avec son voisin facilement et son problème. Cette entreprise possède plusieurs employés 'E' et tous sont inscrits sur un portail 'Y'. Tous ces employés communiquent entre eux et s'échangent des infinis pendant pas mal de temps 'Z'. Donc on obtient la relation $R(E, X, Y, Z)$:- les employés de l'entreprise utilisent un portail collaboratif commun et avec le temps ce portail devient comme un refuge pour tous ces employés dans un monde virtuel. Ce qui veut dire qu'après un certain moment chaque employé adaptera un comportement plus au moins stable ce qui implique une personnalité bien particulière. Cet analyseur peut apporter la solution puisque il peut déterminer la personnalité de tous les utilisateurs du portail, le responsable n'aura comme mission que de choisir les groupes de personnes en fonction de la similarité de leur personnalité. Toute cette histoire donne l'air philosophique, imaginaire ou même impossible mais il faut juste avoir un œil visionnaire pour bien comprendre le but de ce projet.

En dépit de certaines difficultés que j'ai rencontrées, je cite l'obtention de l'échantillon, la familiarisation avec le CMS Joomla, et ce qui prenait un temps considérable, mais j'ai tout de même pu réaliser le travail qui m'a été confié même si il manque quelques finitions et tout de même j'aurais pu avoir un résultat plus exact si j'aurais obtenu un échantillon plus riche, car plus l'échantillon est grand plus l'apprentissage automatique deviendra pertinent. Cependant, il reste toujours des améliorations à apporter comme l'insertion de nouveaux outils pour le portail ainsi que de nouveaux capteurs avec de nouveaux paramètres.

Annexes

⌘ Glossaire et origine des mots

- **Wiki** : Signifie « vite » en hawaïen. Le premier wiki est créé en 1995 par Ward Cunningham pour réaliser la section d'un site sur la programmation informatique, qu'il a appelé *WikiWikiWeb*, il utilisa l'expression « *wiki wiki* », en redoublement qui signifie « très rapide », « très vite ». En 2010, selon Alexa Internet, le plus consulté de tous les wikis est l'encyclopédie libre Wikipédia. [IV]

- **Chat** : Vient du verbe anglais « *to chat* », bavarder. Le nom *chat* et le verbe « *chatter* » sont souvent utilisés en français pour désigner la messagerie instantanée. Une écriture souvent utilisée pour cette prononciation est le fréquent nom masculin « *Tchat* », qui est utilisé de façon à ne pas confondre la prononciation avec celle du chat (l'animal). Le mot féminin « *Tchatte* », emprunté au français d'Afrique du Nord et de France, s'est répandu spontanément, en Europe, ainsi que ses dérivés : « *tchatcher* » et « *tchatteur* ». Ce mot, qui a été emprunté en anglais et est devenu « *chat* », dérive de l'espagnol « *cháchara* » qui signifie « bavardage ». L'Office québécois de la langue française a proposé, en octobre 1997, le mot « *clavardage* » formé de « *clavier* » et de « *bavardage* », entré dans le Petit Larousse 2004. Ce terme est d'ailleurs le seul synonyme francophone pour désigner la messagerie instantanée au Québec. [IV]

- **Forum** : Un terme d'origine latine, popularisé par l'anglais désignant une place de la ville consacrée à la discussion et au commerce. [VI]

- **Joomla** : Joomla est une transcription phonétique d'un mot swahili qui signifie « tous ensemble ». [I]

- **W3C** : Un abrégé de « *World Wide Web Consortium* », c'est un organisme de standardisation à but non-lucratif, fondé en octobre 1994 comme un consortium chargé de promouvoir la comptabilité des technologies du World Wide Web telles que HTML, XHTML, XML, RDF, CSS « *Cascading Style Sheets* » et PNG « *Portable Network Graphics* ».

- **CMS sous licence GNU/GPL, Open Source et sa communauté :**

Sous licence GNU/GPL est un CMS dont la licence est dite libre, donnant à chacun le droit de l'utiliser, le modifier, le dupliquer, le diffuser, le donner et le vendre. Ils sont à mettre en opposition avec les solutions dites « *propriétaires* », c'est-à-dire payantes et dont l'utilisation est soumise à conditions.

Open Source signifie que l'on a accès au code source.

Fondamentalement il existe trois types de produits Open Source, ceux édités par des fondations comme Linux par exemple, ceux qui sont le fruit d'un travail communautaire (c'est le cas de Joomla, qui bénéficie d'un socle communautaire très important) et les produits d'éditeurs qui se rémunèrent différemment (par des systèmes de maintenances, ou d'interventions personnalisées et pointues...) Il existe de nombreux CMS. Chacun possède ses avantages et ses inconvénients, selon que l'on se place d'un point de

vue développeur, graphiste, utilisateur, ou administrateur. Il convient de choisir celui qui est adapté à son besoin, parmi de nombreuses références comme Joomla, Typo3, Drupal, Spip... Les CMS Open-source tels que Joomla bénéficient d'un avantage considérable : l'importance de la communauté de développeurs, designers ou d'administrateurs qui assurent la pérennité du script, l'évolution des fonctionnalités, la stabilité du socle technique, les corrections de bugs ou de failles de sécurité. **[III]**

I. Historique

Promouvoir l'Ennéagramme est une association française qui s'est donné pour objectif de faire connaître les travaux réalisés aux Etats-Unis par Don R. Riso et Russ Hudson et par l'Enneagram Institute, et de mettre à disposition des francophones une version française du test *RHETI* (Indicateur de Type de l'Ennéagramme Riso-Hudson) qu'ils ont mis au point.

Le test *RHETI* complet a été validé scientifiquement. Il comporte 144 questions appariées. Il offre un niveau de précision bien supérieur à l'échantillon, et des informations beaucoup plus complètes sur les types de personnalités. Comptez environ 40 minutes pour le passer.

L'Enneagram Institute se consacre à la libération et la transformation des êtres humains. Pendant des milliers d'années, des enseignants spirituels de traditions différentes ont rappelé la richesse de l'âme humaine et ses dons spirituels. Mais sans la connaissance de soi, il est impossible de s'éveiller à nos vérités les plus profondes ou de maintenir le niveau d'épanouissement qu'on a atteint, quel qu'il soit.

II. Définition des types de l'Ennéagramme

II.1. Le réformateur (l'intègre)

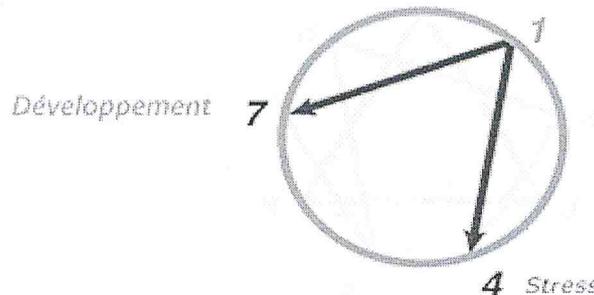


Figure.XXIX. Le type 1 (l'intègre).

Le type rationnel, idéaliste : [IX, ..., XIII]

« A des principes », sens de la mission, auto-discipliné, et perfectionniste

- Peur fondamentale : être mauvais/maléfique, défaillant
- Désir fondamental : être bon, intègre, équilibré
- Ennéagramme Un avec une aile Neuf : « L'Idéaliste »
- Ennéagramme Un avec une aile Deux : « L'Avocat »

⌘ C'est quoi une aile ?

Les ailes sont un autre raffinement du système de l'ennéagramme. Elles illustrent le fait que bien qu'on ait un type principal, personne n'est « purement » de ce type. Nous sommes un mélange de deux types, dont le second est appelé l'aile. Votre aile se trouve à l'un des côtés de votre type principal sur la circonférence de l'ennéagramme. Donc, la figure représentant l'ennéagramme est remarquable en ce que les combinaisons de type et d'aile

que nous observons dans la vie se trouvent représentées précisément par l'ennéagramme (tel qu'il a été initialement dessiné par Oscar Ichazo). Ainsi, dans la réalité nous voyons que des personnes de type Deux ont soit une aile Un, soit une aile Trois (et parfois les deux) ; nous ne voyons pas de type Deux avec une aile Cinq ou une aile Sept, par exemple.

✠ Résumé du profil du type Un

L'Intègre est organisé, volontaire et déterminé. Il évalue tout, en particulier lui-même et ses propres réalisations, selon les normes de perfection qu'il s'est lui-même fixées. Il est tiraillé par des " il faut " et " je dois " qui le poussent à travailler très fort et à s'améliorer constamment. Grâce à lui, plusieurs projets sont réalisés.

✠ Les motivations principales

Voudraient avoir raison, viser plus haut et tout améliorer, être cohérents avec leurs idéaux, se justifier, être au-delà des critiques afin de ne pouvoir être condamnés par personne.

✠ Exemples: Mahatma Gandhi et Margaret Thatcher.

✠ La signification des flèches

Quand ils vont dans leur direction de désintégration (stress), les Un méthodiques deviennent tout à coup mélancoliques et irrationnels comme des Quatre. Néanmoins, en allant vers leur direction d'intégration (amélioration), les Un coléreux et critiques deviennent spontanés et joyeux, comme des Sept épanouis. [XIV]

II.II. L'Altruiste (le Généreux)

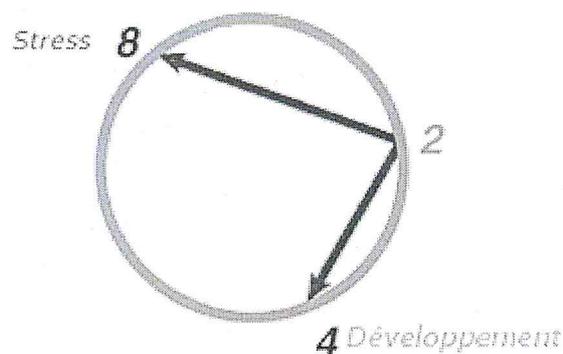


Figure.XXX. Le type 2 (Le Généreux).

Le type attentionné, interpersonnel: [IX, ..., XIII]

Généreux, démonstratif, qui cherche à faire plaisir, et possessif

- Peur: ne pas être désiré, n'être pas digne d'être aimé
- Désir fondamental : être se sentir aimé
- Ennéagramme Deux avec une aile Un : « Le Serviteur »
- Ennéagramme avec une aile Trois : « L'hôte/hôtesse »

⌘ Résumé du profil du type Deux

Le Généreux est exceptionnellement sensible aux sentiments et aux besoins des autres. Il concentre son attention à deviner leurs désirs et à vouloir les combler, croyant ainsi se mériter une place dans leur vie. Très attentionné, il a le don d'installer un climat de confiance qui invite l'autre à l'ouverture du cœur et aux confidences.

⌘ Les motivations principales

Voudraient être aimés, exprimer leurs sentiments pour les autres, être nécessaires et appréciés, faire en sorte que les autres leur répondent à leurs attentions, prouver leurs revendications envers revendiquer pour eux-mêmes.

⌘ Exemples : Mère Teresa, Lionel Richie.

⌘ La signification des flèches

En allant vers leur direction de désintégration (stress), les Deux dans le besoin deviennent tout à coup agressifs et dominateurs comme des Huit. Mais, en allant vers leur direction d'intégration (développement), les Deux orgueilleux qui s'abusaient eux-mêmes prennent davantage soin conscience d'eux-mêmes et deviennent plus conscients de leurs émotions, comme les Quatre épanouis. [XIV]

II.III. Le battant (l'Épatant)

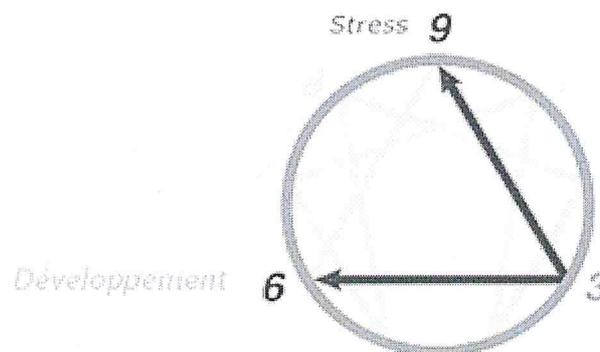


Figure.XXXI. Le type 3 (Le Battant).

Le type tourné vers le succès, pragmatique: [IX, ..., XIII]

Adaptable, qui excelle, motivé et soucieux de son image

- Peur fondamentale : être sans valeur
- Désir fondamental : se sentir précieux et utile
- Ennéagramme Trois avec une aile Deux : « Le Charmeur »
- Ennéagramme Trois avec une aile Quatre : « Le Carriériste »

⌘ Résumé du profil du type Trois

L'Épatant est très dynamique, efficace et réussit généralement tout ce qu'il entreprend. Grand optimiste, il a le don de susciter l'enthousiasme chez les autres. Voulant toujours paraître à son meilleur, il ne révélera que l'aspect plaisant et favorable de sa personne et de ce qu'il accomplit.

⌘ Leurs motivations principales

Veulent s'affirmer, se distinguer des autres, être remarqués, être admirés et impressionner les autres.

⌘ **Exemples:** Bill Clinton et Oprah Winfrey.

⌘ La signification des flèches

En allant vers leur direction de désintégration (stress), les Trois motivés deviennent tout à coup désengagés et apathiques comme des Neuf. Mais en allant vers leur direction d'intégration (développement), les Trois vaniteux et trompeurs deviennent de plus en plus coopératifs et soucieux des autres comme les Six épanouis. [XIV]

II.IV. L'individualiste (l'Original)

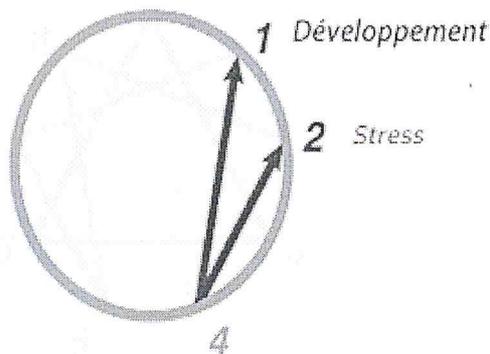


Figure.XXXII. Le type 4 (L'Original).

Le type sensible et retiré: [IX, ..., XIII]

Expressif, dramatique, intériorisé et irritable

- Peur fondamentale : ne pas avoir d'identité ou d'importance
- Le désir de base : se trouver et trouver leur raison d'être (créer une identité)
- Ennéagramme Quatre avec une aile Trois : « L'Aristocrate »
- Ennéagramme Quatre avec une aile Cinq : « Le Bohême »

⌘ Résumé du profil du type Quatre

Le Quatre est un être sensible et inspiré. Il est capable de saisir une beauté cachée, non encore révélée et de la matérialiser à travers un projet, que ce soit une œuvre d'art ou une

façon différente d'agir, d'enseigner, d'éduquer ou par le biais de toute autre activité humaine créatrice.

⌘ *Les motivations principales*

Ils veulent s'exprimer et montrer leur individualité, créer et s'entourer de beauté, cultiver certaines humeurs et sentiments, se retirer pour protéger leur propre image, prendre soin de leurs besoins émotionnels avant toute chose, et attirer un « sauveteur ».

⌘ *Exemples* : Bob Dylan, Johnny Depp et Michael Jackson.

⌘ *La signification des flèches*

En allant vers leur direction de désintégration (stress), les Quatre retirés deviennent tout à coup envahissants et possessifs comme des Deux. Mais en allant vers la direction de l'intégration (développement), les Quatre envieux, perturbés dans leurs émotions deviennent de plus en plus objectifs et portés par des principes, comme les Un épanouis. [XIV]

II.V. L'Investigateur (l'Expert)

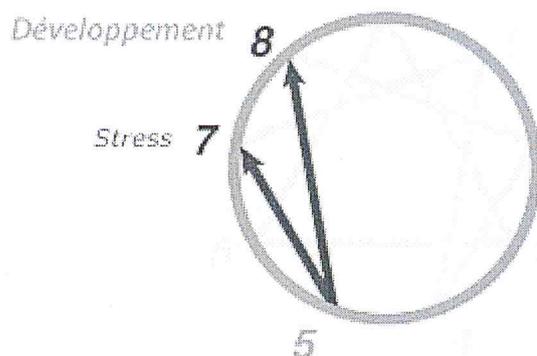


Figure.XXXIII. Le type 5 (L'Expert).

Le type intense et cérébral: [IX, ..., XIII]

Perceptif, innovant, secret, et isolé

- Peur fondamentale : être inutile, impuissant, ou incapable
- Désir fondamental: être capable et compétent
- Ennéagramme Cinq avec une aile Quatre: « L'Iconoclaste »
- Ennéagramme Cinq avec une aile Six : « Le Solutionneur »

⌘ *Résumé du profil du type Cinq*

Le Cinq est objectif, pondéré et aime questionner la réalité. Malgré les apparences, il est souvent libre-penseur, original, surprenant par son non-conformiste. Très attiré par la connaissance, il veut tout comprendre. Il adore creuser et décortiquer des systèmes, parfois très complexes.

⌘ Les motivations principales

Ils voudraient posséder le savoir, comprendre l'environnement, avoir toutes les solutions afin de se défendre contre les menaces de l'environnement.

⌘ *Exemples:* Albert Einstein, Bill Gates.

⌘ La signification des flèches

En allant vers leur direction de désintégration (stress), les Cinq détachés deviennent tout à coup hyperactifs et éparpillés comme des Sept. Mais, en allant vers leur direction d'intégration (développement), les Cinq avarés et détachés prennent confiance en eux et prennent des décisions, comme les Huit épanouis. [XIV]

II.VI. Le Loyaliste (le Vigilant)

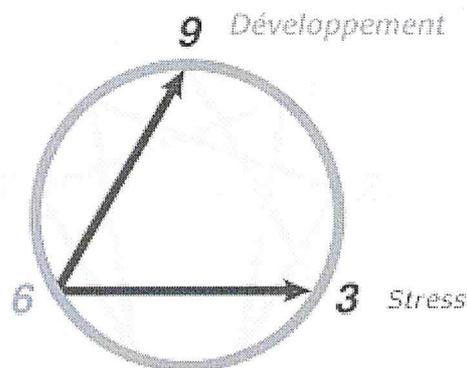


Figure.XXXIV. Le type 6 (Le vigilant).

Le type dédié, recherchant la sécurité: [IX, ..., XIII]

Engageant, responsable, anxieux, et soupçonneux

- Peur fondamentale : être sans soutien ni gouverne
- Désir fondamental: trouver la sécurité et le soutien
- Ennéagramme Six avec une aile Cinq : « Le Défenseur »
- Ennéagramme Six avec une aile Sept : « Le Copain »

⌘ Résumé du profil du Type Six

Le Vigilant est extrêmement sensible pour déceler à temps les risques, même insoupçonnés par les autres, d'un nouveau projet ; ce type possède un sixième sens pour tout ce qui est incohérent ou menaçant pour sa sécurité. L'une de ses plus belles caractéristiques, c'est la dévotion, cet attachement fervent et fidèle à quelqu'un ou à un principe, une qualité rare dans notre monde individualiste.

⌘ Les motivations principales

Voudraient avoir la sécurité, sentir le soutien des autres, avoir des certitudes et être rassurés, tester les attitudes des autres envers eux, combattre leur anxiété et leur insécurité.

⌘ *Exemple:* Malcolm X.

⌘ La signification des flèches

En allant dans la direction de désintégration (stress), les Six loyaux deviennent tout à coup compétitifs et arrogants comme des Trois. Mais en allant dans la direction d'intégration (développement), les Six craintifs et pessimistes deviennent plus à l'aise et optimistes comme les Neuf épanouis. [XIV]

II.VII. L'Enthousiaste (l'illusionniste)

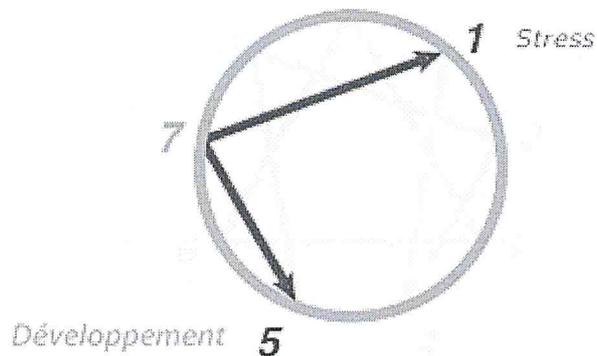


Figure.XXXV. Le type 7 (L'Enthousiaste).

Le type occupé, aimant le plaisir: [IX, ..., XIII]

Spontané, changeant aux talents variés, porté à acquérir, et dispersé

- Peur fondamentale : la privation et la douleur
- Désir fondamental : être satisfait et heureux de réaliser ses besoins
- Ennéagramme Sept avec une aile Six : « Le Divertisse »
- Ennéagramme Sept avec une aile Huit : « Le Réaliste »

⌘ Résumé du profil du type Sept

L'illusionniste est extraordinairement vif de pensée et imaginatif. Son mental est hyperactif et il adore imaginer des projets. Son enthousiasme est contagieux. Il adore amuser, faire rire, détendre l'ambiance. Communicateur né, il aide les autres à voir les beaux côtés de la vie et à en profiter.

⌘ Les motivations principales

Voudraient maintenir leur liberté et leur joie, évité de rater des expériences qui en valent la peine, rester excités et occupés, éviter et soulager la douleur.

⌘ *Exemples:* Wolfgang Amadeus Mozart, Steven Spielberg.

⌘ La signification de flèches

En allant dans leur direction de désintégration (stress), les Sept dispersés deviennent tout à coup perfectionnistes et critiques comme les Un. Mais, en allant dans leur direction d'intégration (développement), les Sept gloutons et dispersés deviennent plus focalisés et fascinés par la vie comme les Cinq épanouis. [XIV]

II.VIII. Le Meneur (le Justicier)

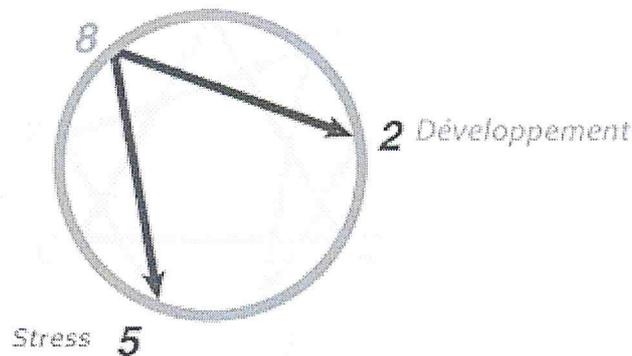


Figure.XXXVI. Le type 8 (Le Meneur).

Le type puissant, dominateur : [IX, ..., XIII]

Sûr de lui, décisif, volontaire, et qui confronte qui affronte

- Peur fondamentale : être blessé ou contrôlé par les autres
- Désir fondamental : se protéger soi-même (contrôler sa vie et son destin)
- Ennéagramme Huit avec une aile Sept : « Le Non-conformiste »
- Ennéagramme Huit avec une aile Neuf : « L'Ours »

⌘ Résumé du profil du type Huit

Le Justicier est très volontaire, dynamique et actif. C'est un décideur naturel qui adore exercer son influence sur l'environnement et assumer de lourdes responsabilités. Apparemment fort et solide, c'est quelqu'un sur qui l'on peut compter, surtout en situations de crise ou quand une intervention immédiate est requise.

⌘ Les motivations principales

Voudraient être autonomes, prouver leur force et résister à leurs faiblesses, être importants dans leur monde, dominer l'environnement, et rester aux commandes des situations qu'ils vivent.

⌘ **Exemples:** Charles de Gaulle, Martin Luther King, Fidel Castro, et Saddam Hussein.

⌘ La signification des flèches

En allant dans leur direction de désintégration (stress), les Huit confiants deviennent tout à coup secrets et ont peur comme des Cinq. Mais, en allant dans leur direction d'intégration (développement), les Huit luxurieux et contrôleurs ouvrent leur cœur et écoutent comme les Deux épanouis. [XIV]

II.IX. Le Pacificateur (l'Affable)

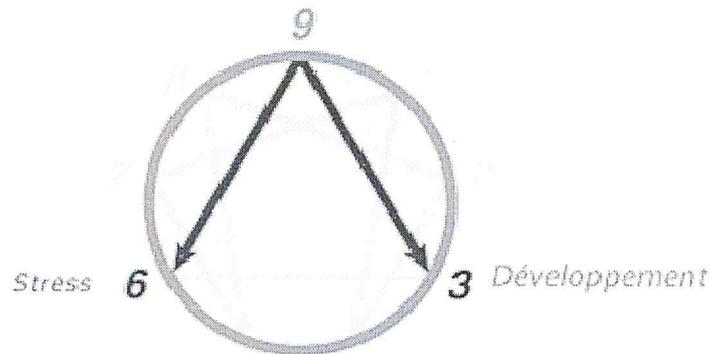


Figure.XXXVII. Le type 9 (Le Pacificateur).

Le Type facile à vivre, effacé: [IX, ..., XIII]

Réceptif, rassurant, accommodant et content de lui

- La peur fondamentale : la perte et la séparation
- Le désir fondamental : avoir une stabilité intérieure, « la paix de l'esprit »
- Ennéagramme Neuf avec une aile Huit : « L'Arbitre »
- Ennéagramme Neuf avec une aile Un: « Le rêveur »

⌘ Résumé du profil du Type Neuf

Grand pacifique, l'Affable est fort habile à saisir les différents points de vue de chacun. Ce n'est pas un hasard si ce type se situe au point culminant du diagramme, car il est capable d'endosser, d'une certaine manière, la façon de voir des huit autres types. Non jugeant, il connaît l'art d'écouter sans juger. Il pourrait bien être celui qui a prononcé la phrase « Vivre et laisser vivre ».

⌘ Les Motivations principales

Voudraient créer de l'harmonie dans leur environnement, éviter les conflits et tensions, préserver les choses comme elles sont, résister à tout ce qui pourrait les bouleverser ou les déranger.

⌘ Exemples: Abraham Lincoln, Marc Chagall.

⌘ La signification des flèches

En allant dans leur direction de désintégration (stress), les Neuf complaisants deviennent tout à coup anxieux et soucieux comme des Six. Cependant, en allant dans leur direction d'intégration (développement), les Neuf paresseux et négligés, tout à coup se développent et deviennent plus énergiques comme les Trois épanouis. **[XIV]**

Chapitre et Annexe Portail web et CMS Joomla

- I. Le site "www.joomla.fr". Consulté le (15-03-2012).
- II. Le Blog de **Laurent Brière**. (Fondateur de BÉtrained et elephormateur chez Elephorm). Consulté le (15-03-2012).
- III. Le site "www.formation-joomla.fr". Consulté le (15-03-2012).
- IV. Le site "www.wikipédia.com". Consulté le (27-05-2012).
- V. Le rapport de stage de **Jacques Kergomard** "Etude pour un portail collaboratif du réseau des bibliothèques et médiathèques de l'Hérault et l'utilisation des nouvelles technologies". Année 2009.
- VI. Définition "Forum" Dictionnaire Hachette (2001), p746.

Chapitre et Annexe Personnalité

- VII. Définition "personnalité (PSYCHO)." Dictionnaire Hachette (2001), p1431.
- VIII. Article "personnalité (psychologie)." Microsoft Encarta (2009) [DVD].
- IX. Les ouvrages **Personality Types, Understanding the Enneagram, The Wisdom of the Enneagram, Quelle est votre énigme personnelle?** Éditions Québec, 2000 – 2^{ème} édition: 2008.
- X. Le site "www.promouvoir-enneagramme.com". Consulté le (31-03-2012)
- XI. Comment fonctionne le système Ennéagramme ? **Personality Types** pp. 27-55. **Understanding the Enneagram** pp. 11-30.
- XII. Structure du système Ennéagramme. **The Wisdom of the Enneagram**. Une discussion de la théorie générale dans **Understanding the Enneagram**, pp. 67-70.
- XIII. Les niveaux de développement du système Ennéagramme. **Personality Types** pp. 45-51, 421-426, 465-493. **Understanding the Enneagram** pp. 136-166. **The Wisdom of the Enneagram**.
- XIV. Les directions d'intégration et de désintégration du système Ennéagramme. **Personality Types** pp.47-52, 413-418.

Chapitre Apprentissage automatique

- XV. L'article "intelligence artificielle." Microsoft Encarta 2009 [DVD].
- XVI. **Tom Mitchell**. (1997). *Machine Learning*, McGraw-Hill.
- XVII. **Ian W. Eibe F.** (2005). *Practical Machine Learning Tools and Techniques*. 2^{ème} Ed.

XVIII. Le cours de **Ravi Mantena** "modélisation et de fouilles de données". Université de New York.

XIX. Le lien "<http://www-ia.lip6.fr/~tollaris/ARTICLES//THESE/node16.html>".

XX. Le mémoire de Magistère **Zouaoui Hakima** " Clustering par fusion floue appliqué à la segmentation d'images IRM". (2007-2008). 2^{ème} Chapitre.

XXI. **Vapnik V.** (1998). "Statistical Learning Theory". Wiley, Grande-Bretagne.

Chapitre Architecture et Conception

XXII. **Bigand M.** (2006). Conception des systèmes d'information: Modélisation des données, études de cas. Editions TECHNIP. 165p.

XXIII. **Booch G. Rumbamgh J. Jacobson I.** (2003). Le guide de l'utilisation UML. 2^{ème} Ed. Eyrolles. 534p.

XXIV. **Debrauwer L. Vander Heyde F.** (2008). UML 2: Initialisation, exemples et exercice corrigés. 2^{ème} Ed. 281p.

XXV. **Muller P.A et Gaertner N.** (2005). Modélisation objet avec UML. 2^{ème} Ed. Eyrolles. 514p.

XXVI. **Briol P.** (2008). Les fondements de l'architecture d'entreprise. 209p.

XXVII. Le livre "UML2 en action ". page 13, 14, 15.