ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

PROJET DE 15 CRÉDITS PRÉSENTÉ À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE

COMME EXIGENCE PARTIELLE À L'OBTENTION DE MAITRISE EN TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION

PAR JEAN JACQUES

BASE DE DONNÉE MULTIMÉDIA POUR PRODUCTION DE FILMS INDÉPENDANTS

MONTRÉAL,

(c) droits réservés de Jean Jacques

CE <**TYPE DE PROJET**> A ÉTÉ ÉVALUÉ

PAR UN JURY COMPOSÉ DE :

Dr. Alain April, directeur de projet

Département de Génie Logiciel et Technologies de l'information à l'École de technologie supérieure

IL A FAIT L'OBJET D'UNE SOUTENANCE DEVANT JURY ET PUBLIC À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE

BASE DE DONNÉES MULTIMÉDIA POUR PRODUCTION DE FILMS INDÉPENDANTS

Jean Jacques

Sommaire

La production de films amateur et indépendants est un domaine en pleine effervescence grâce à l'accessibilité, au grand public, des technologies de l'information. La production de films est un processus complexe qui nécessite la collaboration de plusieurs intervenants possédant des champs d'expertises variés. Dans les productions amateurs, un nombre restreint de personnes se partagent différentes tâches et doivent donc effectuer plus d'une spécialité à la fois. Il est actuellement difficile de trouver des collaborateurs qualifiés qui ont de l'expérience dans les productions indépendantes.

Dans ce contexte, les technologies de l'information peuvent être une réponse à ce problème. Il y a, actuellement, au Québec une opportunité de créer un site Web qui offrirait plusieurs services dont un service de recrutement de personnel volontaires pour les productions indépendantes. Ce site Web nécessiterait une base de donnée multimédia pour conserver toutes les informations personnelles ainsi que des exemple de projets réalisés. Les exemples de projets réalisés sont principalement constitués de documents multimédia. Ce logiciel serais au cœur d'un vaste réseau de contact de gens, de plusieurs spécialités, intéressés au domaine: producteur, acteurs, couturiers, écrivains...

MULTIMÉDIA DATABASE FOR INDEPENDANT FILM PRODUCTIONS

Jean Jacques

Abstract

Independent film production is a domain in full effervescence thanks to accessibility, to the general public, of digital equipment and Information Technologies. The production of a film is a complex process which requires the collaboration of several skilled resources in many fields of expertise. In amateurs productions, a restricted number of individuals share various tasks and must thus carry out more than one specialty at the same time. It is currently difficult to find qualified collaborators who have experience in independent productions.

In this context, information technologies can help solve to this issue. There is, currently, in Quebec, a need for designing a Web site which would offer several services to this industry: mainly a recruitment service listing volunteers willing to work on independent productions. This application software would include a multi-media database to store all the pictures, films and audio information describing the individuals as well as example of projects they carried out. This multi-media database would serve a number of individual interested in this domain: producer, actors, dressmakers, writers...

TABLE DES MATIERES

	Page
Sommaire	i
Abstract	ii
AVANT-PROF	POS ET REMERCIEMENTSError! Bookmark not defined.
TABLE DES N	MATIERES iii
LISTE DES TA	ABLEAUX viii
LISTE DES FI	GURES x
LISTE DES AI	BRÉVIATIONS ET DES SIGLESxii
INTRODUCTI	ON 13
1.1	La situation actuelle
1.2	Une solution possible à ce problème au Québec
CHAPITRE 1	Revue de la littérature
1.1	Introduction
1.2	Caractéristiques Particulières aux Bases de Données Multimédia 16
1.2.1	Types de données multimédia 16
1.2.1.1	Données de type texte 17
1.2.1.2	Donnée de type audio 17
1.2.1.3	Données de type Image 18
1.2.1.4	Données de type vidéo 18
1.2.2	Mode de recherche des bases de données multimédia 19
1.2.3	Les métadonnées 21
1.2.3.1	Les Objectifs des métadonnées 21
1.2.3.2	Les normes de métadonnées 22
1.2.3.3	Les techniques de création des métadonnées 22
1.2.4	Sommaire des constats concernant les caractéristiques spécifiques des
bases de d	onnées multimédia 23

1.3	Survol des caractéristiques saillantes des systèmes d'information utilisant		
	des bases de données multimédia		
1.3.1	Sites de recherche d'emploi 25		
1.3.2	Sites de recrutement d'acteurs 26		
1.3.3	Sites de club de production de vidéos 27		
1.3.4	Sommaire des caractéristiques saillantes 29		
1.4	Le Choix d'un Système de Gestion de Base de Données (SGBD)		
	Multimédia pour le projet		
1.4.1	Support de fonctionnalités multimédia minimales 31		
1.4.2	Le coût d'acquisition et d'utilisation 31		
1.4.3	Le support de la norme SQL 32		
1.4.4	Langage de programmation 33		
1.4.5	Fonctionnalités multimédia avancés 33		
1.4.6	Comparaison de la vitesse d'exécution entre SGBD 34		
1.4.7	Conclusion concernant le choix du SGBD Multimédia 35		
1.5	Le choix d'une architectures de base de données multimédia35		
1.5.1	Architecture de base de donnée centralisée36		
1.5.2	Architecture de base de donnée distribuée 37		
1.5.3	Conclusion concernant l'architecture des données 39		
1.6	Choix des langages de programmation		
1.6.1	La programmation du coté serveur 40		
1.6.2	La programmation du coté client 41		
1.6.3	Conclusion 43		
1.7	Choix du format de fichier pour les données multimédia		
1.7.1	Données de type audio 44		
1.7.2	Sommaire 45		
1.7.3	Données de type image 45		
1.7.4	Sommaire 47		
1.7.5	Données de type vidéo 47		

1.8	Conclusion 48
CHAPITRE 2	Le système proposé
2.1	Approche de conception pour le projet de recherche
2.1.1	Méthodologie de développement 50
2.1.2	Approche de conception et de réalisation 52
2.1.3	Le modèle conceptuel de données 54
2.2	Caractéristiques fonctionnelles du logiciel à développer
2.2.1	Les acteurs du système 55
2.2.1.1	Visiteur 56
2.2.1.2	Membre 56
2.2.1.3	Système de gestion57
2.2.2	Les fonctionnalités selon les acteurs 57
2.2.3	Modèle Fonctionnel des données 59
2.3	Caractéristiques non fonctionnelles du logiciel à développer 60
2.3.1	Le matériel et le système d'opération 61
2.3.2	Les performances du système 61
2.3.3	L'interface usager 61
2.3.4	Fiabilité du système 62
2.3.5	La Sécurité 62
2.4	Description des fonctions implémentées dans le cadre du projet 63
2.4.1	Authentification de l'usager et système de gestion des sessions 63
2.4.2	Enregistrement d'un membre 66
2.4.2.1	Description de l'opération d'enregistrement 66
2.4.3	Correction des informations personnelles 71
2.4.4	Enregistrement d'un projet 72
2.4.5	Recherche de projets 74
2.4.5.1	Description de l'opération de recherche 75
2.4.5.2	L'implémentation 77

2.4.6	Recherche de membres de type collaborateur dans la base de données		
	80		
2.4.6.1	Description de l'opération de recherche de membres 80		
2.4.6.2	L'implémentation 83		
2.4.7	Recherche de documents multimédia 86		
2.4.7.1	Description de l'opération de recherche 86		
2.4.7.2	L'implémentation 88		
2.5	Test de l'application 91		
2.5.1.1	Spécifications non fonctionnelles conformes 92		
2.5.1.2	Spécifications non fonctionnelles non conformes92		
CHAPITRE 3	Expérimentations, conclusions et travaux futurs		
3.1	Expérimentation par un ensemble d'usagers		
3.1.1	Méthodologie 93		
3.1.2	Matériel 93		
3.1.3	Réponses au questionnaire 94		
3.1.3.1	L'environnement de navigation 94		
3.1.3.2	Questions avec choix de réponse 95		
3.1.3.3	Points forts de l'application 97		
3.1.3.4	Points faibles de l'application 97		
3.1.4	Commentaires sur les tests 98		
3.2	Travaux futurs		
3.2.1	Modification à l'interface usager 100		
3.2.2	Modification de fonctionnalités existantes et ajout de nouvelles		
fonctionna	alités 101		
3.2.2.1	Les fonctionnalités des membres 101		
3.2.2.2	Les fonctions d'administration 101		
3.2.2.3	Les fonctions automatiques 102		
3.3	Conclusion 102		
ANNEXE 2	107		

DESCRIPTION DETAILLÉ DES FONCTIONNALITÉS DU SYSTEME	107
ANNEXE 3 111	
ARCHITECTURE DES DONNÉES	111
INSTALATION ET CONFIGURATION DU serveur web SOUS WINDOWS	115
QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DU SITE WEB PROJETX	122
Environnement de navigation	122
Analyse du site Web	122
REFERENCES 124	

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau I	20
Tableau II	22
Tableau III	24
Tableau IV	29
Tableau V	30
Tableau VI	32
Tableau VII	34
Tableau VIII	36
Tableau IX	38
Tableau X	41
Tableau XI	42
Tableau XII	45
Tableau XIII	46
Tableau XIV	46
Tableau XV	48
Tableau XVI	48
Tableau XVII	51
Tableau XVIII	58
Tableau XIX	91
Tableau XX	94
Tableau XXI	95
Tableau XXII	96
Tableau XXIII	96

Tableau XXIV
Tableau XXV
Tableau XXVI
Tableau XXVII
115

L'installation de Apache se fait à l'aide de l'installateur qui est fourni. La modification du fichier de configuration de Apache se fait par la suite, tel que spécifié dans le

tableau XXIX. 115
Tableau XXIX 116
Tableau XXX 117

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1	Site de job boom [Job05] 25
Figure 2	Site de sphère casting [Sph05] 26
Figure 3	Site de Act Art [Act05] 27
Figure 4	Site de Kino [Kin05] 28
Figure 5	Site de Kidnapper films [Kid05] 28
Figure 6	Processus itératif utilisé [Ken99] 51
Figure 7	Architecture proposée 53
Figure 8	Modèle conceptuel des données 55
Figure 9	Modèle fonctionnel de données 60
Figure 10	La page d'authentification 64
Figure 11	Architecture de la fonction d'authentification 65
Figure 12	Identification du membre 67
Figure 13	Informations linguistiques et sur les intérêts 68
Figure 14	Information sur les spécialités du membre 69
Figure 15	Modèle pour la fonction inscription 70
Figure 19	Le formulaire de recherche de projet 75
Figure 20	La liste des projets répondants aux critères de recherche 76
Figure 21	Consultation des renseignements sur un projet de film 77
Figure 22	Diagramme de classe pour la recherche de projets 78
Figure 23	Schéma des tables ayant une relation avec la table des projets 79
Figure 24	Formulaire de recherche de membre 81
Figure 25	Liste de membre après une recherche 82
Figure 26	Informations sur un membre 83
Figure 27	Diagramme de classe pour la recherche de membres 84

Figure 28	Schéma des tables membre 85
Figure 29	Recherche de documents multimédia 87
Figure 30	Liste des documents multimédia et consultation d'un document 88
Figure 31	Diagramme de classe pour la recherche de documents 89
Figure 32	Schéma des tables ayant rapport aux documents multimédias 90
Figure 33	Les acteurs du système 103
Figure 34	Les fonctionnalités du visiteur 104
Figure 35	Les fonctionnalités du collaborateur 104
Figure 36	Les fonctionnalités du producteur 105
Figure 37	Les fonctionnalités de l'administrateur 106
Figure 38	Les fonctionnalités du système de gestion 106
Figure 39	Diagramme de classe des membres 111
Figure 40	Diagramme de classe des collaborateurs 112
Figure 41	Diagramme de classe des producteurs 113
Figure 42	Diagramme de classe pour le stockage des documents multimédia
	114
Figure 43	Création de la base de donnée 119
Figure 44	Connexion a la table 120
Figure 45	Creation des tables 121

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SIGLES

<SIGLE> <SIGNIFICATION>

SGBD Système de Gestion de Base de Données

MVC Model View Controler
XP Extreme Programming

INTRODUCTION

La production de films amateur et indépendants est un domaine en pleine effervescence grâce à l'accessibilité du matériel numérique et des technologies de l'information. La production de ces films est un processus complexe qui nécessite la collaboration de plusieurs gens possédant des champs d'expertises variés. Dans les productions amateurs, un nombre restreint de personnes se partagent les différentes tâches et doivent donc jouer plusieurs rôles à la fois. Les options possibles pour recruter du personnel volontaire sont limitées pour les producteurs de petites productions.

1.1 La situation actuelle

Le texte qui suit décrit les logiciels qui sont actuellement disponible dans le domaine du recrutement de volontaires pour la production de films indépendants au Québec. Dans les sites Web, de club de cinéastes amateurs Québécois consultés, le recrutement de volontaires repose presque uniquement sur l'affichage dans une page de texte qui sert de babillard. Un exemple est le site Web de Kino [Kin05] qui présente une page de babillard ou il est possible d'afficher des petites annonces pour la recherche de personnels et d'équipements.

Les pages de babillards ont l'avantage d'être simple dans leur conception et dans leur maintenance mais ils possèdent plusieurs lacunes: Le type d'information publié se résume à de l'information textuelle, les possibilités de recherches sont plutôt limités et, finalement, ils ont un mode de fonctionnement passif qui requiert une consultation régulière des gens intéressés.

Il n'existe actuellement pas de site web pour regrouper toutes les demandes de volontaires pour une région géographique Québécoise. Nous n'avons pas trouvé de bases de données spécialisées dans le recrutement pour le domaine du cinéma indépendant au Québec. Pour le domaine des moyennes et grosses productions cinématographiques ces sites existent mais seulement pour le personnel spécialisé tels que les acteurs. Par exemple, le site de casting Hollywood [Cas05] présente un service de recrutement centré uniquement sur les acteurs et les actrices.

1.2 Une solution possible à ce problème au Québec

Le but de ce projet d'application est d'analyser, concevoir et réaliser un prototype de site Web opérant sur une technologie de base de donnée multimédia. Ce prototype de site Web interactif offrirait la possibilité d'accéder à plusieurs services dont, principalement, un service de recrutement de personnel bénévole pour les productions indépendantes Québécoises. L'objectif de ce prototype vise l'établissement d'un répertoire qui, nous l'espérons, établira un réseau de contact de gens intéressés au domaine pour toutes sortes de spécialités: producteur, acteurs, couturiers, écrivains... Des exemples de productions réalisées pourront être consultés ainsi que des photos et des documents audio qui feront parties des données pouvant être enregistrées sur ce site.

CHAPITRE 1

Revue de la littérature

1.1 Introduction

Cette section fait le survol de l'état de l'art dans les domaines des bases de données multimédia ainsi que de toutes les technologies et approches qui seront nécessaires pour concevoir et réaliser le projet. Elle permet d'établir les approches possibles pour la conception de la base de donnée ainsi que les technologies et configurations proposées par différents auteurs et sites Web semblables dans d'autres domaines.

Un survol des caractéristiques des bases de données multimédia sera d'abord présenté. Les bases de données multimédia ont des particularités spéciales par rapport aux base de données relationnelles classiques. L'emphase sera mise sur ce qui caractérise une base de données multimédia tel que les types de données, les modes de recherches et les métadonnées.

Les choix de technologies et méthodologies pouvant être utilisés pour la conception et la réalisation du prototype de bases de données multimédia seront présentés par la suite. La quantité et la combinaison possible de technologies disponibles pour réaliser un tel projet sont très nombreuses. Cette section du mémoire présentera chaque technologie et méthodologie qui présente un bon potentiel et qui a été présentée dans la littérature de ce domaine. Les sujet qui seront abordés dans notre revue critique sont: les caractéristiques de systèmes d'information utilisant les bases de données multimédia, les différentes technologies de SGBD utilisées, les architectures de base de données potentielles, les langages de programmation et les types de fichiers utilisés.

La méthodologie ainsi que les technologies les plus appropriées seront identifiés pour la réalisation du prototype. Le choix de technologie, doit satisfaire les exigences suivantes : compatibilité avec la majorité des fureteurs et des systèmes d'opérations populaires sur le marché, coût de développement et d'utilisation minimum, simplicité de maintenance et utilisation de technologie éprouvées.

1.2 Caractéristiques Particulières aux Bases de Données Multimédia

Cette section décrit des caractéristiques particulières aux données multimédia.

1.2.1 Types de données multimédia

Une base de donnée multimédia contient un ou plusieurs données de type suivants : textes, audio, image et vidéo. Ces types de données enrichissent les informations contenues dans les données de type chaînes de caractère et les données numériques qui sont présente dans les bases de données classiques. Les données de type multimédia sont souvent complémentaires, de par leur nature, et permettent de fournir une information riche et variée à l'utilisateur. Le choix du type de données enregistrés dans la base de données est déterminant sur les choix technologique qui seront pris pour le projet. Par exemple, le stockage de données de type vidéo est très exigeante du point de vue des ressources informatiques et pourrait exiger une architecture de système particulière permettant la transmission de grands volumes d'informations.

Les types de données multimédia stockées dans la base de données sont généralement compressés. Le but étant de réduire l'espace de stockage et d'accélérer la vitesse de transmission. Les systèmes de compression diminuent les quantités de données requises pour le stockage en supprimant les données redondantes. La réduction de la qualité des données multimédia est une autre méthode utilisée pour limiter la dimension des données à conserver. Elle permet d'éviter de transmettre des données qui ne sont pas requises lors de la lecture. Par exemple, le visionnement sur un site Web peut nécessiter un visionnement à une résolution inférieure à celle du document original.

1.2.1.1 Données de type texte

Les bases de données multimédia permettent de traiter des textes. Le stockage de données de type texte est de taille illimité et demande un espace mémoire proportionnel à la longueur du texte à stocker. Il ne demande généralement pas beaucoup d'espace pour le stockage contrairement aux autres types de données multimédia. Les données de type textes, contrairement aux données de type chaîne de caractère, peuvent contenir un ensemble d'information sur des sujets variés et ne sont pas structurés. Ces caractéristiques complexifient les recherches sur les textes. Dunckley [Dun03] précise que les moteurs de recherches doivent tenir compte de la présence de nombreux doublons ou quasi-doublon qui existent dans les langages.

Selon Godin [God03], ces moteurs de recherche sont basés sur deux algorithmes principal, le modèle booléen et le modèle vectoriel. Le modèle booléen est l'algorithme le moins performant et le moins précis des deux. Plusieurs variantes de l'algorithme booléen existent (booléen flou, booléen étendu, etc.) qui permettent d'améliorer les performances de l'algorithme original. Les moteurs de recherches les plus évolués implémentent un mode de recherche vectoriel permettant d'augmenter la précision des recherches

1.2.1.2 Donnée de type audio

Les données de type audio, par exemple la voix ou la musique peuvent être conservées et manipulées dans une base de données multimédia. Ce type de donnée est préférablement dans un format compact ne prenant pas beaucoup d'espace. La transmission de l'audio peut être exigeante du point de vue de la bande passante et de la qualité de service selon le protocole de transmission utilisé. Une transmission de données interrompue pendant une écoute en direct affecte énormément l'intelligibilité de l'information transmise.

Les recherches sur les données audio sont divisés en deux types, les recherches sur les informations accompagnants la donnée audio et les recherches sur les caractéristiques de la donnée audio (le type de fichier et la durée d'enregistrement). Lorsque le document audio est constitué de voix et que le rapport signal/bruit est suffisamment bon, il est possible de faire de la reconnaissance vocale et d'extraire les informations. Lewis et Powers [Lew02] suggèrent que dans des bonnes conditions un taux de reconnaissance de 98-99% est possible avec uniquement une donnée audio (sans autres informations multimédia). Pour la musique, Kosch, Böszörményi, Döller, Libsie, Schojer et Kofler[Kos05] donnent l'exemple d'un mode de recherche d'une chanson sur une base de données à partir d'une mélodie qui est chantonnée par la personne qui fait la recherche.

1.2.1.3 Données de type Image

Le stockage d'images, par exemple de photographies dans une base de données ne nécessite pas beaucoup d'espace mémoire à condition que la résolution de l'image soit limitée et qu'un format de compression compact soit choisi.

Les recherches sur les données image se font généralement sur informations accompagnant la donnée image (Source de l'image, le photographe..) et sur les caractéristiques de la donnée image (dimensions, type de couleurs..). Dunckley [Dun03] précise que les recherches basées sur les caractéristiques physiques des images peuvent aussi être réalisé à partir d'une image de référence. Les caractéristiques physiques d'une image sont sa couleur, sa texture, sa forme, son apparence générale et sa position. Dans ce type de recherche une image est choisie par l'utilisateur pour guider l'engin de recherche pour trouver des images avec des caractéristiques physique similaires.

1.2.1.4 Données de type vidéo

Les données de type vidéo sont celles qui sont le plus exigeantes du point de vue du stockage des données et de la bande passante nécessaire pour la transmission des données. La consommation de mémoire vive est importante lors de la transmission de données vidéo et dépend de l'encodage vidéo. Wang et Paramesvaran [Wan04] donnent un exemple de transmission de documents vidéo, en direct, à partir d'un serveur. Les chercheurs ont constaté que l'exigence en mémoire augmente rapidement avec le taux de transmission prévue lors de l'encodage de la donnée vidéo. Dans cet exemple, la mémoire consommée pour un document encodé pour une transmission de 56K (9.26MB) est environs quatre fois moindre que celle requise pour la transmission d'un document encodé pour une transmission de 128K(31.4MB). Les données vidéo exigent aussi un minimum de qualité de service pour la transmission des données en direct.

Les recherches sur les données vidéo sont principalement divisées en deux types, les recherches sur les informations accompagnants la donnée vidéo et les recherches sur les caractéristiques de la donnée vidéo (le type de compression utilisé, la durée d'enregistrement...). Selon Dunckley[Dun03] il est aussi possible de faire des recherché de données vidéo à partir d'une image extraite d'un film.

1.2.2 Mode de recherche des bases de données multimédia

Les bases de données classiques n'offrent qu'un seul mode de recherche. Ce mode de recherche est de type 'texte-texte'. C'est à dire que l'utilisateur exprime sa requête avec du texte et que les résultats de la recherche seront aussi du texte.

Dans une base de donnée multimédia, il y a quatre types de mode de recherche qui sont énumérés dans le tableau I.

Tableau I

Modes de recherche des BD multimédia [Dun03]

Mode	Description
Texte - Texte	Recherche de métadonnées stockées sous forme textuelle
	à partir d'une demande sous forme de texte.
Visuel – Visuel	Récupération d'une représentation visuelle à partir d'une
	description visuelle faite par l'usager.
Linguistique – Visuel	Dans ce mode des données textuelles sont récupéré à
	partir d'un exemple visuel.
Visuel – Linguistique	Recherche de données visuelles récupérées à partir d'une
	demande sous forme de textes.

Les recherches dans les bases de données multimédia se font principalement à partir des caractéristiques physiques de la donnée multimédia et de ses métadonnées. Dunckley [Dun03] indique qu'il y a trois techniques d'interrogation dans les bases de données multimédia : 1) l'interrogation basée sur les attributs; 2) l'interrogation basée sur le texte; et 3) l'interrogation basée sur le contenu.

1) Interrogation des informations selon ses attributs (ABR)

Les attributs sont un ensemble de caractéristiques qui caractérisent le fichier contenant la donnée multimédia. Une donnée multimédia peut être localisée selon ses attributs. Une recherche de comparaison d'attributs est réalisée dans la base de données dans le but de trouver des données correspondantes. Pour ce genre de recherche, il est préférable que le SGBD puisse extraire ces informations des fichiers contenant la donnée multimédia.

2) Interrogation des informations selon une annotation textuelle (TBR)

Ce type de méthode fait la recherche d'annotations qui accompagnent les données multimédia. L'annotation est une description de la donnée multimédia de façon textuelle. Ce type d'annotation doit être ajoutées à la main ce qui complique la maintenance de la base de donnée.

3) Interrogation des informations avec le contenu (CBR)

Dans ce type d'interrogation, des détails importants peuvent être récupérés automatiquement par la base de donnée, ce qui facilite sa maintenance. Ce type d'interrogation nécessite un niveau d'intelligence important pour faire l'analyse des données. La Extraction des informations selon le contenu n'est très utilisé à ce jour et est encore au stade de la recherche.

1.2.3 Les métadonnées

Selon Hiddink [HID01] les métadonnées sont des informations (données) à propos des données multimédia tel que: qui les a crées, quel est le sujet, comment doivent-ils être interprétés, comment doivent-ils être présentés aux utilisateurs et autres propriétés des données multimédia. Dunckey[Dun03] défini deux catégories de métadonnées; intensives ou extensives. Elles sont intensives lorsqu'elles définissent la structure logique des données (ex. le schéma de la base de données) et extensives lorsqu'elles n'ont aucun lien logique avec les données dans la base de données (ex. le titre d'un film).

1.2.3.1 Les Objectifs des métadonnées

L'utilisation des métadonnées poursuit plusieurs objectifs qui sont décrits dans le tableau II. Ce tableau résume les objectifs des métadonnées décris par Dunckey[Dun03].

Tableau II

Objectifs des métadonnées [Dun03]

Objectif	Description	
Administratif	Aide à administrer les données multimédia en général	
Descriptif	Fait des descriptions permettant de faire des requêtes sur les	
	descripteurs dans le but de créer des index.	
Gestion des données	Gérer la migration des données et des mises à jour des	
	données.	
Technique	Décrit les formats des fichiers contenant les données	
	multimédia ainsi que leurs paramétrisation.	
Utilisation	Décrit les utilisateurs ainsi que leurs caractéristiques	

1.2.3.2 Les normes de métadonnées

Il existe plusieurs normes pour les métadonnées. Ces normes tentent de standardiser l'ensemble des informations, qui constituent une métadonnée. Les principales normes dans le domaine sont ISO11179[ISO05], le dublin core[Hil05], le metadata Dictionnary SMPTE[SMP00], le Mpeg-7[Koe02] et le Mpeg-21[Bor02]. La norme la plus utilisée est le Mpeg-7 qui normalise les métadonnées pour la majorité des types multimédia.

1.2.3.3 Les techniques de création des métadonnées

Il y a trois techniques populaires pour créer des métadonnées : 1) manuelle, 2) semiautomatique et 3) automatique.

1) Création manuelle des métadonnées

La technique de création manuelle de métadonnées consiste à décrire manuellement à l'aide de mots, la donnée multimédia. Dans cette technique une personne est responsable du choix de mots qui constitue la métadonnée. Cette technique est utile quand il n'y a pas beaucoup de métadonnées à créer. Par contre c'est une technique subjective car les résultats varient d'une personne à une autre. C'est aussi une technique qui demande beaucoup d'effort.

2) Création semi-automatique des métadonnées

La technique de création de métadonnées semi-automatique consiste à utiliser un outil pour générer les métadonnées à partir d'un ensemble de mots clés. Cette technique comporte les mêmes limitations que l'annotation manuelle pour la subjectivité des descriptions.

3) Création automatique des métadonnées

La technique automatique consiste à générer automatiquement des métadonnées à partir d'un outil qui implémente un protocole de génération automatique de métadonnées (ex. MPEG-7). Ce type de méthode permet d'extraire les métadonnées intensives sur une donnée multimédia.

1.2.4 Sommaire des constats concernant les caractéristiques spécifiques des bases de données multimédia

Le contenu de la base de donnée multimédia telle quelle est définie, dans le cadre de ce projet, contiendra des échantillons de tout les types de données multimédia discutés dans ce texte. Le mode principal d'interrogation de ces données sera principalement faite selon le mode TBR qui consiste à se servir d'annotations textuelles. La recherche selon le mode ABR pourrait être utilisée occasionnellement pour complémenter les recherches. Les métadonnées pour les données multimédia seront pour la majorité de

type extensives. Elle seront crée de façon manuelle par les utilisateurs lors du téléchargement et de l'enregistrement de la donnée multimédia dans la base de données. La base de données utilisera une liste fermée de mots clés dans le but de normaliser le processus. Cette liste de mot clés évoluera à mesure de l'augmentation de la quantité de données multimédia qui sont enregistrés.

1.3 Survol des caractéristiques saillantes des systèmes d'information utilisant des bases de données multimédia

Dans le but d'identifier des approches d'interface pour ce projet de site Web sur le cinéma indépendant, une recherche a été faite sur un nombre limité de site ayant des fonctionnalités similaire à celle qui sont requises dans ce projet. Les sites analysés ne sont pas seulement des sites dans le domaine du cinéma. Les types de sites qui ont étés analysés sont : 1) les sites de recherche d'emploi, 2) les sites de recrutements d'acteurs et 3) les sites de club de production de vidéos. Le tableau III résume les trois types de sites analysés.

Tableau III

Type de sites Web analysés selon les types

Recherche d'emploi	Recrutement d'acteurs	Club de production vidéo
JobBoom [Job05]	Sphere casting [Sph05]	Kino [Kin05]
	Act'Art [Act05]	Kidnapper films [Kid05]

1.3.1 Sites de recherche d'emploi

Une des fonctionnalités principale qui sera développé est l'inscription d'un membre dans une base de donnée et la recherche dans cette base de données par d'autres membres. De bons exemples se retrouvent dans les bases de données de recherches d'emploi qui offrent ce genre de fonctionnalités. Un bon exemple d'un site Web de recherche d'emploi possédant une interface conviviale est le site de Job boom. Un extrait est présenté à la figure 1. Dans ce site Web, l'usager est guidé pendant toutes les opérations nécessaires à son inscription. Des informations personnelles ainsi que des informations détaillés sur les préférences d'emploi sont enregistrés dans les différentes pages de l'interface. Les données sont groupé selon des catégories (Identification, Préférences, emploi recherchés...) Ces données enregistrés permettent de personnaliser la procédure d'envoi de description de poste..

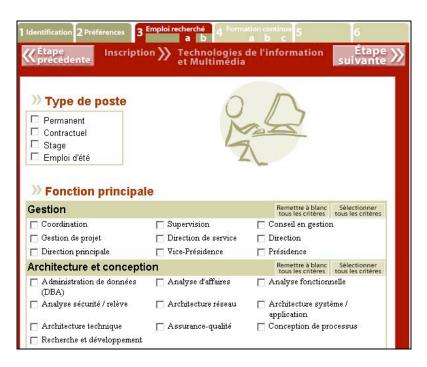


Figure 1

Site de job boom [Job05]

1.3.2 Sites de recrutement d'acteurs

Dans ce type de site WEB des données sur les caractéristiques physiques et le curriculum vitae des acteurs sont parfois accompagnés de données multimédia. La figure 2 montre un extrait du site Web de Sphere casting. Ce site Web permet de consulter les photos des acteurs d'une manière séquentielle. Cliquer sur une photo permet obtenir des informations supplémentaires concernant l'acteur. Ce type d'interface est plutôt lent à consulter car il faut passer toutes les photos de la base de donnée les unes après les autres.



Figure 2

Site de sphère casting [Sph05]

Une interface plus intéressante est celle du site de Act'Art, dont un extrait est montré en figure 3, qui affiche un ensemble de photographie sur une même page. En cliquant sur la photo désirée, une photo de dimension plus grande est affichée avec un ensemble d'options pour consulter des documents supplémentaires sur l'acteur. Les documents supplémentaires varient d'un acteur à l'autre et sont affichées seulement si ils sont

disponibles. Par exemple, si un acteur offre une vidéo et un document audio ces options seront disponibles en plus de son curriculum vitae (qui est toujours disponible pour tous les acteurs).

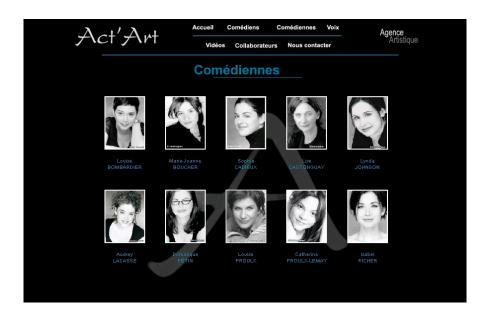


Figure 3

Site de Act Art [Act05]

1.3.3 Sites de club de production de vidéos

Les sites de club de production de vidéos offrent l'option de visionner une banque de films qui ont étés créés par leurs membres. Pour cette fonctionnalité, il existe plusieurs types d'interfaces. Certains sites offrent des liens hypertexte connectés à une vidéo. Ce type de lien est appelé un 'blogue vidéo'. Cliquer sur le lien hypertexte fait apparaître un écran superposé pour visionner la vidéo. Nack[Nac05] donne plusieurs exemples d'utilisation de blogue pour référer à des témoignage vidéo. Vous trouverez à la figure 4 un exemple d'écran du site de Kino qui montre une utilisation des blogue pour accéder à une liste de film à visionner.



Figure 4 Site de Kino [Kin05]

Une interface usager plus conviviale présente des images et des descriptions pour chaque film disponible. Le visionnement est choisi en cliquant sur une image représentant le film à visionner. La figure 5 montres l'exemple d'un extrait du site de Kidnapper films qui utilise ce genre d'interface pour accéder au visionnement des films.



Figure 5 Site de Kidnapper films [Kid05]

Les clubs de production de vidéo ont un besoin de recruter du personnel pour leur production. Pour combler ce besoin, la totalité des sites Web de ces clubs ont implémenté une page de babillard. Ce babillard est souvent un simple affichage de messages affichés sur une ou plusieurs pages sans aucun ordre précis. Les personnes intéressés par le message contactent le responsable du message par téléphone.

1.3.4 Sommaire des caractéristiques saillantes

Les interfaces usager qui seront développés s'inspireront des points forts des sites qui ont été consultés dans le cadre de cette étude. Les caractéristiques de ces interfaces usagers sont décrites dans le tableau IV

Tableau IV
Choix des types d'interfaces usagers

Fonctionnalité	Type d'interface usager
Enregistrement d'un membre	Interface usager fonctionnant par section pour les
dans la base de données	différentes étapes de l'inscription. Facilité de
	repérage et d'utilisation qui utilisera des étapes
	claires pour l'enregistrement des membres.
Consultation de documents	Option de visionnement de documents multimédia
multimédia associé à un	dynamique. Des options de téléchargements
membre	s'adaptant au type de documents disponible.
	Une interface visuelle agréable et dépouillée.
Consultation générale de	Représentation des films utilisant des images.
documents multimédia	

1.4 Le Choix d'un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) Multimédia pour le projet

Le logiciel proposé, dans ce mémoire, possède un nombre important de donnée de différents types. La solution la plus simple et efficace pour stocker ces données est l'utilisation d'un SGBD multimédia. Il existe plusieurs SGBD qui ont un bon potentiel. Il est important de faire le meilleur choix possible en fonction des exigences initiales du projet. Le tableau V fait une description des critères principaux qui influencent le choix d'un SGBD.

Tableau V

Priorité des critères de sélection du SGBD

Ordre	Critère
1	Support de fonctionnalités multimédia minimales
2	Coût d'acquisition et d'utilisation
3	Support de la norme SQL
4	Accès à un choix de langage de programmation
5	Fonctionnalités multimédia avancés

Le choix du SGBD multimédia, qui sera utilisé, a une influence sur les fonctionnalités disponibles pour réaliser le prototype de base de donnée multimédia. En effet, chaque SGBD possède un ensemble de fonctionnalités qui lui sont propre. Les SGBD qui ont étés analysés permettent toute la conception d'une architecture de type client serveur car il s'agit d'une architecture populaire pour ce type de projet. Blue [Blu04] précise que la plupart des SGBDs commerciaux permettent ce type d'architecture à causes des avantages associés aux performances. Quelques uns des avantages de ce type d'architecture sont la possibilité de traiter un nombre élevés d'utilisateurs, une bonne

gestion de l'intégrité des données et la possibilité de stocker des procédures et des données localement.

1.4.1 Support de fonctionnalités multimédia minimales

Le SGBD doit permettre le stockage des données multimédia à l'intérieur de la base de données. Certains petits SGBD permettent uniquement le stockage du nom des fichiers ce qui oblige de conserver les données directement dans un répertoire du disque dur. Ceci complique le processus d'accès et d'archivage des données.

Le SGBD doit aussi permettre aussi de faire des recherches dans des documents de type textes ce qui permettra des recherches de méta données de type manuelle qui seront associés aux fichiers multimédia (images, vidéos et sonores).

1.4.2 Le coût d'acquisition et d'utilisation

Un autre facteur important qui influence le choix du SGBD est son coût d'utilisation. Il est souvent difficile de faire des comparaisons de coût entre les SGBD étant donné qu'ils offrent tous des fonctionnalités différentes. Un document de Microsoft [Mic05] démontre la difficulté de comparaisons des coûts entre les différents SGBD à cause de la grande variété de produits et des fonctionnalités qui sont supportées. Un autre document de IBM [IBM04] compare les prix entre les produits IBM et Microsoft pour le segment des SGBD destinés aux petites entreprises et prétend que les produits d'IBM sont moins chers que ceux de Microsoft. Ces documents prennent souvent une approche de marketing sans fondements comparatifs réels.

Pour réduire les coûts il existe plusieurs SGBD issues logiciel libre, qui offrent une licence commerciale à prix inférieurs des SGBD propriétaires (ex : IBM et Oracle). Les SGBD provenant du logiciel libre peuvent aussi être utilisés pour réaliser des bases de

données multimédia. Devgan [DEV00] a réalisé un projet de distribution d'audio et de la vidéo sur l'Internet qui utilise le SGBD MySQL. Un autre exemple de base de donnée multimédia conçu sur un logiciel libre a été réalisé à l'aide du SGBD PostgreSQL et présenté par Mann et Devgan [Man00].

1.4.3 Le support de la norme SQL

Un autre facteur qui influence le choix du SGBD est son utilisation du langage SQL. Plusieurs normes existent pour décrire le langage SQL qui est utilisé pour manipuler les données contenues dans une base de donnée. La norme supportée détermine, en partie, les possibilitées qui sont offerte par le SGBD. Godin [God03] fait une description des différentes normes qui existent actuellement. Elles sont présentées dans le tableau V. La norme SQL2003, qui n'existait pas en 2003, a été ajoutée à la liste de Godin.

Tableau VI Normes pour le langage SQL

Norme	Description				
SQL86	Première version du standard				
SQL89 (SQL1)	Première révision au standard. Beaucoup de fonctions laissées à l'interprétation.				
SQL92 (SQL2)	Support accru de l'intégrité Le standard défini trois niveau de support du langage : Entrée, Intermédiaire, Complet				
SQL99 (SQL3)	Support du concept de base de données objets. Support des triggers. Vérification des la conformité des données. Le standard défini deux niveaux de support : Core SQL99 et				

	Enhance SQL99.
SQL2003	Intégration de XML dans SQL
	Traitement analytique en ligne
	Ajout de fonctionnalités pour la construction de base de données
	objets.

Une des exigences minimale pour le choix d'un SGBD pour son utilisation dans une base de données multimédia est sa conformité à la norme SQL99. La norme SQL99 défini le support des types de donnée multimédia BLOB(Binary Large Object) qui sont nécessaires pour le stockage des données binaires du multimédia. La norme SQL99 prévoit le stockage des documents binaires sans plus. La manipulation et l'analyse des fichiers binaires doivent être généralement fait par un logiciel extérieur au SGBD et non couvert par cette norme.

1.4.4 Langage de programmation

Le SGBD doit pouvoir être accessible des langages de programmations les plus populaires. Il doit supporter le langage de programmation qui sera choisis pour la programmation du prototype. Des librairies pour le traitement et le stockage des données multimédia doivent être disponibles pour l'implémentation de la base de données multimédia.

1.4.5 Fonctionnalités multimédia avancés

Le SGBD Oracle possède des fonctions spécifiquement adaptées au traitement des données multimédia. La librairie Intermédia, offre des fonctionnalités pour gérer et manipuler la plupart des types de données multimédia ce qui aide grandement au développement d'applications qui utilisent une base de donnée multimédia. La

documentation d'Oracle [STU03] Intermédia décrit la disponibilité des fonctionnalités suivantes: 1) Extrait automatique des métadonnées et des attributs d'une donnée multimédia, 2) Fait des manipulations sur les données des images et 3) Récupère et gère les données récupérés de Intermédia, de serveurs web, de systèmes de fichiers et autres serveurs.

1.4.6 Comparaison de la vitesse d'exécution entre SGBD

Les comparaisons entre les SGBD disponibles selon le critère de la vitesse d'exécution est difficile à réaliser. Cette difficulté provient de la multitude de configurations matérielles des manufacturiers de SGBD pour améliorer les résultats comparatifs. Chaque critère comparatif doit être interprété dans son contexte spécifique. Par exemple, Burleson [Bur02] suggère que le critère de la vitesse d'exécution de la base de données ne peut pas être utilisé pour les comparer malgré la publication de bancs d'essais normalisés. Une des raisons soulevée est que certains produits ne s'exécutent que sur certains matériels ou système d'opérations, ce qui complique les comparaisons.

Des données comparatives pour quelques SGBD selon les critères spécifiés ci haut sont résumés dans le tableau VII

Tableau VII

Tableau de comparaison entre les SGBD

	Oracle 10g	Db2 Express	SQLServer	MySQL 5.0	PostGreSQL
	edition one	edition	2000		8.0
			standard		
			edition		
Coût d'une	\$5000	\$3899	\$5000	\$370/année	\$0

licence pour 1				avec	
processeur				support	
Support	Excellent	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum
multimédia					
Standard SQL	SQL2003	SQL2003	SQL2003	SQL99	SQL2003
Support de	Excellent	Excellent	Excellent	Bon	Très bon
langages de					
programmation					

1.4.7 Conclusion concernant le choix du SGBD Multimédia

Le SGBD choisi pour réaliser le projet doit pouvoir stocker les types de données multimédia ainsi que de pouvoir faire des recherches sur les métadonnées des données multimédia. Les fonctionnalités multimédia avancées tel que la génération automatique des métadonnées ne s'avère pas un critère important pour le choix du SGBD. La plupart des métadonnées sont de type extensive et seront entrés manuellement par chaque utilisateur. Le coût de la licence lors de la mise en service du site est un facteur non négligeable à cause de la difficulté à atteindre un seuil de rentabilité pour un tel projet. Pour ces raisons, le choix du SGBD s'est porté sur PostgreSQL à cause de son support du standard SQL2003, son utilisation possible dans les bases de données multimédia et de sa gratuité.

1.5 Le choix d'une architectures de base de données multimédia

Il existe plusieurs types d'architecture possible pour les bases de données. Le choix du type d'architecture détermine en partie les performances et disponibilité de la base de données. Les architectures les plus performance sont toutefois plus coûteuses à implémenter et à maintenir. L'architecture qui sera choisie devra pouvoir permettre la

transmission de données multimédia pour un volume relativement faible. Les principaux critères de sélections ont été présentés au tableau VIII. Un critère de sélection présent est la fiabilité, c'est-à-dire que le serveur doit pouvoir être accessible. Les coûts de stockage et de maintenance peuvent devenir important dans ce type de logiciel. Il sera important de choisir des technologies qui conservent ces coûts au minimum. Finalement, le critère de performances est aussi un critère important puisque que l'on voudra s'assurer du minimum de niveau de service.

Tableau VIII

Critère de sélection de l'architecture de base de données

Ordre	Critère
1	Fiabilité
2	Coûts de stockage
3	Facilité de maintenance
4	Performance

Il existe deux catégories d'architectures pour les bases de données comportant chacune plusieurs configurations : 1) la base de données centralisé et 2) la base de données distribuée.

1.5.1 Architecture de base de donnée centralisée

La base de données centralisée est gérée par un seul SGBD et est stockée entièrement dans un emplacement physique unique. Il s'agit de l'architecture la plus simple et la moins coûteuse à implémenter. Pour le traitement de données multimédia, Dunkley [Dun03] recommande l'utilisation d'un serveur très performant (du point de vue puissance de traitement et capacité de stockage) lorsque que l'on utilise cette architecture. Ce serveur doit posséder une excellente fiabilité car toutes les données sont conservées en un seul endroit. Ce type d'architecture est très exigeant du point de vue

de la bande passante requise pour la transmission des données multimédia ainsi que le média utilisé pour le stockage des données. En effet, toutes les données, transmises à l'ensemble des utilisateurs, proviennent du même site.

La décision la plus importante est le média utilisé pour le stockage des données. Le système consiste d'un ensemble de différents types de média de stockage possédant chacun ses avantages. Dunkley [Dun03] explique une méthode qui permet d'utiliser les média de stockages le plus efficacement possible. Dans cette méthode, les documents plus populaires sont stockés dans des média rapide tandis que les documents moins populaires sont stockés sur ruban magnétique. Ceci représente une solution économique de stockage.

Il est possible d'améliorer la performance et la fiabilité du serveur en adoptant l'architecture de base de données parallèle. Selon Godin [God03], une base de données parallèle exploite le parallélisme à plusieurs niveaux en multipliant certains éléments principal d'un serveur tel que le processeur, la mémoire vive et la mémoire secondaire. Hoffer, Prescott et McFadden [Hof02] décrivent comment l'utilisation de réseaux redondant de disques indépendants peut être utilisé pour améliorer l'accès aux données. La combinaison de plusieurs disques dur selon certaines configurations améliore la vitesse d'accès ou la fiabilité de l'ensemble.

1.5.2 Architecture de base de donnée distribuée

Dans ce type d'architecture, les données sont stockées sur plusieurs unités qui coopèrent pour gérer les informations. Contrairement à l'architecture de base de données centralisée, plusieurs SGBD sont utilisés pour conserver les informations. Il s'agit d'une méthode permettant d'améliorer les performances et la fiabilité d'une base de donnée mais qui est complexe à implémenter. Les SGBD qui sont utilisés ne sont pas toujours du même type ce qui peut complexifier davantage l'implémentation. Godin [God03]

classifie en quatre catégories décrivant le niveau de compatibilité entre les sites. La première catégorie qui est du type homogène défini un système ou un SGBD gère les données de chacun des sites. A l'autre extrémité le type hétérogène défini un système ou on utilise des modèles de données incompatible pour tous les sites (plus complexe à implémenter).

La répartition des données définie comment les données sont distribuées dans les différents sites. Il y a deux types de répartition pouvant être utilisé dans l'architecture. Le premier type est la fragmentation des données qui consiste à fragmenter les tables horizontalement (selon les rangées) ou verticalement (selon les colonnes). Le choix de la fragmentation est fait de telle manière que la majorité des opérations demanderont le minimum de combinaisons de tables. La fragmentation permet d'améliorer les performances en rapprochant les données de l'utilisateur. Le deuxième type de répartition est la duplication qui consiste à copier la base de données sur plusieurs SGBD ce qui permet d'améliorer la fiabilité et les performances. Dans cette approche, il est nécessaire de mettre à jour les données des serveurs à partir de la base de données ayant les données les plus récentes. Il existe parfois des problèmes de synchronisation dans ce type d'architecture.

Connoly et Begg[Con04] (voir tableau IX) font une comparaison de quelques caractéristiques importante des différents types d'architectures distribué et ainsi que de l'architecture centralisé.

Tableau IX

Comparaison des architectures [Con04]

Stratágia	Localization	Eighilitá	o.t	Performances	Coûta	da	Coûta	de
Stratégie	Localisation	Flabilite	Εl	remonitances	Cours	ue	Cours	ue

	de la	disponibilité		stockage	communication
	référence				
BD	Le plus bas	Le plus bas	Non	Le plus	Le plus élevé
Centralisée			satisfaisante	bas	
BD	Élevé	Bas pour les	Satisfaisante	Le plus	Bas
Fragmentée		items : élevé		bas	
		pour le			
		système			
BD	La plus	La plus	La meilleure	Le plus	Élevé pour la
Dupliquée	élevée	élevée	en lecture	élevé	mise à jour et
					bas pour la
					lecture
BD	Élevé	Bas pour les	Satisfaisant	Moyen	Bas
Fragmentée		items et			
et Dupliquée		élevé pour			
		le systeme			

1.5.3 Conclusion concernant l'architecture des données

Selon les critères qui ont étés énumérés au début de la section, le type d'architecture qui semble la plus appropriés aux besoins du projet est l'architecture parallèle avec un serveur unique. Il s'agit de la manière la plus économique de supporter le stockage et la transmission de données multimédia. Un réseau redondant de disques indépendants permet d'améliorer la fiabilité du serveur et d'améliorer les performances pour cette première implémentation. L'utilisation d'un serveur unique permet de réduire les coûts d'implémentations ainsi que les coûts de maintenance du système. Pour de ce qui est du type l'architecture du SGBD qui sera utilisé dans le système, il s'agira de choisir un

SGBD qui possède une architecture de type client-serveur puisque celui-ci permet de traiter un plus grand nombre de flux de données (Tel qu'expliqué dans la section 1.4).

1.6 Choix des langages de programmation

Dans le développement d'une application qui effectue des opérations sur un SGBD d'architecture de type client-serveur, il y a deux type de programmation possible: 1) la programmation du coté serveur et 2) la programmation du coté client. Chacun de ces types possède un ensemble de langages de programmation qui sont disponible selon le SGBD qui est utilisé.

1.6.1 La programmation du coté serveur

Les fonctions qui sont programmé du coté serveur offrent l'avantage de la rapidité. En effet, le traitement des données est fait directement au niveau du serveur contrairement aux fonctions qui traitent du coté client. La documentation de postgreSQL [Post05] explique la raison de cette rapidité par rapport à la programmation du coté client. Dans la programmation côté client, chaque ligne SQL est envoyée au serveur, le résultat est envoyé au client et des opérations sont ensuite exécutées sur ces données. La programmation du coté serveur évite les transmission de données entre le client et le serveur, ce qui améliore les performances.

Les quelques langages de programmations qui peuvent être utilisés sont généralement de type procédural. Ils permettent d'accéder directement la base de donnée à l'aide de requêtes de type SQL. Le principal langage de programmation serveur qui est supporté par la majorité des SGBD, est le PL/SQL (ou ses équivalent). Il existe dans la plupart des SGBD qui ont été étudiés, la possibilité d'utiliser d'autres langages de programmations adaptés à cet usage. Le Java est un exemple de langages qui peut être utilisé.

1.6.2 La programmation du coté client

La programmation du coté client est directement relié au développement du reste de l'application et de l'interface usager. Des interfaces à la plupart des SGBD existe pour les langages de programmation les plus populaires (JDBC, ODBC...). Les langages de programmations peuvent être divisé en trois familles, Les langages compilés(C, C++), les langages qui sont compilés partiellement (Java) et les langages interprétés (Python, Perl, PHP..). Pretchel [Pre00] et Cowell-Shaw [Cow04] partagent les mêmes conclusions, lors de leurs comparaisons des langages de programmations, qui sont résumé dans le tableau X. Les programmes écrits en langages scripts offrent des performances moindres comparées aux autres types mais sont beaucoup plus rapides à développer. Ousterhout [Ous98] suggère même que les langages script sont de 5 à 10 fois plus rapide à développer lorsque les programmeurs possèdent une expérience minimale du langage. Les langages script prennent en charges plusieurs aspects de la programmation comme la déclaration des variables ce qui représente un avantage par rapport aux langages compilés. Les programmes écrits avec les langages scripts prennent généralement moins de lignes de code et sont donc plus facile à maintenir.

Tableau X

Caractéristiques principales pour les trois familles de langages.

Type	Temps d'exécution	Consommation de	Temps de
		mémoire	programmation
Compilé	Rapide	Faible	Lent
Compilé	Rapide	Élevée	Lent
partiellement			
Interprété	Lent	Moyenne	Rapide

Bradley [Bra05] compile des statistiques annuelles sur la popularité des langages de programmation qui sont présentées dans le tableau XI. Dans ce tableau, les trois types de langages sont représentés avec les langages compilés et compilés partiellement en tête du classement avec C, Java et C++. Le langage PHP (en quatrième position) est le langage interprété le plus populaire. Ce langage script qui a été crée au milieu des années quatre-vingt dix a gagné beaucoup d'adeptes chez les développeurs de sites Web. D'autres langages interprétés populaires pour accéder des SGBD sont Perl et Python qui sont supportés dans tout les SGBD qui ont étés étudiés.

Tableau XI Popularité de langages de programmation [Bra05]

Position	(Positio n)	Programming Language	Ratings	(Ratings)
1	1	С	20.709%	+2.11%
2	1	Java	17.478%	-6.09%
3	=	C++	11.927%	-4.16%
4	tt	PHP	9.482%	+3.17%
5	=	(Visual) Basic	7.928%	-0.62%
6	11	Perl	7.461%	-2.14%
7	=	SQL	3.314%	+0.22%
8	ff	Python	2.842%	+1.72%
9	ff	Delphi/Kylix	2.572%	+1.77%
10	11	C#	2.203%	+0.40%
11	11	JavaScript	1.703%	-0.04%
12	=	SAS	1.412%	+0.63%
13	=	COBOL	1.068%	+0.31%

14		ABAP	0.736%	+0.50%
15	11111	IDL	0.726%	+0.31%
16	11	Pascal	0.641%	+0.04%
17	=	Lisp	0.618%	+0.12%
18	111	Fortran	0.523%	-0.02%
19	111	Ada	0.493%	-0.04%
20	tt	RPG	0.429%	+0.09%

1.6.3 Conclusion

Les langages de programmations ont étés choisis selon les critères de la facilité d'apprentissage du langage, la facilité de maintenance du code et de la popularité du langage.

Pour le choix de langage pour la programmation coté serveur, le langage PL/SQL a été choisis. Il a principalement été choisi à cause qu'il s'agit d'un langage dédié à ce type de programmation.

Pour la programmation côté client, le langage PHP a été choisis comme langage de programmation. Le langage PHP permet le développement de pages Web actives et offre une interface à la plupart des SGBD. Un autre avantage est que l'intégration des scripts PHP au code HTML ce qui offre un avantage au niveau de la maintenance. Finalement, le langage PHP répond à la philosophie du logiciel libre ce qui offre un avantage du point de vue du rapport qualité/prix.

1.7 Choix du format de fichier pour les données multimédia

Il existe une grande variété de format de fichier pour la transmission de données multimédia. Les formats implémentant une compression de données sont fortement recommandés pour minimiser l'espace de stockage des documents multimédias et pour faciliter la transmission de ces données. Une exploration des différents type de données 1) Données de type audio; 2) Données de type image; et 3) Données de type vidéo est présentée dans cette section :

Les critères qui ont étés utilisé pour le choix des formats de compression sont les mêmes peut importe le type de données multimédia. Il s'agit du coût minimum d'utilisation, un bon rapport compression/qualité, la popularité du format et la possibilité d'utiliser le format sous plusieurs systèmes d'exploitations. Les formats non propriétaires offrant la meilleure compression possible sans trop compromettre la qualité ont étés choisis dans la plupart des cas. Pour simplifier la gestion des données multimédias sur le site, il est préférable de limiter les formats utilisés pour le stockage des données multimédias.

1.7.1 Données de type audio

King [Kin03] décrit les formats audio les plus appropriés pour la transmission sur le Web. Le tableau XII fait une comparaison entre les formats les plus populaires mentionnés. D'après King, le format le plus approprié pour la transmission sur le Web est le format MP3 à cause de sa popularité, sa faible dimension et de sa qualité acceptable. D'autres formats offrent de meilleures performances mais ne sont pas assez populaire tel que le MP4 audio, le format QPV(Qualcomm PureVoice) et le format QDX (Qdesign music). Le format Wav est un format populaire mais qui n'est pas recommandé à cause de ses grandes dimensions de stockage (7 fois plus volumineux que le format MP3). Un autre format qui est mentionné par King est le format QuickTime audio qui est un format offrant une bonne qualité générale pour l'encodage sonore.

Tableau XII

Qualité du son et grandeur de stockage selon les formats [Kin03].

Туре	Grandeur	Qualité
Raw Audio	900K (reference)	Élevée
MP3	128K	Moyenne
MP4	108K	Haute
QPV	47K à 100K	Basse à Moyenne
QDX	9K	Moyenne

1.7.2 Sommaire

Le format MP3 devrait être favorisé pour le stockage de documents audio. Il s'agit d'un format populaire, possédant un excellent algorithme de compression et pouvant être utilisés sur la plupart des systèmes d'exploitations. La qualité acceptable du MP3 est suffisante pour le cadre du projet.

1.7.3 Données de type image

Le site de Cywarp[Cyw05] mentionne quatre formats de fichiers les plus populaires pour le codage d'image photographique qui sont résumé dans le tableau XIII. Il est possible d'utiliser tous ces formats pour la transmission sur le WEB mais certains formats sont préférables pour ce type d'application. Les deux caractéristiques principales qui qualifient les caractéristiques d'un format de fichier sont la qualité de la compression et la perte de détail lors de la sauvegarde. Ces deux caractéristiques déterminent le type d'application pour lesquels ils seront utilisés. S'ajoutant à ces format, le site de "The Jpeg2000 source"[Jpe05] décrit la norme Jpeg2000 qui est la nouvelle norme pour le

format Jpeg. Ce format offre de meilleures performances mais il n'est pas encore adopté dans la majorité des fureteurs.

Tableau XIII Les formats images les plus populaires [CYW04].

Format	Color Depth	Compression	Loss of Detail on	Web
			Saves	
TIF	variable	lossless	No	No
PNG	variable	lossless	No	Yes
JPG	24	- lossy -	- Yes -	Yes
GIF	- 8 -	lossless	No (<256 colors)	Yes

L'utilisation des formats de type de compression avec perte de détails est préférable à cause du taux supérieur de compression obtenu. Le tableau XII montre la différence de grandeur de fichier obtenue selon le format utilisé.

Tableau XIV

Comparaison des grandeurs de fichier pour différents formats [MATT03].

File Type	Size
Tiff Uncompressed	901K
Tiff, LZW lossless compression (yes, its	928K
actually bigger)	
JPG, High quality	319K
JPG, medium quality	188K
JPG, my usual web quality	105K

JPG, low quality / high compression	50K
PNG, lossless compression	741K
GIF, lossless compression, but only 256	131K
colors	

1.7.4 Sommaire

Le choix du format de transmission d'image s'est porté sur le format JPG. Sa qualité d'image, sa très grande compressibilité et sa popularité sont des avantages importants pour l'utilisation dans les bases de données multimédia. Ce format peut être également utilisé sur la plupart des systèmes d'exploitations

1.7.5 Données de type vidéo

Price[Pri02] a compilé une description des formats vidéo les plus populaires. Le tableau XV résume les conclusions de l'auteur pour quatre formats les plus appropriés pour la transmission vidéo sur le Web. Ce type de données est celle qui prend le plus d'espace de stockage parmi les documents multimédia. L'utilisation d'un bon format pour la transmission vidéo a un impact important sur les performances du système.

Les formats Real et Quicktime sont des formats pouvant fonctionner sur la plupart des systèmes d'exploitations. Ces formats offrent une bonne qualité du point de vue de la compression et de la qualité d'image. Le format Quicktime supporte aussi d'autres types de compression dont le Mpeg4. Le Mpeg 4 est un format permettant une compression supérieure. Il existe plusieurs codec supportant le format Mpeg4 dont une version gratuite du codec divx qui est disponible pour la lecture et l'écriture. Un autre format

populaire est le format WDM, utilisable seulement sur les systèmes d'exploitation Windows.

Tableau XV

Les formats vidéo les plus populaires

Format	Compression	Qualité	Syst. Op.
Real	bonne	moyenne	Windows, Macintosh
Quicktime*	bonne	bonne	Windows, Macintosh
WDM	excellente	bonne	Windows
Mpeg4 (divx)	excellente	Très bonne	Tous

^{*} Le format Mpeg4 peut être supporté dans Quicktime

Le format MPEG4, via le codec Divx, a été choisi à cause de son excellente qualité visuelle, du taux de compression obtenu ainsi que l'accès facile et gratuit aux codecs. Ces codecs sont disponibles pour les logiciels d'éditions vidéo mais il faudra guider l'utilisateur pour le taux de compression à utiliser.

1.8 Conclusion

Les sections précédentes ont permis d'explorer les options possibles pour la réalisation du projet. Des choix ont étés réalisés pour tous les aspects du projet. Le tableau XIII résume les choix qui ont étés fait pour le développement de la base de donnée multimédia qui sera réalisé dans le cadre de ce projet.

Tableau XVI

Les choix pour les différents aspects du projet

Aspect du projet	Choix
Design de la base de donnée	Utilisation de tout les type de données multimédia :
multimédia	textes, image, audio et vidéo.
	La majorité des recherches seront faites selon le mode
	TBR
	Enregistrement des métadonnées est fait manuellement.
Fonctionnement et interface	Combinaison des fonctionnalités des meilleurs sites de
usagers	recherches d'emploi, de recrutement d'acteurs et de club
	amateurs de productions de films.
Choix du SGBD	Le SGBD PostgreSQL a été choisi.
Architecture du système	Un serveur unique utilisant avec une architecture
	parallèle. Un réseau redondant de disques indépendants
	a été utilisé pour augmenter les performances et la
	fiabilité du serveur.
Langages de programmation	Le langage PL/SQL a été choisi pour programmer les
	opérations d'accès à la base de données. Le langage
	PHP a été choisi pour la programmer la réalisation des
	autres fonctionnalités et de l'interface usager.
Formats de fichiers	Les formats favorisés pour les données multimédia sont
	les formats jpg pour les données images, le mp3 pour les
	données audio et le divx pour les données vidéo.

CHAPITRE 2

Le système proposé

Ce chapitre présente la conception et la réalisation du prototype du logiciel utilisant une base de données multimédia. La description de tout les modules ainsi que leur conception seront présenté dans cette section du mémoire.

2.1 Approche de conception pour le projet de recherche

Cette section explique les différentes approches qui ont été choisie pour concevoir le prototype. Les sujets qui seront couvert sont la méthodologie de développement, l'approche prise pour la réalisation du logiciel et de la structure des données.

2.1.1 Méthodologie de développement

Le développement du logiciel suit un développement de type itératif qui s'inspire de la méthodologie de l'eXtreme Programming(XP). Selon cette méthode, une application fonctionnelle est livrée à la fin de chaque cycle itératif. Chaque itération suit un cycle qui comporte les phases suivantes: phase d'analyse, phase de design, phase d'implémentation et une phase de test. Les itérations sont très courte (1 à 2 semaines).et permettent d'améliorer régulièrement le logiciel tout en évitant les mauvaises surprises qui se produisent souvent lors d'un développement non itératif. Le logiciel comportera des tests unitaires que l'on exécute régulièrement pour vérifier le fonctionnement des différents modules du logiciel. La figure 6 démontre comment le XP est constitué d'un grand nombre de petites itérations contrairement aux autres méthodologies de développement.

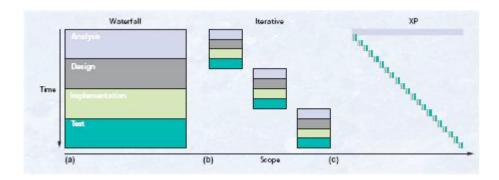


Figure 6

Processus itératif utilisé [Ken99]

La première étape consiste à développer une première version du logiciel qui a des fonctionnalités de base. Le logiciel est ensuite développé par l'ajout successif de nouvelles fonctionnalités. A la fin de chaque cycle itératif, l'application est testée. Les erreurs qui sont trouvées sont corrigées au cours des prochaines itérations.

Le tableau XVII est un résumé de l'ensemble des itérations qui ont étés réalisé pour le développement du logiciel.

Tableau XVII Étapes de développement du logiciel

Itération	Description
Installation et	Installation et configuration des logiciels nécessaires pour le
configuration des	développement et affichage d'une page en PHP.
logiciels	
Première page avec	Création de la première page qui consiste à authentifier un
authentification de	membre.
l'usager	
Enregistrement d'un	Création d'une version simplifiée de l'enregistrement d'un
membre (version	membre.

simple)	
Enregistrement d'un	Création d'une version simplifié de l'enregistrement d'un
projet	projet.
Recherche d'un projet	Fonctionnalité de base pour la recherche d'un projet.
dans la base de données	
Enregistrement d'un	Implémentation de l'enregistrement d'un membre sur plusieurs
membre (version	pages
complète)	
Recherche dans la base	Recherche dans la base de membres selon plusieurs critères de
de membre	sélection.
Ajout des documents	Ajout de documents multimédia associés aux différentes
multimédia	informations (les spécialités et les projets) et stockage dans la
	base de données
Recherche de	Recherche de documents multimédia selon plusieurs critères
documents multimédia	et possibilité de consultation.
Nettoyage de l'interface	Mise en forme de l'interface usager.
usager	

2.1.2 Approche de conception et de réalisation

Le développement de la programmation en langage PHP et des pages web a été inspiré par une approche de programmation spécifique aux développements de sites Web dynamique. L'approche de conception et de réalisation qui a servi de modèle pour le prototype est celle proposé par Mariel [Mar04], qui propose une approche qui exploite à les possibilités de la version la plus récente du langage PHP(version 5). Cette récente version de PHP offre des possibilités étendues pour la programmation objet et permet l'utilisation de patrons pour le développement. Ces différentes caractéristiques permettent de diminuent la dimension du code source d'un projet. L'approche choisie

pour la construction des pages Web du prototype est basé sur l'architecture "Model View Controller" (MVC) ce qui rend le code modulaire et en facilitera sa maintenance. Ce patron a été amélioré par l'ajout d'un module d'abstraction au niveau de la base de données multimédia. Les méthodes de ce module sont programmé en language PL/SQL gèrent les traitements intensifs sur les données dans le but de garantir un bon niveau de performance de l'application. La figure 12 présente un schéma démontrant l'architecture proposée.

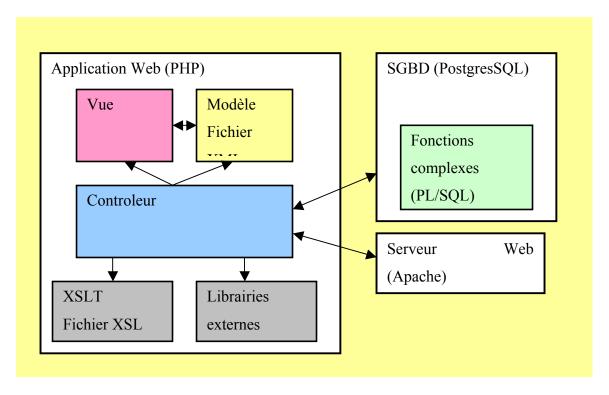


Figure 7 Architecture proposée

Le contenu des formulaires et des données publiées sur le site Web sont décrites dans une structure de type XML. Chaque page du projet a un fichier XML qui décrit les données qui composent la page. Les données à l'intérieur de cette structure détermine les phrases qui sont affichés, les variables utilisés pour passer l'information ainsi que le

gadget logiciel (Widget) utilisé pour récupérer les information de l'usager. Les fichiers de type XLS transforme les données enregistré dans les fichiers XML en données HTML pour être affiché sous forme de page web. Ce type de fonctionnement offre l'avantage de découpler l'interface des données, ce qui facilite les modifications futures.

2.1.3 Le modèle conceptuel de données

Le modèle conceptuel des données, de haut niveau, (voir figure 8) schématise les informations qui seront conservées dans la base de données multimédia ainsi que les relations entre elles. Un modèle objet plus complet est disponible à l'annexe 2. Les tables utilisées dans le cadre du projet, ont étés implémentés en utilisant le modèle relationnel. Le SGBD PostgreSQL permet de créer des tables ayant des relations de parentés mais la gestions de contraintes devient alors plus difficile à gérer et maintenir.

Le modèle conceptuel représente les types d'utilisateurs du système selon trois catégories: les collaborateurs, les producteurs et les administrateurs. Chaque catégorie d'utilisateur possèdera un accès à un ensemble distinct de fonctionnalités. Les projets de film qui sont proposés par les producteurs sont une autre information importante qui est représenté dans ce modèle conceptuel. Un ensemble de documents multimédia pourra être associé à chaque spécialité des membres collaborateurs ou à chaque projet proposé par les producteurs.

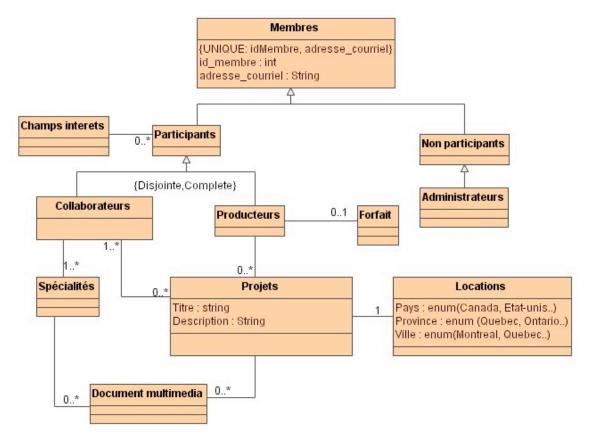


Figure 8 Modèle conceptuel des données

2.2 Caractéristiques fonctionnelles du logiciel à développer

Cette section décrit les caractéristiques du système qui sera développé pour répondre aux besoins. Les acteurs du système ainsi que l'ensemble des fonctionnalités seront décrits.

2.2.1 Les acteurs du système

Cette section décrit les différents acteurs du système. La figure 32 dans l'annexe 1 décrit en détail les relations entre les différents acteurs du système. Les acteurs sont divisés en trois catégories principales soit les visiteurs, les membres et le système de gestion. Les

membres sont divisés en trois sous catégories : les collaborateurs, les producteurs et les administrateurs.

2.2.1.1 Visiteur

Il s'agit d'un utilisateur occasionnel du site ou un utilisateur qui consulte le site Web pour la première fois. Ce type d'utilisateur n'est pas enregistré comme membre dans la base de données et a accès à des fonctionnalités réduites. Il a accès à la majorités des fonctionnalités de l'application mais n'à pas accès aux informations contenus dans la base de données. Il a accès à une base de données avec une structure similaire et qui contient des utilisateurs et documents fictifs. Ceci lui permet d'avoir une bonne idée de l'avantage de s'inscrire comme membre. Le visiteur a la possibilité de s'inscrire comme membre collaborateur ou producteur pour accéder aux fonctionnalités réelles.

2.2.1.2 Membre

Ces utilisateurs sont enregistrés dans la base de données et ont accès à des fonctionnalités étendues qui sont définies selon les sous catégorie d'utilisateurs à lesquelles ils appartiennent. Les sous catégories sont les collaborateurs, les producteurs et les administrateurs. Ces catégories sont chevauchantes puisqu'un membre peut appartenir à plusieurs de ces catégories à la fois.

a) Collaborateurs

Il s'agit de l'ensemble des membres qui offrent leurs services pour participer à un projet de tournage. Un dossier personnel contient l'ensemble des compétences du membre ainsi que de l'information sur le type de projet qui risque le plus d'intéresser. Ces membres sont enregistrés dans la base de donnée et peuvent être recrutés via une recherche d'un producteur. Les collaborateurs peuvent avoir plusieurs spécialités et peuvent participer à plusieurs productions. Les collaborateurs ont accès à un ensemble de fonctions permettant de gérer l'information contenue dans leur dossier et de faire des recherches sur les projets enregistrés dans la base de données.

b) Producteur

Le producteur est l'acteur qui est responsable de la création d'un projet de film et de son suivi. Le producteur enregistre un projet et rassemble les éléments nécessaires à sa réalisation. Les producteurs ont accès à un ensemble de fonctionnalités permettant d'enregistrer des projets ainsi que de rechercher parmi la base des membres collaborateurs.

c) Administrateur

L'administrateur est celui qui est responsable de la bonne marche du site. Les fonctionnalités du site, qui lui sont disponibles, lui donnent le pouvoir de faire des modifications à la base de données. L'administrateur reçoit aussi des messages du système de gestion lors de la détection d'imprévus.

2.2.1.3 Système de gestion

Il s'agit de l'ensemble des fonctions automatisées du système. Le système de gestion est l'assistant de l'administrateur car il automatise ou complémente plusieurs taches répétitives qui devraient être normalement réalisées par celui-ci. Le système de gestion est aussi responsable de surveiller le système pour la présence d'anomalies ou de cas non prévus et d'avertir l'administrateur.

2.2.2 Les fonctionnalités selon les acteurs

Le site Web comporte différentes fonctionnalités qui sont décrites dans cette section sous forme de cas d'utilisations. Le tableau XVIII énumère les fonctionnalités qui ont étés assignés à chaque acteur dans le système. Une description graphique plus complète des cas d'utilisations existe en annexe 1. Les fonctionnalités avec une étoile sont des fonctionnalités qui seront développés en dehors du présent projet. Les fonctionnalités disponibles varient selon la classe d'utilisateur du système. L'ensemble des fonctionnalités qui sont décrit, dans cette section, sont inspirés des celles rencontrés lors de la recherche bibliographique qui est décrite dans le chapitre 1.

Tableau XVIII

Table des cas d'utilisation

Catégorie d'acteur	Description des fonctionnalités
Visiteur	Accès aux fonctionnalités des collaborateurs et producteurs
	mais avec des données simulées.
	Inscription dans la base de données
Membre Collaborateur	Consulter et modifier un dossier personnel
	Consulter les documents multimédias
	Consulter les projets
	Rechercher des projets
	Lien de discussion *
Membre producteur	Modifier un projet
	Consulter les projets
	Consulter et modifier un dossier personnel
	Rechercher des collaborateurs
	Consulter les documents multimédia
	Enregistrer un projet
	Lien de discussion *
Membre Administrateur	Rechercher des collaborateurs
	Inscription d'un autre administrateur*
	Modifier un projet
	Consulter et modifier un dossier
	Rechercher des projets
	Consulter les projets
	Consulter les documents multimédia

Système de gestion	Envoi d'offre aux collaborateurs *
	Demande de statut d'un projet auprès des responsables*
	Sondage auprès des membres actif dans un projet*
	Avertissement de l'administrateur pour évènements*

2.2.3 Modèle Fonctionnel des données

Le modèle fonctionnel des données montre l'interaction entre les données les plus importantes du système. Il existe trois catégories de membres possédants chacun un ensemble d'attributs communs et d'attributs spécifiques à chaque catégorie. La figure 9 montre le schéma du modèle fonctionnel des données du projet.

Les collaborateurs possèdent une ou plusieurs spécialités. Chacune des spécialités fait une description détaillée de l'expérience professionnelle du membre. Les collaborateurs participent à des projets qui sont crées par les producteurs. Il y a donc une relation entre deux types de données.

Les producteurs, créent des projets de films qui sont enregistré dans la base de données. Chacun des projets fait la description du type de film et du scénario de base. Les producteurs ont la possibilité d'acheter des forfaits permettant d'activer des fonctions de recherche supplémentaires. L'information sur le type de forfait ainsi que sa date d'expiration sont stocké dans la base de données.

Chaque type de membre a la possibilité d'ajouter des documents multimédia de leur choix pour compléter les informations sur les spécialités ou sur les projets. Par exemple, un membre de catégorie collaborateur peut ajouter un échantillon de voix en tant qu'acteur et des photos d'un tournage d'un film qu'il a réalisé comme producteur.

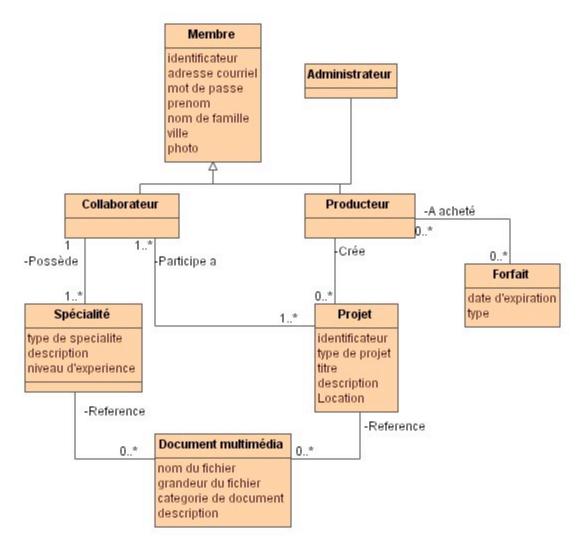


Figure 9 Modèle fonctionnel de données

2.3 Caractéristiques non fonctionnelles du logiciel à développer

Cette section définie l'ensemble des caractéristiques non fonctionnelles qui sont désirés pour le développement du projet.

2.3.1 Le matériel et le système d'opération

Le projet nécessite l'assemblage d'un serveur pour livrer les pages Web aux utilisateurs. Le logiciel sera installé sur un ordinateur de type PC qui sera monté sur mesure pour la tache à effectuer. Le choix du PC est la solution la plus économique pour construire un serveur Web. Le développement du logiciel a été réalisé sous système d'opération Windows. Lors de la mise en service du site Web, il sera préférable de choisir une solution utilisant Linux. Linux est un environnement plus sécuritaire pour la gestion des droits d'accès et les virus informatiques qui sont moins présent sous ce système d'opération que sous Windows. Certaines distributions de Linux permettent aussi de réaliser un ensemble RAID de manière logicielle ce qui réduit les coûts en évitant l'achat d'une carte de contrôle et offre plus de flexibilité.

2.3.2 Les performances du système

Le serveur devra transmettre les pages Web dans un temps raisonnablement court. Selon King[Kin03], un temps d'attente inférieur à 5 secondes est considéré comme excellent par la majorité des usagers mais un temps supérieur à 11 secondes donne une mauvaise perception du site. La réponse idéale du système devra se situer en dessous de 11 secondes en tout temps. Les choix matériels et logiciels doivent supporter ce niveau de performance. Le système doit être optimisé de manière à délivrer les pages Web de grandeur acceptable pour les usagers utilisant un modem et le serveur doit être assez performant pour livrer les informations en période de pointe. Le système doit etre conçu pour pouvoir desservir un nombre restreint d'usager (une dizaine à la fois) mais ce nombre doit pouvoir être augmenté facilement en cas d'augmentation de la demande..

2.3.3 L'interface usager

L'interface usager doit être relativement conviviale de manière à permettre une utilisation immédiate du système. Ce principe doit être appliqué dans toutes les

fonctionnalités du système car pour la plupart des utilisateurs le site sera accédé de façon occasionnelle. Les interfaces usagers qui ont étés présentés dans la revue de la littérature respectent cette simplicité.

2.3.4 Fiabilité du système

Le serveur Web doit être disponible le plus possible dans le but de réduire les inconvénients pour les utilisateurs du site. Selon Geschiwinde et Schönig [Ges02], un système qui a une disponibilité moyenne est disponible à 99% du temps, ce qui représente un temps d'arrêt annuel de 87 heures et 36 minutes. Un système à haute disponibilité est disponible environ 99.9% du temps ce qui représente un temps d'arrêt annuel de 8 heures 48 minutes. Une disponibilité de 99.99% peut être obtenues en utilisant des systèmes propriétaires utilisant des logiciels et du matériel spécifique.

Plusieurs facteurs influencent la performance du système selon cet aspect. La fiabilité du matériel utilisé, la protection du système contre les intrusions et les virus, la disponibilité de sources de courrant alternatives et la stabilité du logiciel sont les facteurs les plus importants. Pour cette première implémentation, une fiabilité moyenne (99%) est visée à cause de l'instabilité du code nouvellement conçu et il s'agit d'une application non critique.

2.3.5 La Sécurité

Les informations conservées dans le système doivent rester confidentielles et leur accès doit être réservé à un nombre restreint d'usagers. Certaines catégories d'administrateurs ont la possibilité de faire des modifications au système (tel que l'ajout de catégories de spécialités et du nettoyage sur la base de données). Cet accès doit être protégé par un mot de passe et l'accès à ces fonctionnalités doit être fait à partir d'une adresse Internet différente de la porte d'entrée du site.

Les adresses de courriels enregistrés dans le système doivent rester confidentielles pour éviter les cas d'utilisation de ces listes à des fins malveillantes.

2.4 Description des fonctions implémentées dans le cadre du projet

Cette section fait la description détaillée des fonctionnalités qui ont étés implémentés dans le cadre de ce projet.

2.4.1 Authentification de l'usager et système de gestion des sessions

Cette fonctionnalité consiste à identifier le type d'usager lors de l'ouverture de la session. C'est à ce moment que la catégorie d'usager est déterminée (Collaborateur, Producteur ou visiteur). L'usager choisis la catégorie d'utilisateur dans la liste déroutante et entre son mot de passe dans le champ à cet effet. Le logiciel effectue une vérification dans la base de données pour vérifier si l'utilisateur est enregistré comme membre. Un mot de passe accepté donne accès au menu principal qui liste l'ensemble des fonctions disponible au membre. Cette fonctionnalité répond au besoin de sécuriser l'accès au site (caractéristique non fonctionnelle). La figure 10 montres un extrait de la page d'authentification.



Figure 10

La page d'authentification

La catégorie des visiteurs n'est pas disponible dans cette version du logiciel. La sélection d'un type d'utilisateur sans avoir entré un mot de passe doit donner accès aux fonctionnalités dans ce mode et permettre de tester l'application avec un ensemble de données simulées.

La page Web de la fonction d'authentification est conçue selon le modèle MVC qui permet de découpler les différents types d'informations. L'architecture de la fonction d'authentification est décrite dans la figure 11.

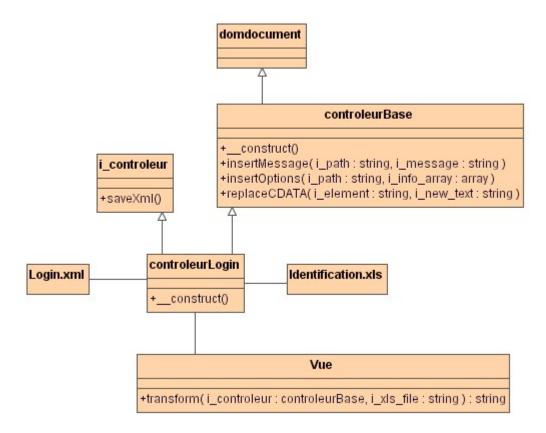


Figure 11 Architecture de la fonction d'authentification

Le contenu du dialogue d'authentification est déterminé par le fichier login.xml. La section contrôleur (Login.php) est responsable de la validation de l'adresse courriel ainsi que du mot de passe. L'identificateur du membre est stocké dans une variable globale \$_SESSION['uid'] quand le celui-ci a été trouvé dans la base de données.

Au cour de la même itération, le système d'enregistrement de session de PHP a été implémenté. La gestion des sessions est le mécanisme qui permet de conserver des informations de l'usager pendant la session d'utilisation du site web. Lorsque le mécanisme de session est fonctionnel, il est possible de conserver des données entre les

différentes pages. Par défaut, les informations de session de PHP sont conservées dans un fichier sur le serveur de l'application mais cette option a des lacunes. Dans le cadre de ce projet le stockage a été fait au niveau de la base de données dans le but de protéger les informations des sessions des pirates informatiques. Le module de gestion des sessions est aussi responsable de la gestion du temps limite d'une session inactive. Lorsque le temps est écoulé l'usager est redirigé vers la page d'authentification.

2.4.2 Enregistrement d'un membre

Cette fonctionnalité consiste à récupérer les informations d'un usager voulant s'inscrire en tant que collaborateur ou producteurs. Tel que proposé dans la section du chapitre 1 sur les interfaces usagers, l'enregistrement est réparti en plusieurs étapes ce qui allège l'interface usager.

2.4.2.1 Description de l'opération d'enregistrement

La figure 12 donne un extrait de la première page d'inscription d'un nouveau membre. Cette page contient les informations principales pour l'inscription du membre dans la base de données tel que son adresse de courriel, son nom, la ville de résidence ainsi qu'une photo.

La photo qui est téléchargé vers le serveur à partir de l'interface usager doit passer à travers deux transformations consécutives qui permettent le stockage optimal de la photo dans la base de données. La première opération consiste à limiter la résolution de la photo à une grandeur de 150pixels par 150 pixels le but de limiter la quantité de mémoire utilisé pour stocker la photo. Pendant cette opération, les photos qui ne respectent pas le format carré sont transformés pour inclure des barres noires de chaque cotés. La deuxième opération consiste à convertir la photo en une longue chaîne de caractère dans le but de sauvegarder celle—ci dans la base de données.

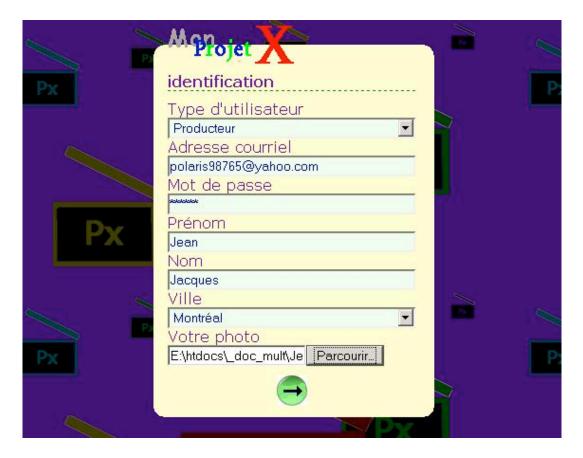


Figure 12

Identification du membre

La deuxième page de l'enregistrement contient deux sections, la première est sur l'information sur les langues d'usage et la deuxième est de l'information sur les champs d'intérêts du membre. L'information sur les langues d'usage est divisée en deux champs. L'usager doit choisir une langue d'usage qui permettra de déterminer la langue de l'interface usager et choisira les langues dans lesquelles il est capable de communiquer. Cette dernière information sert au filtrage des listes de documents disponible au membre selon un critère linguistique.

La section sur les champs d'intérêts du membre est constituée d'une seule information soit le type de production qui intéresse le membre. Cette section a pour but de permettre un filtrage supplémentaire lors de la formation des équipes. Éventuellement d'autre informations supplémentaires pourraient être ajoutés pour compléter un portrait plus complet du membre. La figure 13 donne un extrait de la deuxième page.

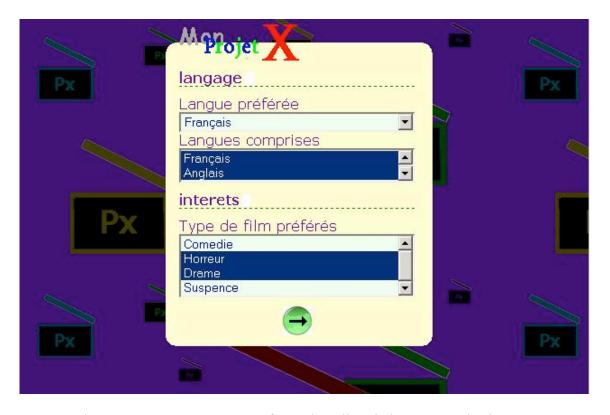


Figure 13

Informations linguistiques et sur les intérêts

La troisième page démontrée dans la figure 14 réservé aux membres de type collaborateur, défini l'expérience et les intérêts professionnels du membre. Tel que spécifié dans la section du modèle fonctionnel des données, seul les membres de type collaborateurs possèdent une ou plusieurs spécialités. Dans la version courante,

l'interface usager ne permet que l'enregistrement d'une seule spécialité pour chaque membre, ce qui est suffisant pour tester le concept du logiciel.

Un portefolio constitués de documents multimédia peut être associé à chaque spécialité. Le but du portefolio consiste à complémenter l'information textuelle avec des exemples de réalisations passés. Par exemple, un membre collaborateur enregistré comme acteur fournis un ensemble de photos ainsi qu'un échantillon de voix. Les documents multimédias autorisés sont les images, les documents audio et les vidéos.

Dans la version courante de l'application, un seul document multimédia peut être ajouté à une spécialité.

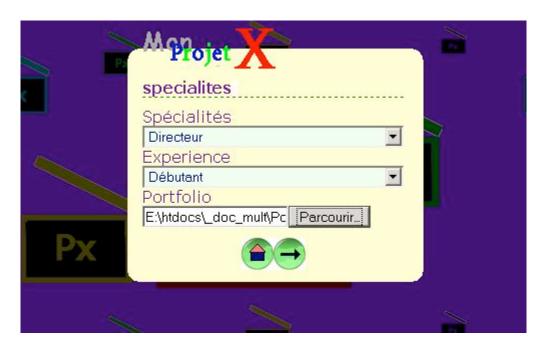


Figure 14

Information sur les spécialités du membre

La réalisation de cette fonctionnalité est basée sur le modèle MVC qui est démontré dans la figure 15 Trois contrôleurs sont nécessaires pour triter les données de chaque page d'inscription. Chaque contrôleur possède son fichier XML qui décrit la structure des

informations. Un seul fichier XLS est utilisé pour déterminer le format de sortie du formulaire. Le même format (identification.xls) que la fonction d'authentification est utilisé dans le but d'uniformiser l'apparence de l'interface usager.

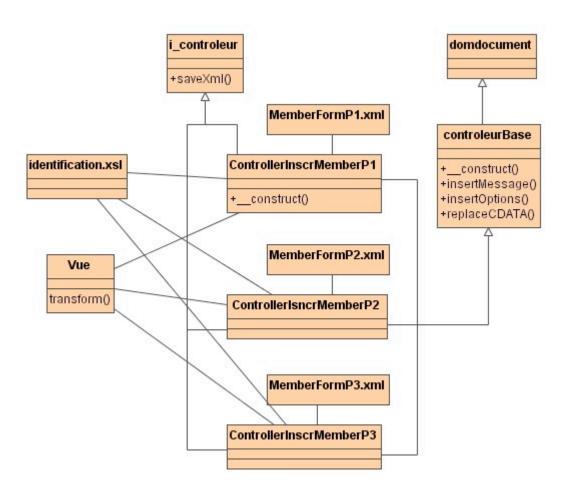
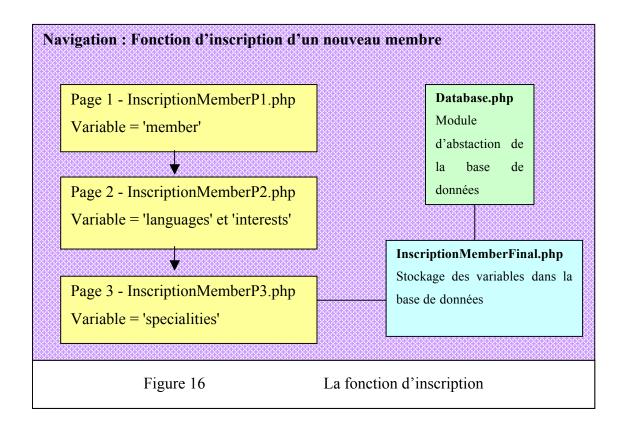


Figure 15 Modèle pour la fonction inscription

L'implémentation de la fonction d'inscription en plusieurs pages nécessite la conservation des données dans des variables globale. La figure 16 démontre la suite des opérations pendant l'opération d'enregistrement ainsi que les variables utilisées pour conserver l'information d'une page à l'autre. Les variables de session de PHP ont étés utilisé pour conserver toutes les informations enregistré par l'utilisateur. Lors de l'opération finale de validation, les données sont transférées dans la base de données.

Ce transfert de données dans les tables consiste en une seule transaction. Une erreur dans n'importe quelle opération unitaire de transfert de données annule l'opération entière.



2.4.3 Correction des informations personnelles

Le code source de l'inscription est réutilisé pour l'opération de correction des informations personnelles d'un membre. Dans ce cas, le formulaire d'inscription est déjà complété avec les informations du membre courrant. L'usager fait uniquement la correction des champs qui ont besoin d'être modifiés.

Le logiciel fait la différence entre un nouveau membre et un ancien en vérifiant le statut de la variable globale \$_SESSION['uid']. Cette variable est initialisé avec le numéro de

membre de l'usager, lors de l'opération d'authentification. La présence d'un numéro de membre dans cette variable indique que l'utilisateur est déjà enregistré dans la base de données. Le formulaire doit alors être initialisés avec les informations contenues dans la base de données.

Pendant cette opération de correction, la présence de champs vide dans le formulaire indique que ce champ ne sera pas utilisé.

2.4.4 Enregistrement d'un projet

La fonction d'enregistrement d'un projet est utilisée par le producteur pour enregistrer un projet dans la base de données. Dans la version courante, un projet est défini à l'aide de quelques données simples tel que son titre, une description, la date de création ainsi que son statut. Il existe aussi une relation entre le projet et son producteur. Éventuellement d'autres informations pourront être ajoutés aux données tel que la date de tournage, la liste des collaborateurs ayant participés au projet, etc...

La fonction d'enregistrement de projet consiste en un formulaire d'une seule page. Un exemple de page écran est montré à la figure 17. La première information que l'usager doit entrer est le type de projet. Le type de projet indique dans quelle catégorie de film que le projet se situe. Cette information permet de faire un filtrage lors d'opérations de recherches dans la base de données. Le titre du projet ainsi qu'une brève description font partie des informations du formulaire. Une autre information que l'usager doit entrer est le statut du projet. Ce statut permet de déterminer le stade de réalisation du projet (en tournage, terminé...). Finalement, un document multimédia peut être ajouté à l'information sur le projet. L'interface usager de la version courante ne permet toutefois que l'enregistrement d'un seul document multimédia pour chaque projet. Les documents permis sont les photos, les documents sonores et les vidéos. Lorsque la page est complétée, l'usager est redirigé vers le menu principal.

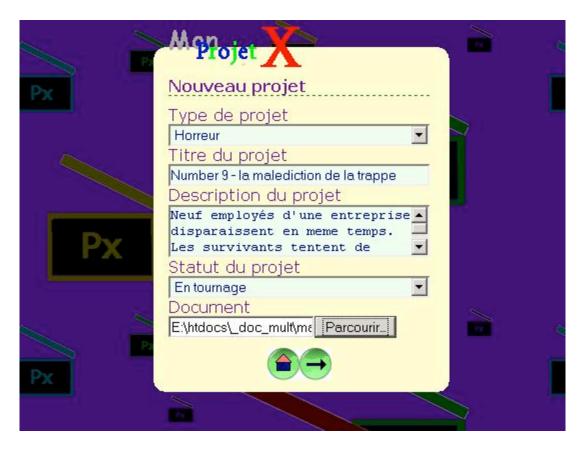


Figure 17

L'enregistrement d'un projet

L'architecture de la fonction d'enregistrement de projet est décrite dans la figure 18. Un document de type XML (ProjectForm.xml) permet de définir l'information qui sera enregistré dans le formulaire. La section contrôleur (ControllerInscrPrj.php) est responsable de la prise de donnée, la validation ainsi que de l'enregistrement des données dans la base de données dans la base de données fait partie d'une opération de transaction. Pendant cette transaction, les données sont enregistré dans deux tables, la table des données et la table des documents multimédias. La détection d'une erreur pendant l'opération d'enregistrement arrête la transaction et réinitialise les tables dans l'état précédent. Un message est ensuite affiché pour avertir l'usager.

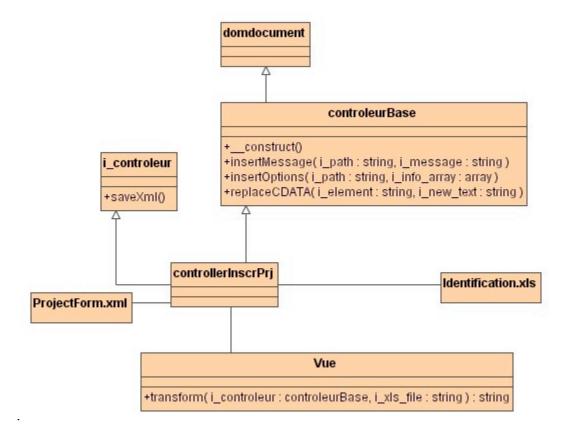


Figure 18 Modèle de la page d'enregistrement de projet

2.4.5 Recherche de projets

La fonction de recherche de projets est une recherche simple qui permet de trouver les projets selon un seul critère. Il s'agit d'une des deux opérations de recherche qui sont disponibles pour un membre de type collaborateur.

2.4.5.1 Description de l'opération de recherche

La recherche de projets est constituée de trois étapes, 1) spécification des critères de recherches, 2) sélection du membre parmi une liste et 3) consultation des données du membre. Les figures 19, 20 et 21 démontrent les étapes de recherche de projets dans la base de données.

Dans le formulaire de recherche, l'usager spécifie une chaîne de caractère et un critère de recherche. Un champ non touché indique qu'il n'est pas utilisé dans l'opération de recherche. La figure 19 donne un Exemple d'utilisation de la première étape de recherche page de recherche où l'utilisateur recherche un film ayant les lettres "st" dans le nom du projet.



Figure 19

Le formulaire de recherche de projet

La prochaine page fait l'affichage de la liste de projets rencontrant les critères de recherche. La figure 20 montre le résultat de la recherche précédente qui liste deux films possédant la séquence "st" dans son titre. L'usager a ensuite la possibilité de cliquer sur l'icône du projet sur lequel il veut récupérer de l'information.

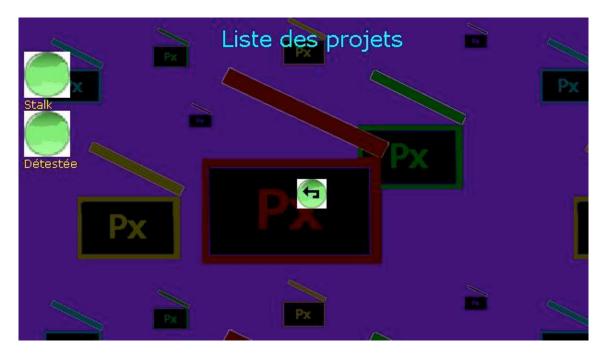


Figure 20

La liste des projets répondants aux critères de recherche

La dernière page affiche les informations pour le projet qui a été choisi. Dans le cas ou un ensemble de documents multimédia sont associés au projet, une boite avec le nom du document sera affiché pour chaque document disponible. L'usager peut consulter le document en cliquant dessus. Selon le type de document, un logiciel approprié sera actionné pour visionner le document. Le logiciel choisi pour l'affichage dépend de la configuration de l'ordinateur de l'usager. La figure 21 montre un exemple ou l'information sur le projet de film est affiché et le document associé poursuite.wdm a été sélectionné. Le logiciel Windows media player est exécuté pour permettre de visualiser le film associé au projet.

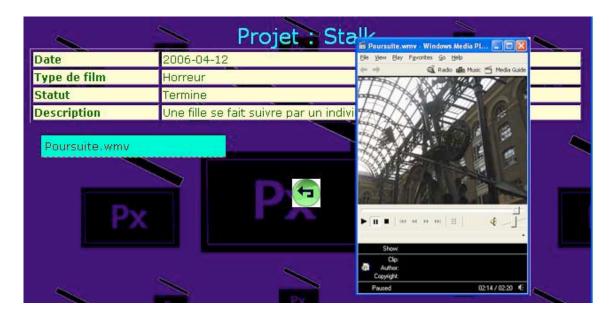


Figure 21

Consultation des renseignements sur un projet de film

2.4.5.2 L'implémentation

La figure 22 montre le diagramme de classe pour les trois étapes de la fonction de recherche. La première étape consiste en la construction d'un formulaire à partir des informations fournies par le fichier XML (SearchProject.xml). Les informations sont recueillies et la recherche est ensuite faite dans la base de données. Les champs libres dans le formulaire de recherche ne sont pas interprétés lors de la recherche.

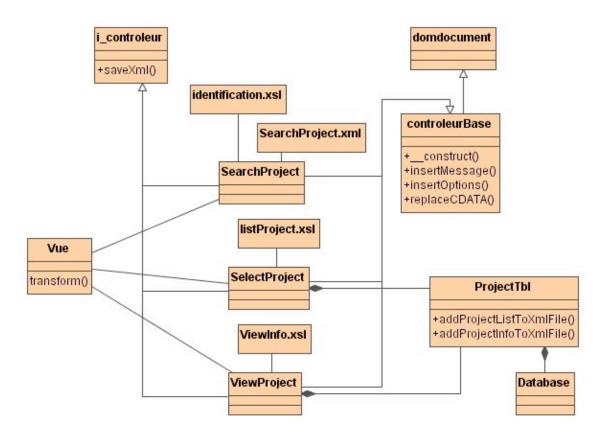


Figure 22 Diagramme de classe pour la recherche de projets

La recherche de projets nécessite une jointure entre plusieurs tables puisque cette information n'est pas disponible sur la seule table des projets. La figure 23 montre l'ensemble des tables ayant une relation avec la table des projets. Lorsque l'opération de recherche est terminée, une liste d'identificateur de projet est retournée et stockée dans une variable de session avant de passer à la page suivante.

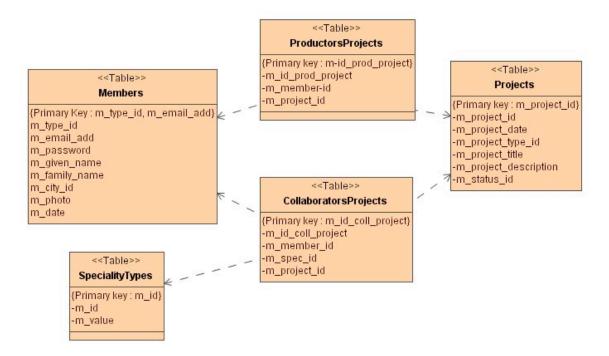


Figure 23 Schéma des tables ayant une relation avec la table des projets

La liste des projets affichée dans la deuxième page est dynamique et donc, varie d'une opération de recherche à une autre. La prochaine opération consiste donc à construire l'information XML pour l'affichage de la liste des projets à partir d'informations récupéré de la base de données à partir de la liste des identificateurs. Un ensemble d'icônes seront affichés et le contrôleur (controllerSelectProject) sera responsable de faire la détection du projet qui a été sélectionné par l'usager. L'identificateur de ce projet sera conservé dans une variable de session avant de passer à la page de consultation de projet.

La dernière opération consiste à afficher l'information du projet choisi par l'usager. La structure de l'information codé en XML est construite à partir des informations récupérées dans les tables. La classe ProjectTbl contient la fonction

AddProjectInfoToXmlFile() permettant de faire ce traitement. Cette dernière page contient des liens vers des documents multimédia qui peuvent être consultés.

2.4.6 Recherche de membres de type collaborateur dans la base de données

La recherche de collaborateurs dans la base de données est une fonctionnalité réservée aux membres de la catégorie producteurs. Cette recherche est complexe car elle est constituée d'un ensemble de champs permettant de restreindre la recherche. Il est possible dans cette recherche de combiner les différents champs. Si un champ est laissé intouché il ne sera pas considéré dans la recherche.

2.4.6.1 Description de l'opération de recherche de membres

La recherche de membres est constituée de trois étapes, 1) spécification des critères de recherches, 2) sélection du membre parmi une liste et 3) consultation des données du membre. Les figures 24, 25 et 26 démontrent les étapes de recherche de projets dans la base de données.

Le formulaire utilisé pour la recherche de membre est constitué d'un ensemble de critère de recherche permettant de préciser les caractéristiques des membres recherchés. La figure 24 donne un Exemple d'utilisation du formulaire de recherche de membres où l'utilisateur recherche un directeur de Montréal pouvant s'exprimer en français ou en anglais. Les autres champs ont étés laissé libres et n'influencent pas les résultats de la recherche. Dans l'absence de critères spécifiques, le système affichera la liste de tous les membres de la base de données.

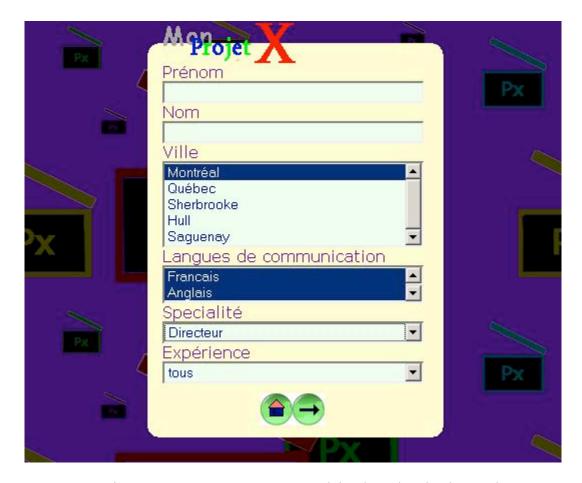


Figure 24

Formulaire de recherche de membre

Au bas du formulaire il y a deux boutons de navigation. Le premier permet de retourner au menu principal et l'autre permet de valider les données et de passer à la prochaine étape.

La deuxième page affiche la liste des membres qui se conforment aux critères de recherches. Les éléments ce cette liste peuvent être sélectionnés individuellement dans le but de récupérer l'information complète sur un membre. La figure 25 montre les deux membres qui résultent de l'opération de recherche. A la fin de la liste un bouton de

retour nous permet de retourner à la page précédente pour recommencer la recherche sous la base de d'autres critères.

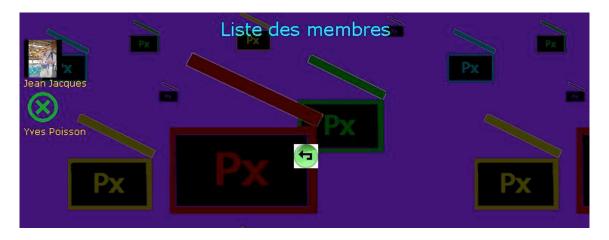


Figure 25

Liste de membre après une recherche

La troisième page affiche l'ensemble des informations du membre qui a été sélectionné dans la liste. Dans cet exemple, trois informations sont affichés, les informations générales sur le membre et les deux spécialités du membre : directeur et acteur. Une liste de documents multimédias est aussi affichée pour chaque spécialité. Dans l'exemple ici, un film accompagne la section sur la spécialité de directeur. L'usager peut consulter le document multimédia en cliquant dessus.



Figure 26

Informations sur un membre

2.4.6.2 L'implémentation

La fonction de recherche de membre suit l'architecture MVC. Trois controleurs distict (SearchCollaborators, SelectMember et ViewMember) sont utilisés pour chaque page de la fonction de recherche. La figure 27 montre le diagramme des classes utilisé dans cette fonction. La première étape consiste en la construction d'un formulaire à partir des informations fournies par le fichier XML (SearchProject.xml). Les informations sont validées par le contrôleur et la recherche est ensuite faite dans la base de données

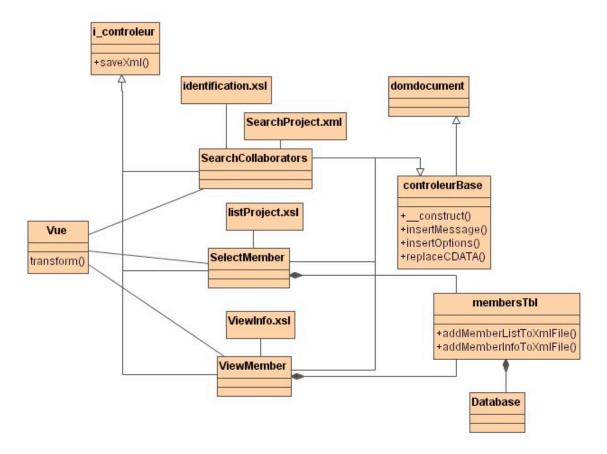


Figure 27 Diagramme de classe pour la recherche de membres

L'accès aux tables de la base de données et la fonction de recherche est faite dans la fonction searchMembers() de la classe memberTbl qui contient tout les accès aux informations sur les membres. La figure 28 montre le schéma des tables ayant des liens avec la table "members". Cette recherche a nécessité une opération de jointure avec toutes ces tables. Une liste d'identificateur de membres, qui rencontrent les spécifications de la recherche est ensuite retournée et stockée dans une variable de session. L'usager est ensuite dirigé vers la page suivante.

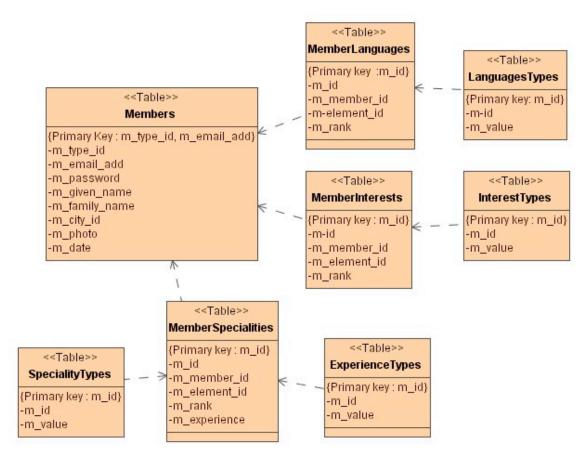


Figure 28 Schéma des tables membre

Puisque la liste des membres est crée dynamiquement, la prochaine étape consiste donc à construire l'information XML pour l'affichage de la liste de membre. La liste des identificateurs et certaines informations récupérées à partir de la table des membres est utilisée pour construire cette liste. La photo de chaque membre est affichée et permet d'accéder à de l'information supplémentaires lorsque sélectionnée. Le contrôleur (controllerSelectMember) sera responsable de faire la détection de la photo qui a été choisi par l'usager. L'identificateur du membre choisi sera conservé dans une variable de session avant de passer à la page de consultation.

L'opération de consultation consiste à afficher l'information sur le membre choisi par l'usager. L'information de type XML, qui défini le contenu de la page, est construite à partir des informations récupérées dans les tables. La classe MemberTbl contient la fonction addmemberInfoToXmlFile() permettant de faire ce traitement. Cette dernière page contient des liens vers des documents multimédia.

Le langage HTML utilisé pour l'afficher la page Web nécessite que les photos et documents multimédia soient stocké dans un répertoire du disque du serveur. Lorsqu'un document multimédia est demandé pour la transmission, les données sont alors récupéré de la base de données et stocké dans un répertoire ayant comme nom l'identificateur du numéro du membre qui possède le fichier. A la fin de l'opération de transmission, le document est conservé dans le répertoire en cas de besoin futur. Cette information sera éventuellement effacée dans une opération de nettoyage périodique.

2.4.7 Recherche de documents multimédia

La recherche de documents multimédia est une fonction disponible pour tous les membres. Elle permet de faire une recherche de documents selon le type de document, la langue du document (pour les films et les documents audio) et le nom du document. La recherche de documents multimédias comprend les documents associés à des projets ou des spécialités des membres excluant les photos des membres.

2.4.7.1 Description de l'opération de recherche

La recherche de documents est constituée de deux étapes, la spécification des critères de recherches et la sélection du document à afficher. Les figures 29 et 30 démontrent les étapes de recherche de documents dans la base de données.

Le formulaire utilisé pour la recherche de document est constitué de quelques critères de recherche permettant de préciser le type de documents recherchés. La figure 29 donne un Exemple d'utilisation de la première étape de recherche page de recherche où l'utilisateur recherche tous les documents vidéo de la base de données. Le nom du document a été laissé libre pour indiquer qu'il s'agit d'un champ qui ne sera pas utilisé.



Figure 29

Recherche de documents multimédia

La deuxième page affiche les résultats de l'opération de recherche. La figure 30 montre la liste des films qui se conforment aux critères de recherches. Les documents multimédia peuvent être consultés en cliquant dessus. A la fin de la liste un bouton de retour nous permet de retourner à la page précédente pour recommencer la recherche sous la base de d'autres critères.

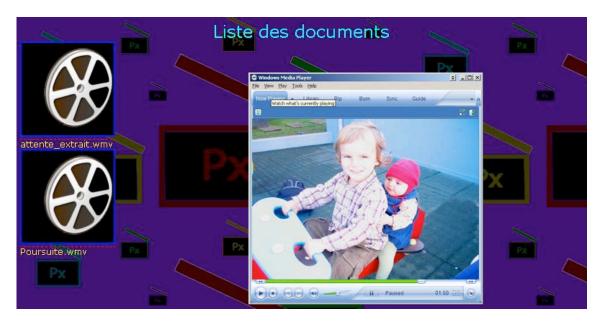


Figure 30

Liste des documents multimédia et consultation d'un document

2.4.7.2 L'implémentation

La fonction de recherche des documents suit l'architecture MVC. Deux controleurs distict (controllerSearchPrj et controllerSelectMember) sont utilisés pour chaque page de la fonction de recherche. La figure 30 montre le diagramme des classes utilisé pour réaliser cette fonctionnalité. La structure du formulaire de recherche est construite à partir des informations contenues dans un fichier XML (SearchDocument.xml).

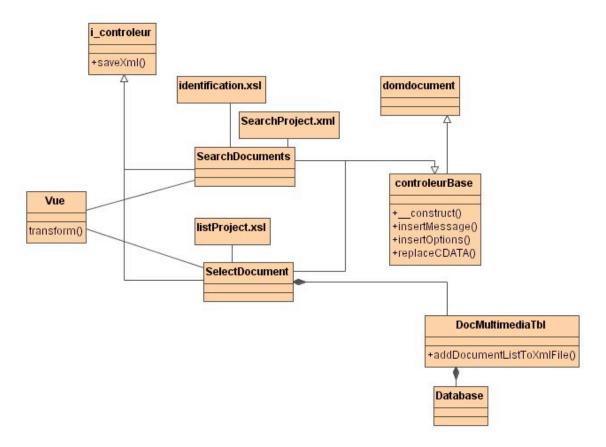


Figure 31 Diagramme de classe pour la recherche de documents

Après que l'usager ai validé le formulaire de recherche, les informations sont recueillies et la recherche est ensuite faite dans la base de données L'accès aux tables et la fonction de recherche est faite dans la fonction searchDocument() de la classe DocMultimediaTbl qui exécutes les opération sur les tables de la base de données pour récupérer les documents multimédia. La figure 32 montre le schéma des tables ayant des liens avec la table des documents multimédias. Une liste d'identificateur de documents multimédia est ensuite retournée et stockée dans une variable de session avant de passer à la page suivante.

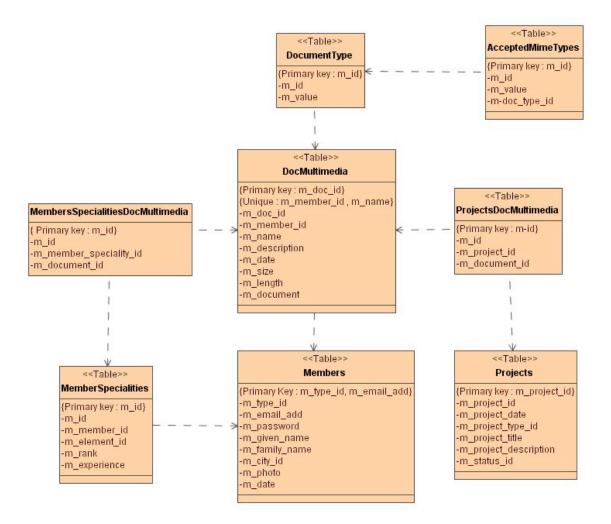


Figure 32 Schéma des tables ayant rapport aux documents multimédias

La prochaine étape consiste donc à construire l'information XML pour l'affichage de la liste des documents membre à partir de la liste des identificateurs et de certains informations récupérées à partir des fonctions de la classe DocMultimediaTbl. La classe DocMultimediaTbl contient la fonction addDocumentListToXmlFile() permettant de faire ce traitement. Cette dernière page contient des liens vers des documents multimédia. Un icône est affiché pour chaque document qui est dans la liste. Pour le moment une seule sorte d'icône est utilisée mais il serait intéressant d'utiliser des icones différent pour chaque type de document (film, audio et photo). En cliquant sur l'icône, le

document est téléchargé et assigné par le système d'opération à la meilleure application pour le visualiser. Tout comme dans la fonction de recherche des membres, les documents multimédias sont stockés de façon temporaire sous forme de fichier sur le disque du serveur.

2.5 Test de l'application

Ces tests ont étés réalisés pour vérifier si l'application rencontre les spécifications non fonctionnelles. Les spécifications fonctionnelles seront testées par un ensemble d'usagers et les résultats rapportés dans le chapitre 3. Le tableau XIX résume la configuration du client et du serveur qui ont étés utilisé pour la réalisation de ces essais.

Tableau XIX

Configuration des machines pour les essais

Serveur	Client
Processeur : Duron 700 Mhz	Processeur : Celeron 2.9Ghz
Mémoire Ram : 384Mb	Mémoire Ram : 500Mb
Disque dur: 4GBytes – IDE/PIO	Disque dur : 60GBytes – IDE/UltraDMA
Connection: 1.5Mb/s Download -	Connection: Modem – 56 Kb/s
300kb/s Upload	S.O. : Windows XP
S.O.: Windows XP	

Les essais de l'application ont permis de constater que l'application rencontre partiellement les spécifications non fonctionnelles qui ont étés énuméré au début du chapitre. Certaines spécification ne sont pas vérifiable par de simples essais c'est le cas de la mesure de fiabilité du système. En effet, la fiabilité du système est difficilement mesurable à cause des tests intensifs de longues durées qui doivent être fait.

2.5.1.1 Spécifications non fonctionnelles conformes

Malgré l'utilisation d'une machine peu récente comme serveur, les performances sont raisonnables. Les pages Web ont tous étés livrés en déca de 5 secondes. Les pages Web actives sont assez légères pour être reçue rapidement par un utilisateur ayant une connexion Internet à basse vitesse. Le test de l'application a été réalisé avec un seul usager connecté au serveur. Il est donc probable que les performances se dégraderont avec la croissance du nombre d'utilisateur. Pour évaluer les performances de l'application avec des usagers simultanés, il faudrait utiliser un logiciel de simulation.

Les interfaces pour l'accès aux membres du site et aux documents multimédia ont respectés l'utilisation de photo ou d'image comme boutons d'accès. Dans certains les interfaces n'ont pas étés totalement conformes. C'est cas des listes de documents multimédia ou les documents sont représentés sous forme d'une image. L'affichage d'une photo associé à chaque document multimédia exigerais que chaque membre enregistre une photo avec chaque vidéo ce qui semble difficile à gérer en pratique.

2.5.1.2 Spécifications non fonctionnelles non conformes

Le matériel et le système d'opération qui ont été utilisé pour cette implémentation ne sont pas conforme aux spécifications qui ont étés formulé au départ. Le serveur Web utilise le système d'exploitation Windows et son disque dur est un simple disque au lieu d'un ensemble de disque redondant (RAID).

Une autre spécification qui n'est pas respecté est l'aspect de la sécurité. En effet, dans la version courante, les adresses de courriels ne sont pas gardés confidentielles et sont affichés dans les résultats des recherches.

CHAPITRE 3 Expérimentations, conclusions et travaux futurs

3.1 Expérimentation par un ensemble d'usagers

L'application a été testée par un ensemble d'usager potentiel dans le but de vérifier si le concept du site ainsi que la version courante de l'application répondent aux besoins.

3.1.1 Méthodologie

Une invitation pour visiter le site a été envoyée via un courriel avec un questionnaire attaché. Les usagers pouvaient donc accéder le site comme bon leur semble.

Les usagers devaient s'enregistrer en tant que collaborateur ou producteurs et rapporter leur impressions dans le questionnaire. Le questionnaire est divisé en quatre sous sections : Les logiciels utilisés, Le concept de l'application, Utilisation de l'application et commentaires généraux. L'ensemble des réponses aux questionnaires a étés compilés sous formes de tables pour ensuite être analysés.

3.1.2 Matériel

Le site Internet a été installé sur un ordinateur connecté en permanence à une connections Internet de type DSL haute vitesse. L'adresse temporaire fournie lors de la connexion DSL a été utilisée pour accéder au site internet. L'adresse reste la même tant que l'ordinateur reste connecté à l'internet. Des problèmes matériels du à une défectuosité du disque dur ou la présence de virus informatique pendant la période de test nous a obligé de faire le remplacement du disque dur. Le tableau XX indique les deux configurations qui ont étés utilisés pour les tests.

Tableau XX

Le serveur et la connexion utilisés lors des tests

Configuration du serveur	Lien Internet
Configuration 1	Connection DSL Sympatico 1.5Mb/s
Ordinateur de bureau avec processeur	Download - 300kb/s Upload
AMD Duron de 700Mhz et avec 384 Mg	
de mémoire RAM et disque dur de 4Gb.	
Configuration 2	Connection DSL Sympatico - 1.5Mb/s
Ordinateur de bureau avec processeur	Download - 300kb/s Upload
AMD Duron de 700Mhz et avec 384 Mg	
de mémoire RAM et disque dur de 60Gb.	

3.1.3 Réponses au questionnaire

Cette section rapporte les réponses compilées des tests des usagers ainsi qu'une analyse des réponses.

3.1.3.1 L'environnement de navigation

La première section comportait quelques questions sur l'environnement de navigation qui a été utilisé pour les tests qui sont rapporté pour chaque usager dans le tableau XXI. Les résultats montrent, que les tests ont étés réalisés sur deux sortes de système d'exploitation, trois types de fureteurs et plusieurs types de connexion Internet. Les pages Web qui ont été générés par l'application sont compatibles avec les fureteurs Explorer, Firefox et Safari. Les documents multimédia se sont exécutés sans problèmes sur les systèmes Windows et MacIntosh. Les pages

Tableau XXI

L'environnement de navigation selon les usagers

Usager	A.N.	N.P.	P.R.	J.G.	I.F.	Y.P.
Système	Windows	Windows	Windows	Windows	Windows	MacIntosh
d'exploitation	XP	XP	XP	XP	XP	OSX
Fureteur	Firefox	Explorer	Explorer	Explorer	Explorer	Safari
Connexion Internet	Local	LAN	Modem	LAN	DSL	Câble

Usager	C.J.		
Système	Windows		
d'exploitation	XP		
Fureteur	Firefox		
Connexion Internet	Câble		

3.1.3.2 Questions avec choix de réponse

Deux sections du questionnaire comportent des questions avec trois choix de réponses. Les réponses ont reçu le pointage suivant : Faible : 0, Bon : 5 et Très bon : 10. Une moyenne a été générée pour obtenir le score final pour chaque question. Le tableau XXII affiche les résultats pour les trois questions de la catégorie du concept du site web. La très grande majorité des usagers ont notés positivement les trois questions ce qui montre que le concept du site a bien été reçu. Par contre, le domaine du cinéma indépendant n'est peut être pas la meilleure application pour ce type de logiciel puisque la totalité des usagers ont indiqué que le logiciel peut s'appliquer à d'autres domaines.

Tableau XXII

Compilation des réponses pour la section concept du site Web

Concept du site Web	Note
Le concept du site a attiré votre attention	7.9
Application a d'autres domaines que le cinéma	10
Potentiel de popularité du site	8.6

Le tableau XXIII rapporte les réponses des usagers aux questions sur l'évaluation du prototype. Les réponses à cette section ont étés en moyenne plus faibles. La navigation et le look du site ne semblent pas avoir été appréciés par les utilisateurs. Par contre les fonctionnalités de l'application et la présence de documents multimédia ont étés bien perçu.

Tableau XXIII

Compilation des réponses des usagers pour la section Évaluation du prototype

Evaluation du prototype	Note
Facilité de déplacement à l'intérieur du site	4.3
Les fonctionnalités de bases répondant aux besoins	7.1
Présence utile et pertinence des documents multimédias (Photo, audio et vidéo)	9.3
Design du site et couleurs utilisées	2.9
Interface usager (facile à comprendre et à utiliser)	4.3

Les résultats de ce sondage montre que le principe de base du site soit l'application d'une base de données multimédia au domaine du cinéma a été bien perçu par les usagers. Par contre, l'implémentation du site n'était pas à la hauteur des attentes.

3.1.3.3 Points forts de l'application

Les principaux points forts de l'application qui ont étés rapportés par les usagers sont énumérés dans le tableau XXIV. Les points forts de l'application sont surtout au niveau du concept de l'application et à l'utilisation de documents multimédias pour complémenter l'information textuelle. Le concept du site est le commentaire positif qui est revenu le plus souvent.

L'utilisation de documents multimédias à l'intérieur de la base de donnée est un autre élément positif pour la majorité des utilisateurs. Elle a rendu plus agréable la visite du site et a permis de visualiser les recherches qui ont été faites dans la base de données.

Tableau XXIV

Les points forts de l'application selon les usagers

Nb. usager	Commentaires
3	Concept de l'application
3	Originalité de l'idée
2	Potentiel de l'application
2	Application a d'autres domaines
2	Possibilité de mettre un porte folio

3.1.3.4 Points faibles de l'application

Les principaux points faibles de l'application qui ont étés rapportés par les usagers sont énumérés dans le tableau XXV Les principales critiques on lieu au niveau de l'implémentation de l'application et des choix qui ont été faits pour l'interface usager.

Il semble que les majorités des usagers s'attendaient à une apparence moins sobre pour une application dédiée au cinéma indépendant. Il s'agit du commentaire négatif qui est revenu le plus souvent. On a suggéré à plusieurs reprises d'utiliser des couleurs plus vives pour l'interface usager et le fond d'écran.

Tableau XXV

Les points faibles de l'application selon les usagers

Nb. Usagers	Commentaires
3	Interface usager peu agréable
3	Apparence de l'application trop sobre
2	Limitations dans la manipulation des documents

La majorité des usagers ont mentionné la difficulté d'utilisation de l'interface usager et la navigation comme étant des problèmes du site. La procédure d'enregistrement des nouveaux membres n'a pas été bien comprise par plusieurs qui ont été incapable de s'enregistrer la première fois. Lors de l'utilisation des fonctionnalités, plusieurs ont suggéré l'utilisation d'une barre de menu pour simplifier la navigation dans le site au lieu de la page de menu actuelle.

Un commentaire indiquait l'absence d'informations supplémentaire sur le cinéma. L'ajout de d'informations supplémentaires sur les production en cours, les compétions de films et les évènements relié au cinéma indépendant. Ce genre d'information est utile pour attirer l'attention et garder l'intérêt de l'utilisateur.

3.1.4 Commentaires sur les tests

Les usagers avaient la possibilité d'accéder le site Internet d'une manière illimité.

Pendant cette période, le test a été perturbé par plusieurs évènements, tout d'abord le lien DSL s'est déconnecté à plusieurs reprises sans raisons apparentes ce qui a forcé un changement de l'adresse d'accès au site.

Une semaine après le début de la période de test, le disque dur du serveur semblait perdre des données. L'application avait un comportement étrange et l'ordinateur a du être redémarré à plusieurs reprises. Finalement le système d'opération a reporté une erreur sur le disque dur du serveur et a refusé de s'exécuter en mode sans échec. Une vérification avec un logiciel antivirus a permis de constater une infection du disque dur. L'élimination des virus sur le disque dur n'a pas résolu le problème d'exécution. La cause du comportement étrange était peut être due à la présence de virus ou à la fiabilité douteuse du disque dur. Dans le doute, une nouvelle installation de Windows et des logiciels du serveur a du être faite sur un nouveau disque dur. Lors de cette opération, l'alimentation de l'ordinateur a été endommagée après une mauvaise manipulation ce qui a nécessité un remplacement de l'alimentation.

Les infections par des virus et les bris de matériels sont des problèmes typiques rencontrés lors de la gestion d'un site web. Les tests préliminaires ont démontrés qu'il est souvent très rentable d'avoir du matériel et des logiciels de qualité pour l'assemblage du serveur. Ce sont des facteurs important qui garantissent la fiabilité du site.

3.2 Travaux futurs

L'application livrée constitue une preuve de concept de l'utilisation d'une base de données multimédia pour un site Web dédié au cinéma indépendant. Cette application nécessite plusieurs améliorations avant que le projet puisse être mis en service. Le tableau XXV fait un résumé des modifications qui doivent être apporté à l'application. Cette liste des améliorations a été compilée à l'aide des commentaires des usagers ainsi que les spécifications de l'application.

Tableau XXVI

Amélioration à l'application

Catégories	Commentaires	
Interface usager	- Améliorer la navigation dans le site par l'ajout d'une	
	barre de navigation	
	- Amélioration de l'apparence de l'application.	
	- Réduction des limitations de l'interface actuelle par	
	rapport à l'ajout d'information ou de documents	
	multimédias.	
Fonctionnalités	- Compléter les fonctionnalités des membres.	
	- Développer les fonctionnalités des membres	
	administrateurs.	
	- Développer les fonctions automatiques.	

3.2.1 Modification à l'interface usager

Les principales améliorations qui sont à apporter aux fonctionnalités actuelles visent l'interface usager et ses limitations. La première amélioration vise l'amélioration de la navigation sur le site en ajoutant une barre de navigation permettant d'aller d'une fonctionnalité à une autre.

L'amélioration de l'apparence générale du site fait partie des point important à améliorer car l'apparence actuelle n'a pas été apprécié par les utilisateurs. Les éléments qui sont à modifier sont la page de fond, le logo principal et l'apparence des formulaires

La troisième série de modification vise à éliminer les limitations de l'interface actuelle. Les différentes fonctions d'enregistrements du site ne permettent d'ajouter qu'un seul élément et doivent donc être modifiés. Les opérations touché par cette modification sont l'ajout des spécialités et l'ajout des documents multimédias. Cette modification permet

d'éviter de générer des pages trop chargés nécessitant la transmission d'un nombre de données trop important.

3.2.2 Modification de fonctionnalités existantes et ajout de nouvelles fonctionnalités

Plusieurs fonctions qui étaient prévus dans la conception de l'application ont étés mis de coté et jugé comme non essentielle à ce stade du développement. Il s'agit de certaines fonctions des membres, des fonctions d'administration et des fonctions automatiques.

3.2.2.1 Les fonctionnalités des membres

La plupart des fonctionnalités disponibles aux membres ont besoin d'être améliorées dans le but de professionnaliser le site. La modification la plus importante consiste à améliorer la communication entre les membres tout en gardant l'information sur les adresses de courriels confidentielles. L'interface usager sera améliorée en ajoutant des fonctionnalités permettant de grouper les membres pour les opérations de communication.

La relation entre les projets et les collaborateurs sera ajouté à la base de données dans le but de donner une représentation de tous les participants à un projet. Présentement uniquement la relation entre les projets et les producteurs est enregistré dans la base de données.

Une fonctionnalité importante à ajouter est l'ajout de fonctionnalités permettant la création d'une communauté de pratique. Il devrait être possible pour les membres de d'échanger sur des problèmes et leurs solutions.

3.2.2.2 Les fonctions d'administration

Les fonctions d'administrations simplifient la gestion du site. Sans ces fonctionnalités, l'administrateur du site doit travailler directement sur le serveur pour faire des modifications à la base de données. Les fonctions comprennent la gestion des différentes catégories dans la base de données, la gestion d'une liste noire d'utilisateur et des fonctions pour faire des corrections de données dans les données des membres.

3.2.2.3 Les fonctions automatiques

Les quelques fonctions automatiques qui ont étés prévus pour être implémenté dans le projet devront être développé dans une prochaine phase du développement. La première fonction est celle de sondage des membres d'un projet dans le but de compiler des notes individuelles. Cette fonctionnalité pourrait générer l'envoi de formulaires après la réalisation d'un projet. Une autre fonctionnalité est la vérification périodique du statut d'un projet par l'envoi d'un formulaire. Finalement la dernière fonctionnalité est la génération d'avertissement pour l'administrateur lors d'évènements qui sont susceptible de l'intéresser.

3.3 Conclusion

- A compléter

ANNEXE 1 CAS D'UTILISATIONS

Cette annexe contient les cas d'utilisation pour décrire l'ensemble des fonctionnalités du système tel que spécifié dans sa conception. La figure 33 schématise les relations entres les acteurs du système. Cette hiérarchie permet de mieux visualiser les relations qui existent entre eux. Dans ce schéma on peut voir qu'un acteur système est divisé en trois groupes principaux, qui sont les visiteurs, les membres et le système de gestion.

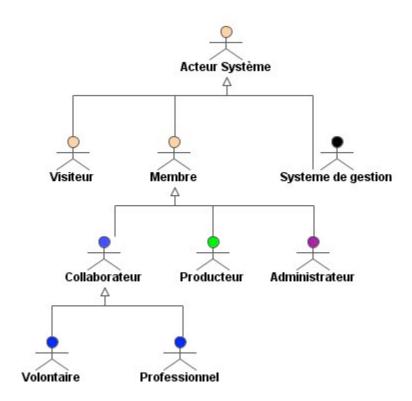


Figure 33

Les acteurs du système

Les cas d'utilisations qui sont décrits dans les figures 34 à 38 sont les fonctionnalités groupées selon l'acteur du système. Le premier acteur qui est décrit dans la figure A2 est le visiteur qui est l'acteur ayant accès à un nombre de fonctionnalités minimales.

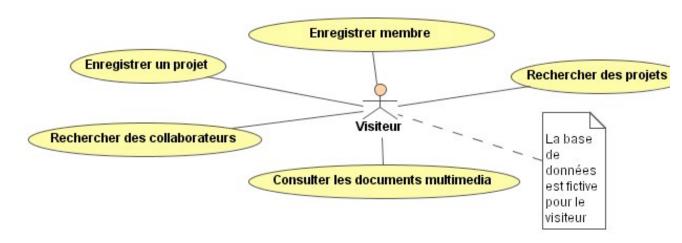


Figure 34 Les fonctionnalités du visiteur

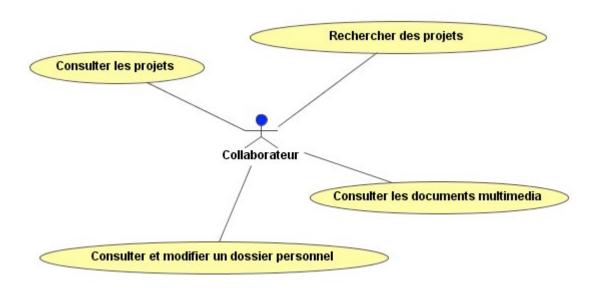


Figure 35 Les fonctionnalités du collaborateur

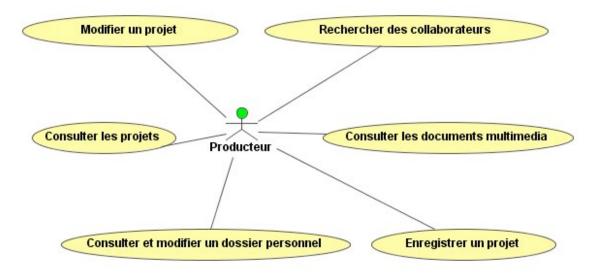


Figure 36 Les fonctionnalités du producteur

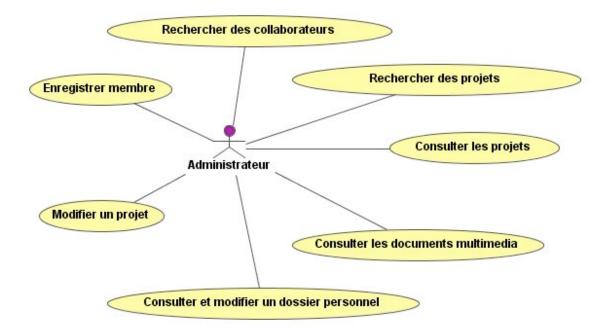


Figure 37 Les fonctionnalités de l'administrateur

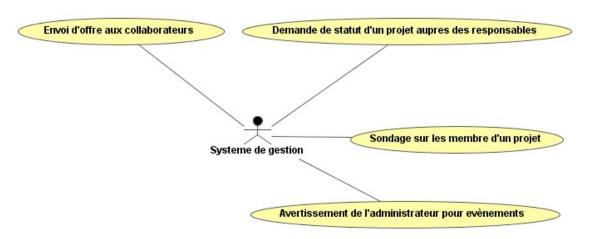


Figure 38 Les fonctionnalités du système de gestion

ANNEXE 2

DESCRIPTION DETAILLÉ DES FONCTIONNALITÉS DU SYSTEME

Cette section fait une description de l'ensemble de la totalité des cas d'utilisations du système tel que spécifié dans la phase préliminaire du projet qui touche tous les acteurs du système.

Enregistrer membre

Cette fonctionnalité est disponible au un visiteur ou à l'administrateur du site. Il permet d'enregistrer un membre dans la base de donnée. Un visiteur ne peut que s'enregistrer à titre de collaborateur ou de producteur. Par contre, l'administrateur a la possibilité d'enregistrer des membres dans toutes les catégories y compris la catégorie des administrateurs. L'enregistrement du membre comprend la prise d'informations personnelles ainsi que des informations par rapport aux goûts personnels de l'usager.

Consulter les documents multimédias

Tous les membres ont accès N'importe quel catégorie d'acteur peut accéder à cette fonctionnalité. Un ensemble de documents multimédia peuvent être consultés à distance. Plusieurs types de documents peuvent être consultés tel que les vidéos, les photos et les documents audio.

Rechercher et consulter des projets

Les membres du site peuvent faire une recherche active sur la base de données des projets en se basant sur certains critères tel que le nom d'un producteur, un type de film, les projets en cours de réalisations, etc... Les membres du site peuvent ensuite consulter les projets qui satisfassent les critères de recherchessont déposés par les producteurs. Un projet comprend plusieurs informations dont sa description, son statut, la liste des

collaborateurs ainsi que des documents multimédia associés au projet. Il s'agit d'une forme de consultation simple des projets qui sont enregistrés dans la base de données à partir d'une liste.

Consulter et modifier un dossier personnel

Cette fonctionnalité est disponible pour tous les membres. Les collaborateurs et les producteurs n'ont accès qu'à leur dossier personnel contrairement à l'administrateur qui peut accéder à l'ensemble dtous les dossiers. Ce cas d'utilisation permet de consulter et de modifier les informations qui ont étés entrés dans la base de données lors de du cas d'utilisation pour enregistrer un membre.

Rechercher de collaborateurs

Cette fonctionnalité est réservée aux producteurs. Elle permet de faire une recherche active de membres à partir de critères précis tel que la spécialité, l'expérience, les mensurations (pour les acteurs), etc. Une liste des membres correspondants au profil recherchés est affichée. Des informations supplémentaires peuvent être obtenues en cliquant sur le nom du membre.

Enregistrement d'un projet

Cette fonctionnalité est réservée aux producteurs. Elle permet d'enregistrer les informations par rapport à un projet. Les informations qui sont enregistrés contiennent la description du projet, le nom des personnes impliqués, la liste des spécialités qui sont recherchés, la location du tournage, la période prévue pour le tournage.

Modifier un projet

Cette fonctionnalité est réservée aux producteurs, et aux administrateurs. Il permet de modifier les informations qui ont étés entrés lors de l'enregistrement d'un projet. Le

producteur n'a accès qu'aux projets qu'il a lui-même enregistrés. Les administrateurs ont accès à tous les projets.

Diffuser aux collaborateurs *

Cette fonctionnalité est activé par un producteur mais est réalisé par le système de gestion. Le système de gestion faire une recherche dans la base de données des membres pour trouver ceux qui correspondent au profil recherchés et un courriel leur est envoyé. Un formulaire est inclus dans le applet inclus dans le courriel ce qui permet au membre de répondre à l'offre. Une liste des personnes qui ont acceptés est construite et disponible au producteur qui consulte son projet.

Vérifier le statut d'un projet*

Cette fonction est activée par le système de gestion après une certaine période de temps après l'enregistrement d'un projet. Le but de ce cas d'utilisation est de vérifier auprès du producteur ce qui est arrivé de son projet. Un courriel est envoyé au producteur et permet à celui-ci d'informer automatiquement le système de gestion du statut du projet. Le projet est modifié selon la réponse du producteur.

Sonde les membres d'un projet*

Cette fonction est activée par le système de gestion lorsque un projet est terminé. Des bulletins de sondage sont envoyés aux participants dans le but de juger les participants au projet. Le résultat de ce sondage permet de modifier la note assignée à la spécialité d'un collaborateur dans son dossier.

Avertir l'administrateur en cas d'évènements *

Cette fonction est activée par le système de gestion lorsque des évènements se produisent lors de l'utilisation de la base de donnée par les membres. Les évènements qui peuvent servir de déclencheur sont l'utilisation d'un nouveau type de catégorie non prévus par les catégorie existantes, erreurs d'enregistrements, comportement irrationnel ou évènements spéciaux de détectés.

Notes : Les fonctionnalités avec une étoile n'ont pas été implémentés dans la version courante du logiciel.

ANNEXE 3

ARCHITECTURE DES DONNÉES

Cette annexe contient les informations sur l'architecture de la base de données tel quelle a été défini dans les spécifications de départ. La figure 39 décrit les principales informations conservées pour les membres enregistrés dans la base de données. Les membres sont divisés en deux différentes classes soit les participant et les non participant.

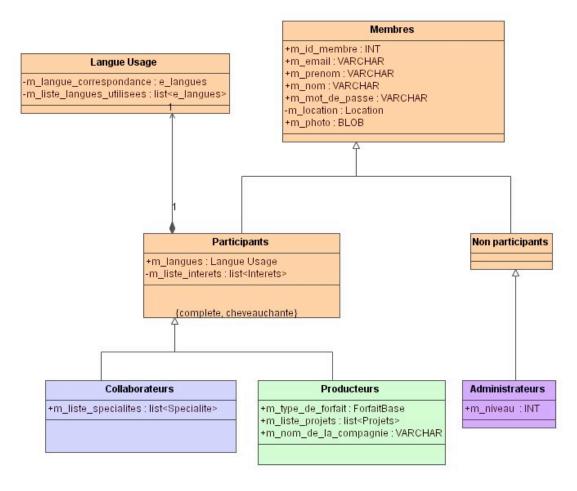


Figure 39 Diagra

La figure 40 contient la structure d'information pour la catégorie des collaborateurs qui est la principale classe d'utilisateurs dans le cadre du projet. Les collaborateurs possèdent un ensemble de spécialités qui sont enregistré dans la base de données. Pour chaque spécialité, de l'information existe pour décrire l'expérience acquise auparavant.

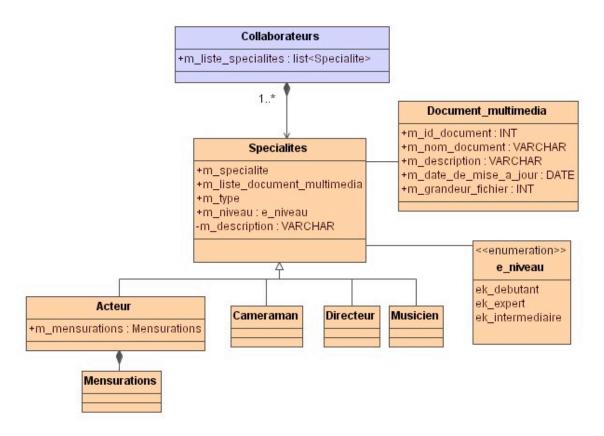


Figure 40 Diagramme de classe des collaborateurs

La figure 41 contient la structure d'information pour la catégorie des producteurs qui constituent la deuxième classe d'utilisateurs dans le cadre du projet. Les informations qui sont enregistrés par les producteurs ont rapport aux projets qu'ils soumissionnent ainsi que l'information du forfait qui a été acheté par cette classe d'utilisateur.

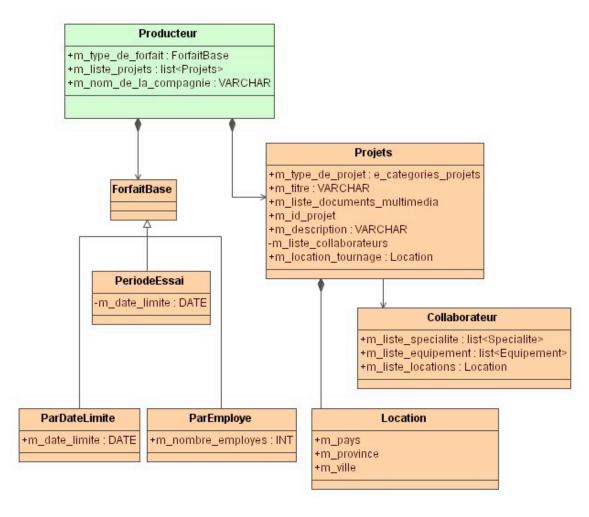


Figure 41 Diagramme de classe des producteurs

La figure 42 décrit la structure des données pour les différents documents multimédia qui peuvent être enregistré dans la base de données. Tous les documents sont basés sur une classe principale appelée Document multimédia.

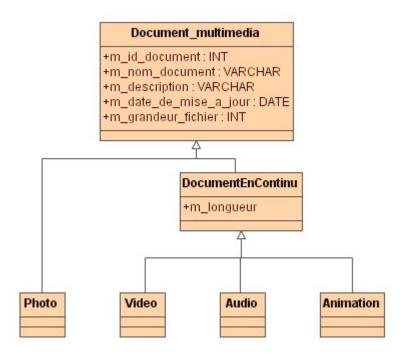


Figure 42 Diagramme de classe pour le stockage des documents multimédia

ANNEXE 4

INSTALATION ET CONFIGURATION DU SERVEUR WEB SOUS WINDOWS

Cette section décrit les logiciels qui ont étés installés pour assembler le serveur Web. Cette annexe décrit les modifications qui ont étés apportés aux fichiers de configurations pour chaque logiciel installé. Le tableau XXVII indique les versions des logiciels qui ont étés installés pour le développement de l'application. Les versions les plus récentes des logiciels ont étés choisis. L'installation se fait dans l'ordre suivant : Serveur Apache, Module PHP et SGBD PostgreSQL.

Tableau XXVII

Version des logiciels qui ont étés installés pour le serveur Web

Logiciel	Version
Apache	2.0.54
PHP	5.0.5
PostgreSQL	8.0.4

L'installation et la configuration d'Apache

L'installation de Apache se fait à l'aide de l'installateur qui est fourni. La modification du fichier de configuration de Apache se fait par la suite, tel que spécifié dans le tableau XXVIIIX.

Tableau XXIX

Modification au fichier de configuration de Apache

Modification	Description	
Interpretation de PHP	Charger le module permettant à Apache d'interpréter	
	des fichiers de type PHP	
	- LoadModule php5_module php5apache2.dll	
	- AddType applicationéx-httpd-php .php	
Modification du répertoire des	Modifier le répertoire utilisé pour garder les documents	
documents	(Créer le répertoire sur le disque dur)	
	- DocumentRoot "C :/htdocs"	

L'installation et la configuration de PHP

a) Extraction des fichiers

L'installation de PHP5 sous Windows se fait en copiant la structure contenant l'ensemble des fichiers de PHP dans un répertoire nommé "PHP" sous le disque principal. Copier les fichiers suivant du répertoire de PHP vers le répertoire principal de apache(C :ProgramFiles\ApacheGroup\Apache2)

- ..php\php5ts.dll
- ..php\sapi\php5apache2.dll
- ..php\php.ini-recommended

Renommer le fichier php.ini-recommended, php.ini

b) Configuration de php (php.ini)

Plusieurs modifications à la configuration de base de PHP sont nécessaires pour réaliser le projet. Le tableau XXX décrit les principales modifications apportées à la configuration de base de PHP.

Tableau XXX

Modification au fichier de configuration de PHP

Modification	Description		
Authentification de l'usager	Cette modification a pour but de permettre d'autre		
	mode d'authentification que les cookies. Il est possible		
	que certains usagers aient désactivé cette fonction dans		
	leur fureteur.		
	- session.use_only_cookies = 1		
	- session.use_trans_sid = 1		
Définir le répertoire des	Cette modification est nécessaire pour déterminer		
extensions	l'endroit ou récupérer les extensions à PHP.		
	- extension_dir = "C:\PHP\ext"		
Ajout de l'extension gd2	Ajoute le support de DOM pour le traitement des		
	fichiers XML.		
	- extension=php_gd2.dll		
Ajout de l'extension pgsql	Ajoute le support du SGBD PostgreSQL dans PHP.		
	- extension=php_pgsql.dll		
Ajout de l'extension_xsl	Ajoute le support des fichiers XLS		
	- extension=php_xsl.dll		
Activation des assertions	Activer les assertions et les messages d'erreurs		
	permettant de faciliter le développement de		
	l'application.		
	117		

	- assert.active = On - assert.warning = On
Ajout automatique d'entêtes	Une entête est ajouté automatiquement à tous les fichiers PHP. Ceci permet d'inclure une fonction de débogage ainsi que quelques constantes. - auto_prepend_file = e:/htdocs/projet.ini
Grandeur de téléchargement	Augmente la grandeur maximale de téléchargement à 10 Mégabytes - upload_max_filesize = 10M
Alternative aux cookies	Permet une alternative aux cookies - session.use_only_cookies = 0

L'installation de postgreSQL

L'installation se fait à partir du programme d'installation fourni avec l'application. Le mot de passe qui est choisi dans la configuration de l'installation doit être le même que celui dans le fichier database.php.

Chargement des tables et fonctions dans la base de données

La première étape consiste à créer la base de donnée à l'aide de la commande "createdb" de postgreSQL. Cette commande est accessible dans une fenêtre de commande lorsque le répertoire de départ est celui de l'application postgreSQL. Dans postgreSQL la manipulation des tables se fait normalement sous un usager nommé postgres. Dans l'exemple de la figure 43, la création de la base de données "projectx" a été faite a partir de l'administrateur c'est pourquoi il faut préciser le nom de l'usager principal à l'aide de la commande –U (-U postgres).



Figure 43 Création de la base de donnée

La seconde étape consiste à réaliser une connexion à la base de donnée projectx qui viens d'être crée. Le logiciel pgAdminIII permet d'accéder facilement à la base de donnée et de charger les tables nécessaires pour le fonctionnement du projet. La figure 44 démontre les deux étapes principales pour la création des tables. La première étape on doit accéder à la base de données qui viens d'être crée et qui doit apparaître sous l'onglet 'database'. Un mot de passe est demandé pour donner accès aux fonctions de manipulations.

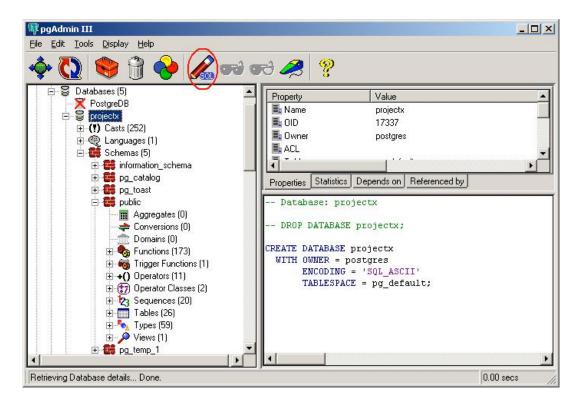


Figure 44

Connexion a la table

Copie des sources de l'application

La prochaine étape consiste à faire le chargement des tables et des procédures PL/SQL dans l'application tel que démontré dans la figure 45. Les fichiers dans le répertoire SQL sont chargés un après l'autre et la commande query est ensuite exécutée pour interpréter les commandes SQL.

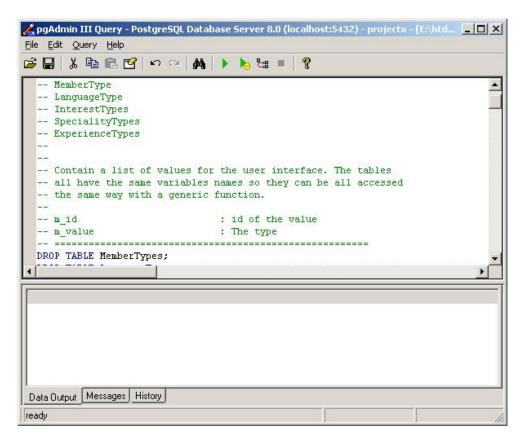


Figure 45 Creation des tables

La dernière étape consiste à copier la structure des fichiers du logiciel sous le répertoire htdocs. Le site Web est maintenant accessible localement à l'adresse :localhost\projectx\index.php.

ANNEXE 5

QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DU SITE WEB PROJETX

Renseignements personnels

Nom		
Intérêt pour le domaine du cinéma	Oui	Non
Intérêt pour le cinéma indépendant	Oui	Non

Environnement de navigation

Système d'exploitation	
Fureteur (explorer, firefox,)	
Type de connexion (Modem, Lan, Cable,)	

Analyse du site Web

Concept du site web	Faible	Bon	Très Bon
Le concept du site a attiré votre attention			
Application a d'autres domaines			
Potentiel de popularité du site			

Evaluation du prototype	Faible	Bon	Très Bon
Facilité de déplacement à l'intérieur du site			
Les fonctionnalités de bases répondant aux			
besoins			
Présence utile et pertinence des documents			
multimédias (Photo, audio et vidéo)			
Design du site et couleurs utilisées			
Interface usager (facile à comprendre et à			
utiliser)			

Point forts de l'application		
1)		
2)		
3)		
Point faibles de l'application		
1)		
2)		
3)		
Suggestions		

REFERENCES

.

[Dun03] L. Dunckley, Multimedia databases: an object-relational approach, Addison-Wesley, 2003

[Cas05] Site de Casting Hollywood, http://www.castinghollywood.com/ (consulté le 07-09-2005)

[God03] Godin R., Système de gestion de base de données par l'exemple, Loze-Dion éditeur inc., 2003

[Hid01] Hiddink G.W. Educational Multimedia Databases. Ph.D. thesis, university of twente. Twente University Press, 2001

[Wan04] Wang J. R., N.Parameswaran, Intelligent Streaming Video Data over the Web, Proceedings of the IEEE, 0-7695-2100-2/04, 02-2004

[Job05] Site de Job Boom, http://www.jobboom.com/ (Consulté le 08-09-2005)

[Sph05] Site de Sphère casting, http://www.spherecasting.com (Consulté le 08-09-2005)

[Act05] Site de Act'Art, http://www.actart.com (Consulté le 08-09-2005)

[Kin05] Site de Kino, http://www.kino00.com (Consulté le 09-09-2005)

[Kid05] Site de Kidnapper films, http://www.kidnapperfilms.com (Consulté le 09-09-2005)

[Nac05] Nack F. Video blogging: content to the max, IEEE multimedia, 1070-986X/05, 2005

[Dev00] Devgan S., Implementation of streaming audio and video for online web based courses using Mysql database server and PhP, IEEE, 0-7803-6312-4/00, 2000

[Man00] Mann R., Devgan S., Implementation of embedded streaming for large video application using object relational database and php, IEEE, 0-7803-6312-4/00, 2000

[Stu03] Stuard I. Oracle InterMedia Reference, 10g Release, 2003

[Pre00] Prechelt L, An empirical comparison of seven programming languages, Computer Vol 33 issue 10, 2000

[Cow04] Cowell-Shaw CW., Nine languages performance round-up: Benchmark Math & File I/O, http://www.osnews.com/story.php/news_id=5602, 2004, (consulté le 10-09-2005)

[Out98] Ousterhout, J.K Scripting: higher level programming for the 21st century, Computer, Vol 31, Issue 3, 1998

[Bra05] Bradley L. Jones, Programming Language Popularity: The TCP Index for January, 2005, http://www.developer.com/java/other/article.php/3455011 (consulté le 30-08-2005)

[Cyw05] Site de Cywarp, Cywarp stretching reality, http://www.cywarp.com/faq_digital_photo_formats.htm (Consulté le 05-09- 2005).

[Lew01] Lewis TW, Powers DMW, A multifaceted Investigation into Speech Reading, http://members.dodo.com.au/~powers/Research/AI/papers/200108-HIS-MISR.pdf, 2001 (Consulté le 16-10- 2005)

[Kos05] Kosch H., Böszörményi L., Döller M., Libsie M., Schojer P., Kofler A., The life cycle of multimedia metadata. IEEE multimedia, 1070-986X/05, 2005

[Bur02] Burleson D., Database Benchmark Wars: What you need to know. Tech Republic. http://www.dba-oracle.com/art_db_benchmark.htm, 2002

[Mic05] Microsoft, Understanding database pricing: Comparing Database and Business Intelligence Pricing and Licencing, http://download.microsoft.com/download/1/0/a/10adfeca-48f4-4d89-949a-04167d654b40/SQL_UnderstandingDBPricing.doc, 2005

[IBM04] IBM, Db2 Universal Database Express Edition for Linux and Windows, http://www-306.ibm.com/software/data/db2/udb/db2express/pricing.html, 2004

[Blu04] Blue T. Local vs. Client/Server Databases, http://www.cfconf.org/cfsouth/talks/localvsclient.ppt, 2004 (Consulté le 20-09- 2005).

[Pos05] The postgreSQL development group, PostgreSQL 8.0 documentation, http://www.postgresql.org/docs/ 2005

[MATT03] Matthews R., Digital Images Types Files Explained, http://www.wfu.edu/~matthews/misc/graphics/formats/formats.html, (consulté le 20-10-2005)

[Kab03] Kabir M.J., Secure PHP Development: Building 50 practical applications, Wiley Publishing Inc. 2003

[Hof02] Hoffer J.A., Prescott M.B., McFadden F.R., Modern database management, Prentice Hall, 2002

[Con04] Connolly T., Begg, Database System: A practical Approach to design implementation and management (4eme edition), Addison Wesley, 2004, ISBN: 0-201-708574

[Kin03] King A.B., Speed up your site: Web site optimization, New riders, 2003

[Jpe05] The Jpeg2000 source, http://www.jpeg2000info.com/, (Consulté le 7 décembre 2005)

[Mar04] Mariel S., Les cahiers du programmeur: PHP5, Eyrolles, 2004, ISBN 2-212-11234-3

[Bec99] Beck K. Embracing change with extreme programming, http://www.cs.wm.edu/~coppit/csci435-spring2005/references/rx070.pdf, (consulté le 6 janvier 2006)

[Ges02] Geschwinde E., Schönig H.J. PHP and PostgreSQL Advanced Web programming, Sams publishing, 2002, ISBN 0-672-32382-6

[Iso05] Information technology -- Metadata registries (MDR) -- Part 1: Framework, ISO 2005

[Hil05] Hillmann D. Using Dublin Core, Dublin Core Metadata Initiative, 2005

[SMP00] SMPTE 330M-2000 SMPTE Metadata dictionnary, SMPTE, 2000

[Koe02] Koenen R., Martinez J.M., Pereira F. MPEG-7: the generic Multimedia Content Description Standard, IEEE 2002

[Bor02] Bormans J., Hill K. MPEG-21 Overview, ISO/IEC JTC1/SC29/WG11/N5231, 2002