

**Conception et réalisation d'un système de
gestion de contenu dédié aux conférences**

Dellys Hachemi
Nabil Artabaz
Saliha

2008/2009

**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
scientifique**

Ecole nationale Supérieure d'Informatique (ESI)

Oued-Smar, Alger

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en informatique

Option : Systèmes Informatiques (SIQ)

Thème

**Conception et réalisation d'un système de gestion de
contenu dédié aux conférences**

Réalisé par

- DELLYS HACHEMI-NABIL
- ARTABAZ SALIHA

Encadré par

- FAÏÇAL AZOUAOU
- AMAR BALLA

Promotion : 2008/2009

Ecole nationale Supérieure d'Informatique (ESI)

**Conception et réalisation d'un système de gestion de contenu
dédié aux conférences**

Dellys Hachemi Nabil
Artabaz Saliha
ESI

**MEMOIRE PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLÔME D'INGENIEUR D'ETAT EN INFORMATIQUE
(SYSTEMES D'INFORMATION/INFORMATIQUES)**

JUIN 2009

Dédicace

À ma mère, à mon père

Mes sœurs et frères

À mes amies en particulier Nour

Saliha

À ma mère, mon père

Ma sœur, mes grands parents

**Et toute ma famille et mes
amis**

Hachemi

Remerciement

Nous tenons à remercier toute personne qui nous a aidés de près ou de loin

En particulier nos deux promoteurs M^r Azouaou F. et M^r Balla A.

Ainsi que les enseignants et les étudiants qui ont participé à l'expérimentation du travail

Et nos parents et amis qui nous ont soutenus tout au long de ce projet

Résumé

Les Systèmes de Gestion de Contenu (SGC) ou Content Management Système (CMS) en anglais, sont des logiciels qui permettent de créer et d'administrer des sites web à distance et via un browser classique, que se soit sur internet ou sur un réseau local. Un CMS a pour rôle de base de gérer les principales fonctionnalités d'un site web, et tout traitement sur un domaine spécial requière un CMS dédié. Notre travail consiste à concevoir et à réaliser un CMS dédié à la gestion de conférence, cela va de la préparation de celle-ci, des procédures de soumission et évaluation des articles, des décisions sur les articles à accepter ou refuser, du déroulement de la conférence en elle-même avec un système de visioconférence, jusqu'aux procédures post-conférence (publication des articles, informations, résultats). Notre système doit permettre de créer ce site et de l'administrer de manière dynamique et simple sans l'intervention d'une personne spécialiste dans le domaine.

Mots clés : CMS, SGC, Gestion de conférence, Vidéoconférence, Joomla.

Abstract

A content management system (C.M.S.) is a framework that allows us to create and manage a distant website, via a web browser whether it is through the internet or a local network.

The basic role of C.M.S. is the management of the main website functionalities. Processing on any other field requires a dedicated C.M.S.

Our work consists of designing and achieving a Conference-dedicated C.M.S, starting with a conference organization from calls for papers to the submission processes, the reviewers' evaluations, decisions on accepting or rejecting the submitted papers. We intend to manage post-conference processes, i.e. published papers, news, and conference results, etc. Moreover, our system foresees the possibility to run the event with a Videoconference.

Our system allows the creation and management of an efficient website that needs not any experts' intervention.

Keywords: CMS, Conference management, Videoconference, Joomla.

Sommaire

Introduction.....	1
Partie I: Etat de l'Art	
Chapitre 1: Système de gestion de contenu	
1.1. Définitions	4
1.2. Evolution de la gestion des sites web	5
1.3. Pourquoi les CMS	7
1.4. Fonctionnalités d'un CMS	9
1.5. Caractéristiques	10
1.6. Domaines d'application et types de CMS associés	10
1.6.1. Domaines d'application	10
1.6.2. Types de CMS.....	12
Chapitre 2: Système de gestion de contenu dédié aux conférences	
2.1. Présentation	15
2.2. Présentation des CCMS existants.....	16
2.2.1. Conference Management Toolkit.....	16
2.2.2. Conference Management Tool.....	16
2.2.3. Conference Management Tool.....	17
2.2.4. Open Conference.....	18
2.2.5. EventAvenue	19
2.2.6. The MyReview System	20
2.2.7. PhpMyConferences	21
2.2.8. Système de gestion de conférences en ligne (COMS)	22
2.2.9. CyberChair	22
2.2.10. Public Knowledge Project.....	23
2.2.11. EasyChair	24
2.3. Comparaison des CCMS	24
2.4. Synthèse	28
Chapitre 3: Système de vidéoconférence	
3.1. Définitions	29
3.2. Evolution de la vidéoconférence	30
3.3. Différence entre vidéoconférence et visioconférence	30

3.4.	Fonctionnalités principales d'une visioconférence	31
3.5.	Caractéristiques d'une visioconférence.....	31
3.6.	Protocoles et normes	32
3.6.1.	Protocole RTP/RTCP.....	33
3.6.2.	Normes de compression audio	34
3.6.3.	Normes de compression vidéo	34
3.7.	Mode de diffusion de la visioconférence	34
3.8.	Domaines d'applications de la vidéo et la visioconférence	36
3.9.	Présentation des outils de visioconférence disponibles.....	36
3.9.1.	VideoLan VideoConference	36
3.9.2.	ICUII.....	37
3.9.3.	Wengo visio	37
3.9.4.	Meeting3D, WorkSpace3D.....	37
3.9.5.	Web Visio	38
3.9.6.	AVC	38
3.9.7.	Webex	38
3.10.	Comparaison des outils de visioconférence	39
3.11.	Synthèse	41
	Conclusion	41

Partie II: Analyse, conception et réalisation du système

Chapitre 4: Analyse fonctionnelle

4.1.	Problématique.....	43
4.2.	Identification des acteurs.....	43
4.3.	Spécification des besoins	45
4.3.1.	Système de gestion de contenu	46
4.3.2.	Visioconférence	60
4.4.	Synthèse	67

Chapitre 5: Conception

5.1.	Diagramme de classe de conception du CCMS	68
5.2.	Diagramme de séquence système du CCMS.....	72
5.3.	Diagramme de classe système de la visioconférence.....	76
5.4.	Diagramme de séquence système de la visioconférence.....	79
5.5.	Problème de l'affectation des articles aux lecteurs	82

Chapitre 6: Réalisation

6.1.	Présentation du CMS JOOMLA.....	88
6.2.	Architecture de Joomla.....	89
6.3.	Architecture MVC (Modèle-vue-contrôleur)	90
6.3.1.	Présentation.....	91
A.	Le modèle.....	91
B.	La vue.....	92
C.	Le contrôleur	92
6.3.2.	Avantage et inconvénient.....	92
6.3.3.	Différences avec l'architecture 3-tiers	92
6.3.4.	Exemple d'utilisation de l'architecture MVC	93
6.4.	Problème d'évaluation des articles en ligne	94
6.5.	Visioconférence.....	95
6.6.	Diagramme de déploiement.....	96
6.7.	Difficultés rencontrées à la réalisation	97
6.8.	Expérimentation d'évaluation	97
6.8	Tutoriel.....	98
	Conclusion	105
	Références	107
	Annexe A	109
	Annexe B	125
	Glossaire	130

Liste des tableaux

Tableau 1: Comparaison des fonctionnalités de gestion de l'évènement des CCMS	25
Tableau 2: Comparaison des fonctionnalités de gestion des utilisateurs des CCMS	25
Tableau 3: Comparaison des fonctionnalités de gestion des articles des CCMS	26
Tableau 4: Comparaison de la gestion de la communication dans les CCMS	27
Tableau 5: Comparaison des services additionnels des CCMS.....	27
Tableau 6: Comparaison des options de communication des outils de visioconférence	39
Tableau 7: Comparaison des fonctionnalités de partage dans les outils de visioconférence	40
Tableau 8: Comparaison des fonctionnalités de gestion de l'évènement.....	40
Tableau 9: Comparaison des services additionnels des outils de visioconférence.....	41
Tableau 10: Scénario pour soumission et évaluation d'un article	52
Tableau 11: Scénario de la désignation d'un lecteur.....	54
Tableau 12: Scénario de l'inscription	55
Tableau 13: Scénario de l'établissement des dates et délais	56
Tableau 14: Scénario de l'acceptation/rejet participant (article).....	58
Tableau 15: Scénario du déroulement global d'une visioconférence	65
Tableau 16: Scénario système pour la gestion d'article.....	75
Tableau 17: Scénario système pour la gestion des comptes et inscription	76
Tableau 18: Scénario système pour la diffusion d'une visioconférence	81
Tableau 19: Lecteur_Theme.....	83
Tableau 20: Article_Theme	84
Tableau 21: Article_Lecteur_Theme.....	84
Tableau 22: Article_Lecteur_Theme (étape 4).....	85
Tableau 23: Lecteur_Catégorie	86
Tableau 24: Article_Catégorie.....	86
Tableau 25: Article_Lecteur_Catégorie	87
Tableau 26: Scénario modification d'un article	111
Tableau 27: Scénario suppression d'un article.....	111
Tableau 28: Scénario authentification	112
Tableau 29: Scénario gestion du contenu	112
Tableau 30: Scénario gestion du budget.....	113
Tableau 31: Scénario désignation président du comité	113

Tableau 32: Scénario gestion du profil.....	114
Tableau 33: Scénario visualisation d'un article	114
Tableau 34: Scénario gestion des comptes.....	115
Tableau 35: Scénario d'ajout de fonctions.....	116
Tableau 36: Scénario d'activation de fonctions	116
Tableau 37: Scénario de paramétrage de fonctions.....	116
Tableau 38: Scénario de prévisualisation et publication de modules.....	117
Tableau 39: Scénario de la suppression du site	117
Tableau 40: Scénario d'ajout de contacts.....	118
Tableau 41: Scénario de modification d'un contact.....	118
Tableau 42: Scénario de suppression d'un contact	118
Tableau 43: Scénario de la gestion des mails et invitations	119
Tableau 44: Scénario de la gestion des réservations	120
Tableau 45: Scénario de la réservation d'un participant.....	120

Liste des figures

Figure 1 : Schéma fonctionnel d'un site web statique.[WEB_18]	6
Figure 2: Schéma fonctionnel d'un site web dynamique. [WEB_19].....	7
Figure 3: Interface de l'Administrateur du CMS Joomla.....	8
Figure 4: Exemple de CMS générant des portails	13
Figure 5: Moodle	13
Figure 6: Conftool	17
Figure 7: ConfMan, Page d'inscription.....	18
Figure 8: Myreview, page de soumission d'article	20
Figure 9: PHPMyConférence	21
Figure 10: CyberChair, Page de soumission des articles.....	23
Figure 11: Présentation des couches des protocoles de transmission audio/vidéo.[WEB_20]	32
Figure 12: Mode point à point. [WEB_21].....	35
Figure 13: Mode multipoints. [WEB_21].....	35
Figure 14: Diagramme de contexte du système.....	45
Figure 15: Cas d'utilisation des membres et président du comité scientifique	46
Figure 16: Cas d'utilisation de l'auteur	48
Figure 17: Cas d'utilisation du lecteur	49
Figure 18: Cas d'utilisation des membres et président du comité d'organisation.....	50
Figure 19: Cas d'utilisation du participant dans le CMS	51
Figure 20: Diagramme de séquence pour soumission et évaluation d'un article	52
Figure 21: Diagramme de séquence de la désignation d'un lecteur.....	53
Figure 22: Diagramme de séquence de l'inscription.....	54
Figure 23: Diagramme de séquence de l'établissement des dates et délais	56
Figure 24: Diagramme de séquence de l'acceptation/rejet participant (article).....	57
Figure 25: diagramme de classe métier pour le CCMS	59
Figure 26: Cas d'utilisation du gestionnaire vidéo.....	61
Figure 27: Cas d'utilisation du communicant	61
Figure 28: Cas d'utilisation du président de session	62
Figure 29: Cas d'utilisation du participant pour la visioconférence	62
Figure 30: Diagramme de séquence déroulement global d'une visioconférence.....	63

Figure 31:Diagramme de classe métier pour la visioconférence.....	66
Figure 32: Package gestion des comptes	69
Figure 33: Package gestion du site	70
Figure 34: Package gestion des articles.....	71
Figure 35: Package organisation	72
Figure 36: Diagramme de séquence système pour la gestion d'article	73
Figure 37:Diagramme de séquence système pour la gestion des comptes et inscription	75
Figure 38: Package visioconférence	77
Figure 39: Diagramme séquence système diffusion d'une visioconférence	79
Figure 40: Joomla, architecture en couche	90
Figure 41: Joomla, architecture en arbre	90
Figure 42: Interactions dans le modèle MVC.....	91
Figure 43: Interface d'édition du formulaire d'évaluation	95
Figure 44: Affichage des propriétés liées à une zone de saisie	95
Figure 45: Diagramme de déploiement	96
Figure 46: Création de la conférence.....	99
Figure 47: Invitation des différents acteurs de la conférence.....	99
Figure 48: Formulaire d'évaluation.....	100
Figure 49: Soumission d'un article	101
Figure 50: Affectation des articles aux lecteurs	102
Figure 51: Evaluation d'un article.....	102
Figure 52: Acceptation / Rejet d'un article	103
Figure 53: Soumission de la version finale de l'article.....	104
Figure 54: Cas d'utilisation du gestionnaire web.....	109
Figure 55: Cas d'utilisation du super administrateur	110
Figure 56: Diagramme de séquence de la modification d'un article.....	110
Figure 57: Diagramme de séquence de la suppression d'un article	111
Figure 58: Diagramme de séquence de l'authentification.....	111
Figure 59: Diagramme de séquence de la gestion du contenu	112
Figure 60: Diagramme de séquence de la gestion du budget	112
Figure 61: Diagramme de séquence de la désignation du président du comité.....	113
Figure 62: Diagramme de séquence de la gestion du profil	114
Figure 63: Diagramme de séquence de la visualisation d'un article.....	114
Figure 64: Diagramme de séquence de la gestion des comptes	115

Figure 65: Diagramme de séquence de l'ajout des fonctions	115
Figure 66: Diagramme de séquence de l'activation de fonctions	116
Figure 67: Diagramme de séquence du paramétrage de fonctions.....	116
Figure 68: Diagramme de séquence de la prévisualisation et de la publication.....	117
Figure 69: Diagramme de séquence de la suppression du site	117
Figure 70: Diagramme de séquence de l'ajout d'un contact	117
Figure 71: Diagramme de séquence de la modification d'un contact	118
Figure 72: Diagramme de séquence de la suppression d'un contact.....	118
Figure 73: Diagramme de séquence de la gestion des mails	118
Figure 74: Diagramme de séquence de la gestion des invitations.....	119
Figure 75: Diagramme de séquence de la gestion des réservations	119
Figure 76: diagramme de séquence réservation d'un participant.....	120
Figure 77: Diagramme de séquence système, ajout de module.....	121
Figure 78:Diagramme séquence système, activation\désactivation de modules	121
Figure 79:Diagramme de séquence système, paramétrage de modules	121
Figure 80:Diagramme de séquence système, Prévisualisation site	121
Figure 81: Diagramme de séquence système, publication de modules	122
Figure 82: Diagramme de séquence système, suppression de modules	122
Figure 83: Diagramme de séquence système, authentification	122
Figure 84: Diagramme de séquence système, personnaliser profil	122
Figure 85: Les composants de restitution.....	127
Figure 86: Les états et transitions de l'unité de traitement	127

Liste des abréviations

ASP	Active Server Pages
CCMS	Conférence Content Management System
CMS	Content Management System
ECM	Entreprise Content Management
FAQ	Frequently Asked Questions
FTP	File Transfer Protocol
GPL	General Public License
HTML	HyperText Mark-Up Language
IETF	Internet Engineering Task Force
IIS	Internet Information Services
IP	Internet Protocol
JPEG	Joint Photographic Experts Group
LCMS	Learning Content Management System
MPEG	Moving Picture Experts Group
PDF	Portable Document Format
PFE	Projet de Fin d'Etude
PHP	Hypertext Preprocessor
Qos	Quality of Service
RFC	Requests For Comment
RTCP	Real-Time Transport Control Protocol
RTP	Real-Time Transport Protocol
RTSP	Real-Time Transport Streaming Protocol
SGC	Système de Gestion de Contenu
TCP	Transmission Control Protocol
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UDP	User Datagram Protocol
UIT	Union internationale des télécommunications
VoIP	Voice over IP
VPN	Virtual Private Network
XML	Extensible Markup Language

Avant-propos

Ce travail nous a permis d’approfondir nos connaissances dans les méthodes d’ingénierie et du développement web, parmi lesquels la programmation avec le modèle MVC et sous un Framework en l’occurrence Joomla, ce qui a colmaté une brèche dans notre formation au niveau conceptuel et du développement web.

Le caractère open source de ce projet permet la continuité de son développement, ce qui explique le choix d’un Framework libre vu les communautés importantes qui y travaillent.

Les aspects pédagogiques et applicatifs de ce projet nous ont incités à travailler dessus, selon une démarche itérative bien organisée qui sera utile ultérieurement pour d’éventuels projets.

Introduction

Le monde de l'informatique a connu un nouvel essor à la fin des années 90, avec la généralisation de l'Internet qui a permis de communiquer, d'échanger des documents et autres fichiers et surtout de mettre au point plus facilement des réseaux VPN distants pour les entreprises. Ceci devint indispensable ces dernières années avec l'explosion du haut débit, surtout pour les entreprises qui risquent de se faire doublées par les concurrents.

Pour une plus grande rapidité, la gestion des documents et des fichiers, qui se faisait par programmes classiques après qu'ils soient reçus via le réseau, doit se faire directement via un outil Framework qui est le système de gestion de contenu web.

Les systèmes de gestion de contenu (S.G.C) pour Content Management System(C.M.S) en anglais, sont des outils de gestion dynamique de sites web et d'applications multimédias de manière interactive à l'aide de divers modules. Ils permettent à plusieurs personnes selon des droits prédéfinis de gérer leur site web localement ou à distance, en leur fournissant une chaîne de publication (Workflow) pour la mise en ligne, la mise à jour, et la suppression de documents. Tous cela en assurant une indépendance entre les opérations de gestion de la forme et du contenu.

Les CMS existent depuis les années 80, mais n'ont pas connu de grands succès qu'avec leur utilisation dans le web. Leur fonction de base étant de structurer le contenu afin de faciliter la gestion des services tels que les forums, FAQ ...etc. Mais ils ont vite évolués pour donner naissance à des CMS dédiés, citons par exemple les ECM (entreprise content manager) pour la gestion de contenu des entreprises, ou bien les LCMS (Learning CMS) pour du contenu pédagogique, ou bien les CCMS (conférence CMS) pour la gestion des conférences.

Pour notre part nous nous intéressons aux systèmes de gestion de contenu dédiés aux évènements, ce qui inclut les conférences, les congrès, les séminaires, mais aussi les journées de travail, les réunions...etc. Notre système doit ainsi gérer en particulier les éléments suivants :

- gestion des évènements (titre, date, lieu ...etc.).
- gestion des utilisateurs (lecteur, rédacteur, administrateur, droit...).
- gestion des soumissions (documents, fichiers, format, acceptation/rejet...etc.).
- gestion des fichiers (fichier joint, photo, image...etc.).
- la visioconférence.

L'objectif est de faciliter à l'organisateur la gestion de l'évènement, en interaction avec les participants ou des spécialistes des thèmes proposés, dans le but d'élaborer le programme, paré à un éventuel empêchement de dernière minute d'un participant, et même des discussions entre les participants bien avant l'évènement afin de mieux s'organiser, ce qui est rare voire inexistant dans les conférences, séminaires et autres événements actuellement.

Afin d'atteindre les objectifs planifiés, notre document est organisé de la manière suivante :

La première partie sert à décrire les systèmes de gestion de contenu en général, et ceux dédiés aux conférences ainsi que les systèmes de visioconférence en particulier et qui constituent le thème du projet. Le chapitre 1 décrit les CMS et donne un aperçu de leur emploi, leurs fonctionnalités et leur classification et met en valeur la nécessité de recourir à des CMS dédiés selon les besoins. Le chapitre 2 présente les CMS dédiés aux conférences avec une étude préalable des outils existants pour tirer en conclusion les points communs et les différences discernés. Le chapitre 3 décrit les systèmes de visioconférence avec une comparaison des fonctionnalités, ainsi que les protocoles temps réel et les normes de compression audio/vidéo.

La deuxième partie présente le cycle de développement de notre projet. Le chapitre 4 concerne l'analyse des besoins du système, on présente les acteurs impliqués et leur rôle dans le système à travers le diagramme des cas d'utilisation, les scénarios à travers le diagramme de séquence et enfin les classes participantes. Le chapitre 5 décrit l'étude conceptuelle du système à l'aide du diagramme de classe de conception et le diagramme de séquence système, l'étude présente aussi le problème de l'affectation automatique des articles aux lecteurs en correspondance avec les thèmes. Le chapitre 6 donne une vue sur la réalisation et présente nos choix techniques concernant l'extension du CMS Joomla, pour cela nous décrivons ce CMS et son architecture ainsi que le modèle employé qui est le modèle MVC. On termine par l'expérimentation de notre produit en présentant les résultats ainsi que les problèmes rencontrés durant cette dernière.

Partie I: Etat de l'Art

Objectif

Dans cette partie nous allons introduire les concepts de base des CMS, leurs caractéristiques générales et leur évolution vers les CMS dédiés.

Nous allons ensuite présenter les CMS dédiés aux conférences qui font l'objet de notre travail et les différents outils existants, leurs avantages et inconvénients et l'apport de notre projet par rapport à ces outils.

On termine par présenter la visioconférence et ses concepts de base ainsi que le comparatif des différents outils existants afin des dégager le meilleur apport pour notre travail.

CHAPITRE1

Système de gestion de contenu

« La connaissance des mots conduit à la connaissance des choses. »

Platon

Le but de cette partie est de bien connaître ce que c'est un système de gestion de contenu, ce qui est nécessaire avant d'entamer notre projet.

1.1.Définitions

Afin de bien cerner le concept des CMS pour Content Management System qui est la traduction anglaise de Système de Gestion de Contenu (SGC), nous donnons dans cette partie quelques définitions dont la plupart tirée de la littérature.

Définition 1

Une première définition présente les Systèmes de Gestion de Contenu (Content Management Systems - CMS) comme étant *des outils qui permettent de publier et d'actualiser les contenus d'un site internet, généralement via de simples formulaires.*

Les informations encodées par l'utilisateur sont alors automatiquement présentées d'une façon structurée et cohérente sur le site, sans que celui-ci ne doit maîtriser le code HTML, normalement nécessaire à la mise en forme de textes et d'images pour le web.

Les CMS sont souvent conçus pour permettre un travail collaboratif entre utilisateurs [WEB_01].

Définition 2

[WEB_02] propose une autre définition pour les CMS comme suit :

Système intégré et multi plate-forme permettant aux entreprises et aux organisations de gérer rapidement et facilement le contenu dynamique et rédactionnel d'un site Web. Les systèmes de gestion de contenu sont des solutions flexibles et dynamiques qui permettent aux sociétés une actualisation facile des sites Web, c'est-à-dire de corriger et d'ajouter des textes, des photos et des fonctions multimédias sur leur site, sans avoir besoin d'aide extérieure.

Définition 3

[WEB_03] quant à lui définit les CMS Comme suit :

Les systèmes de gestion de contenu sont devenus incontournables pour créer et mettre en ligne du contenu sur internet et les intranets. Ces logiciels, souvent orientés gestion et partage d'information, gère le cycle de vie de l'information depuis sa création avec les éditeurs, en passant par l'organisation des ressources, jusqu'au déploiement en ligne lors de la publication, et enfin à l'archivage des éléments de contenu.

Ces applications ont pour caractéristique de séparer le contenu de la forme ce qui permet de traiter indépendamment le contenu de son aspect final à l'écran. L'avantage de cette méthode est de faciliter la maintenance d'un site et de permettre un partage efficace du travail.

Pour notre part un système de gestion de contenu est :

«Un logiciel fonctionnant en réseau (internet ou intranet) qui gère les différentes fonctionnalités d'un site web dynamiquement. Le CMS sépare le contenu de la présentation et offre à l'utilisateur une interface simple et conviviale, incluant un ensemble de modules personnalisables, qui lui évite toute manœuvre de programmation nécessaire à la conception du site web que ce soit pour la présentation (HTML), ou la gestion du contenu (PHP, ASP, ...). Un avantage certain pour le CMS est la possibilité d'un travail collaboratif à distance et la facilité de la maintenance du site ainsi que sa mise à jour. »

1.2.Evolution de la gestion des sites web

Le début des années 1990 est marqué par l'expansion du web, à cette époque les sites web étaient développés directement en manipulant le langage HTML, de manière statique (voir Figure 1 : Schéma fonctionnel d'un site web statique., par des développeurs, qui dans la majorité des cas ne maîtrisaient pas bien le langage, avec de simples éditeurs de texte ou des logiciels pas assez perfectionnés, cela donnait souvent des résultats très satisfaisants pour la création surtout au niveau esthétique. Mais si la création a permis à plusieurs développeurs novices ou experts de s'affirmer, ce n'était pas le cas pour la maintenance qui ne tardait pas à être nécessaire, avec ces sites statiques où seuls de rares développeurs très expérimentés pouvaient minimiser le temps de la maintenance; et pour des raisons de coût, il n'y avait qu'une seule personne (le webmaster) qui entretenait le site. Le web se généralisa et le besoin en diffusion d'informations et d'interaction avec les utilisateurs augmenta de façon exponentielle, le webmaster ne pouvant supporter la maintenance des sites à lui seul, il est devenu un goulot d'étranglement, les sites statiques ne répondaient plus aux besoins de presque tous les utilisateurs (entreprises, internautes, journaux ...). Pour cela, est apparue la notion de sites dynamiques pour faciliter la mise à jour et la maintenance, en organisant les données dans une base de données indépendamment de leur présentation avec une génération de pages web à la demande en séparant le contenu (l'information) du contenant (la mise en page) (voir Figure 2: Schéma fonctionnel d'un site web dynamique.).

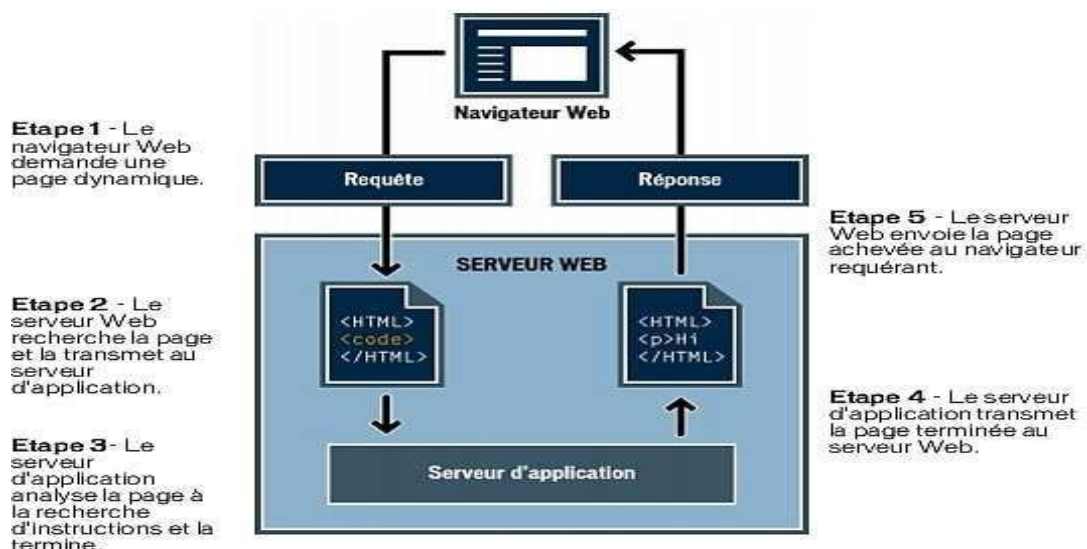


Figure 1 : Schéma fonctionnel d'un site web statique.[WEB_18]

Une première solution pour séparer le contenu du contenant est apparue avec l'apparition des langages orientés web et des scripts CGI, le contenu étant stocké dans des bases de données celle-ci est reliée aux pages à l'aide de scripts écrits dans un langage de programmation tels que PHP, PERL Ceci a permis de régler les problèmes de maintenance, et les nouveaux contenus étant écrits directement et sauvegardés dans la base, l'affichage se fait automatiquement à l'aide des scripts qui se chargent de la mise en page.

Cette approche comporte quelques inconvénients parmi lesquels : les scripts ne sont valables que pour un certain style de site, si on voulait changer de style ou bien ajouter des fonctionnalités pour le site il fallait changer les scripts ou partie d'entre eux, on créait d'autres adaptés à ceux qui existaient ou le contraire avec les coûts que cela engendre, ceci est dû au fait que les bases de données relationnelles ne sont pas adaptées à ce genre de documents (les bases de données objet parues récemment le sont plus).

Dés 1995, la deuxième solution qui est venue améliorer la première a commencé à voir le jour, l'idée était de créer carrément un logiciel accessible par tous les utilisateurs et qui gère automatiquement tous les aspects liés à la fusion du contenu au contenant. En 1997, on a commencé à les concevoir par des développeurs isolés seuls ou dans des entreprises, en 1999 les premiers CMS qui ont vu le jour étaient essentiellement des CMS propriétaires et assez chers. En 2002, les CMS ont connu un nouvel essor par leur ouverture à l'open source (comme Joomla, SPIP, Drupal), ce qui a chamboulé la manière de se comporter avec la création d'applications web, qui est devenu accessible à tout le monde.

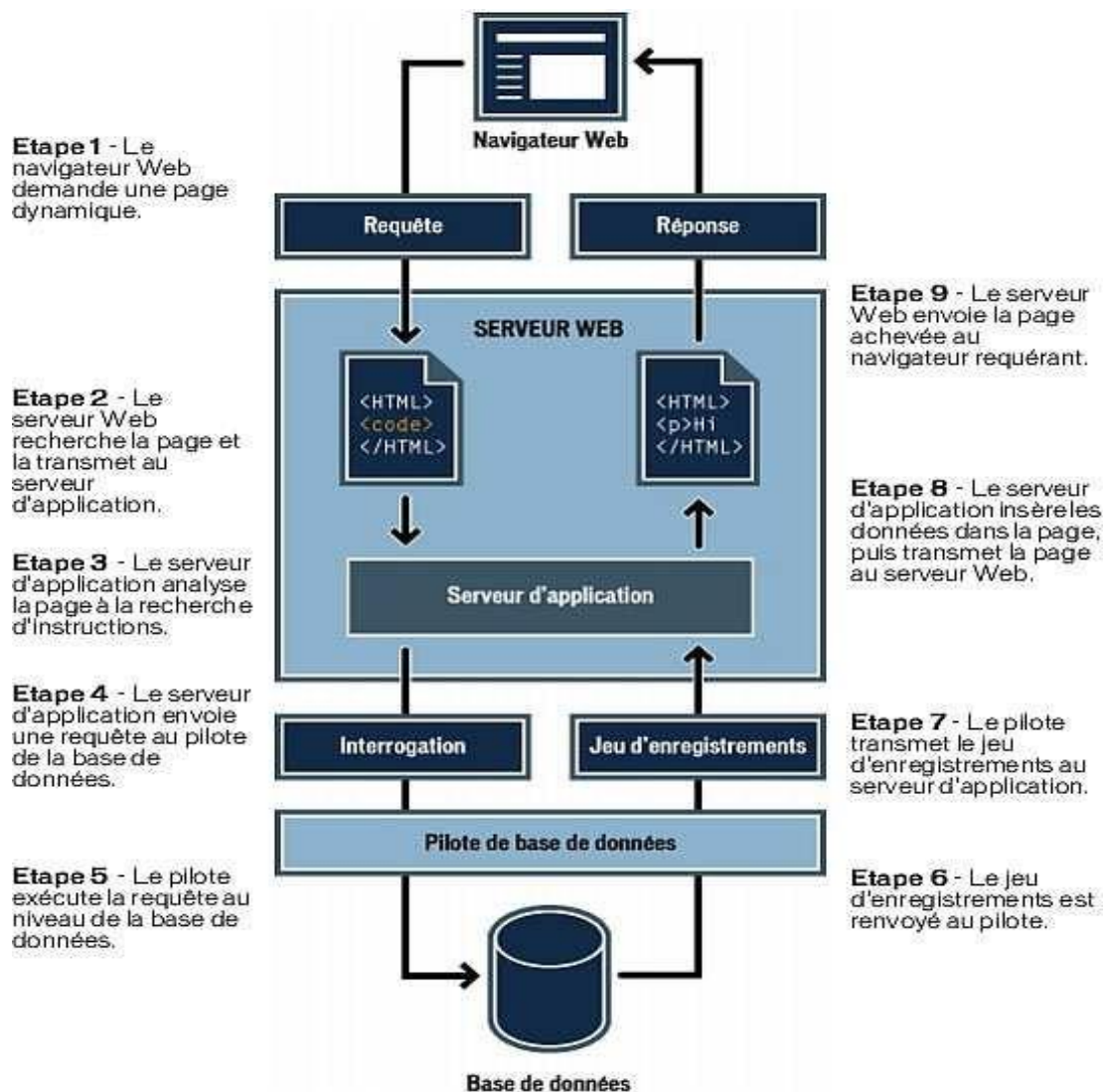


Figure 2: Schéma fonctionnel d'un site web dynamique. [WEB_19]

Depuis, les CMS ne cessent de s'améliorer, offrant de plus en plus de fonctionnalités et plus de facilité de gestion des sites, le besoin d'un webmaster qui gère tout n'est plus d'actualité et le besoin d'informaticien spécialiste dans le domaine n'est plus indispensable dans la majorité des cas.

1.3. Pourquoi les CMS

Le web n'est plus un outil de luxe pour les particuliers, ni une simple interface pour mettre en valeur ses produits par des publicités. Le haut débit est plus facile d'accès d'où la possibilité de baser son commerce sur le net ou bien gérer des informations en temps réel, d'organiser des forums à très long terme, de créer ses propres blogs, d'effectuer ses achats en ligne et mettre en œuvre des wikis....Ceci implique que utilisation d'un webmaster ou

même une application classique au niveau serveur constituera un goulot d'étranglement vu le débit élevé de la connexion internet de nos jours.

Les CMS sont venus régler ce problème, cela a permis de gérer directement à partir d'un simple navigateur web les sites publiés à partir de n'importe quel point du réseau (n'importe quel point de la planète connecté à internet), selon des droits prédéfinis. Les modifications peuvent être instantanées (poster un commentaire pour un article ou un forum...) ou bien si cela nécessite comme même une vérification d'un administrateur (article publié par un journaliste...), il n'aura qu'à valider l'article pour qu'il s'affiche instantanément.

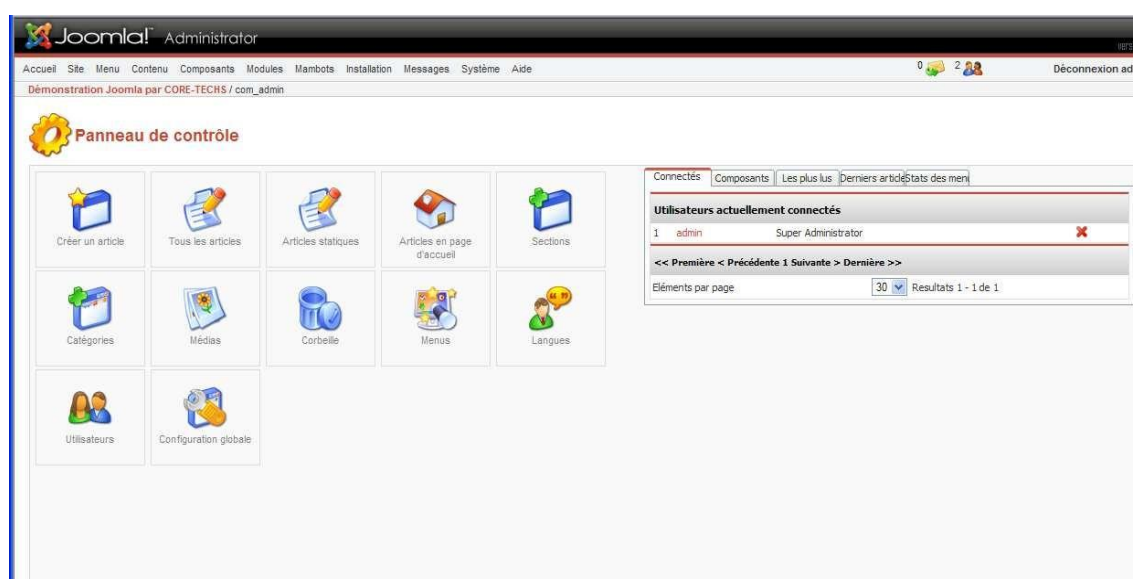


Figure 3: Interface de l'Administrateur du CMS Joomla

Pour satisfaire le besoin de rapidité des entreprises qui veulent doubler leurs concurrents ou tout simplement l'impatience de n'importe quel utilisateur à voir s'afficher son travail rapidement, les CMS offrent une solution idéale, très simple à utiliser, on peut même devenir maître dans la création de contenu web avec une bonne formation sur un CMS donné.

Bien sûr, les CMS ne règlent pas tous les problèmes liés à la sécurité, aux réseaux Des spécialistes dans le domaine restent indispensables pour certains projets d'envergure, et les CMS sont en constante évolution pour répondre de plus en plus à des besoins spécifiques et non plus à des besoins généraux, d'où l'apparition de plusieurs variantes (LCMS, CCMS, ECMS...) dont on en reparlera plus loin dans cette étude.

1.4. Fonctionnalités d'un CMS

Parmi les fonctionnalités requises (ceux que nous jugeons indispensables pour un CMS, mais ces fonctionnalités ne sont pas toujours présentes dans ceux disponibles) dans un système de gestion de contenu indépendamment de son rôle nous citons :

- **Gestion du contenu**

- Gestion des documents structurés (fournis par une base de données ou des fichiers XML) ou non structurés (fichiers HTML, PDF, WORD ...) ainsi que les versions, l'archive, historique, les formats, les mises à jour ;
- Utilisation des métadonnées ;
- Gestion des pages et des rubriques ;
- Gestion automatisée des liens amont et aval, intra et extra document.

- **Gestion des utilisateurs et des droits**

- Travail collaboratif, cela permet la décentralisation et être le plus loin des goulots d'étranglement liés à la dépendance du webmaster ;
- Gestion des utilisateurs, des profils et des droits d'accès en référence aux documents ou aux actions liés à eux.

- **Processus de publication**

- Présence de modules supplémentaires qui permettent d'enrichir le CMS avec de nouvelles fonctions pouvant être personnalisés selon les besoins de l'utilisateur ;
- Une communication basée sur un système de validation des documents (cycle de vie d'un document) ;
- Différents types de diffusion (selon le CMS).

- **Fonctions supplémentaires**

- Intégration de données externes : bases de données, annuaires, fichiers XML... ;
- Fonctions de recherche, des forums, des FAQs, aide contextuelle, sondages, chat, questionnaires Statistiques, Gestion des versions etc. ;
- Présence de modèles (en anglais templates), de gabarits (thèmes) pour la présentation du site.

- **Sécurité et confidentialité**

- Maintien et maîtrise de la sécurité des comptes des utilisateurs ;
- Administration et configuration des droits ;
- Sauvegarde de copie et de l'historique des modifications.

1.5. Caractéristiques

Parmi les principales caractéristiques d'un CMS on peut citer:

- Facile à utiliser, ne requière pas de connaissances particulières tant pour les concepteurs du site que pour les rédacteurs et les lecteurs ;
- Accès depuis un navigateur web via le réseau (internet, intranet, extranet) depuis n'importe quel point de celui-ci et avec n'importe quel système d'exploitation ;
- Création et publication dans un front-office (qui est le site web) à travers un back-office fourni à chaque utilisateur selon ses droits ;
- Séparation du contenu et du contenant ;
- Propose une gestion de cycle de vie des documents (workflow) ;
- Plusieurs personnes peuvent modifier le contenu selon leurs droits et leur champ d'application (Travail collaboratif) ;
- Possibilité de personnaliser un CMS (open source) pour ceux qui maîtrisent le langage utilisé pour celui-ci ;
- Modulable, possibilité d'ajouter des fonctionnalités selon le besoin par des plugins, extensions... surtout avec l'apparition des CMS open source, les CMS propriétaires devaient suivre en proposant des modules complexes en plus payant ;
- Ergonomique, un CMS doit donner une souplesse aux utilisateurs, il doit générer des pages sécurisées, lisibles, accessibles.... ;
- Conviviale, Ce ne doit vraiment pas être nécessaire d'avoir les compétences d'un développeur web ou un spécialiste pour utiliser un CMS.

1.6. Domaines d'application et types de CMS associés

Les CMS sont utilisés dans plusieurs domaines qui ont un besoin spécifique d'où l'apparition de plusieurs types de CMS...

1.6.1. Domaines d'application

Les CMS en plus de pouvoir créer facilement des page web dynamique, sont devenus l'ultime besoin de toute institution, entreprise ou individus désirants publier du contenu sur le web, c'est pour cela qu'ils présentent l'outil le plus utilisé en ce moment sur Internet, et qui a permis une meilleure flexibilité de publication. En effet, il existe plusieurs domaines qui font appel à ce dernier vu la diversité des utilisateurs ainsi que leur emploi.

Parmi ceux-ci citons :

Les sites institutionnels : C'est le type de site le plus répandu sur le web. Le site institutionnel est utilisé par toutes les entreprises et administrations qui souhaitent être présentes sur Internet. Le visiteur y trouve toutes les informations concernant l'organisation, les activités, les services, les produits, etc.

Les sites éditoriaux : Comme pour l'institutionnel, le site éditorial est très répandu. Il est utilisé par des groupes d'individus ou des entités qui souhaitent se positionner comme source d'information ou de veille. Typiquement, les journaux en ligne et les agences de presse utilisent ce type de site.

Les communautés en ligne : Le site de communauté en ligne regroupe des internautes qui ont un centre d'intérêt commun. C'est un lieu d'échange et de diffusion du savoir organisé autour d'un thème central suffisamment fédérateur. Il propose un contenu et des services pour les membres de la communauté. Le module principal servant aux échanges est généralement un forum modéré ou non, qui peut être décliné en thèmes et sous thèmes.

Les sites catalogues et marchands : Le site catalogue présente une gamme de services, de produits et essaie de créer un contexte favorable pour que l'internaute choisisse l'entreprise plutôt qu'une autre. L'étape suivante est le site marchand qui offre, en plus, des possibilités de commande et de paiement en ligne. Ce type de site demande souvent la mise en place d'une logistique importante pour la gestion des stocks et des expéditions.

Les Intranet/Extranet : C'est l'une des applications en plein essor aujourd'hui. En effet, un outil de gestion de contenu offre des fonctionnalités qui favorisent les échanges entre les salariés au sein d'une entreprise, entre une entreprise et ses clients/fournisseurs et entre une administration et ses administrés. Ce type de site offre un contenu à forte valeur ajoutée et des fonctionnalités de travail collaboratif. Nous allons y trouver des espaces privés favorisant la relation avec des visiteurs identifiés, des espaces de collaboration, des inscriptions à des listes de diffusion qui permettront de recevoir des lettres d'informations... [BAD_04]

Synthèse

A partir des éléments précédents, nous donnons dans ce qui suit la synthèse suivante

- **Avantages des CMS**
 - Séparation du contenu du contenant ;
 - Décentralisation de la gestion de contenu ;
 - Facilité, souplesse, ergonomie... ;
 - Rapidité de mise en œuvre de pages web.

- **Inconvénients des CMS**

- Propose trop de fonctionnalités souvent inutiles pour des besoins spécifiques ;
- Par contre, pour ces mêmes besoins il n'existe pas assez de fonctionnalités.

Une solution est venue remédier à ce problème et qui consiste en l'utilisation de CMS dédié. Les CMS existants proposent des fonctionnalités indispensables pour une meilleure gestion du contenu des utilisateurs, mais reste à voir les besoins spécifiques de chacun d'entre eux. Pour cela les CMS n'ont jamais arrêté d'apporter des nouveautés et ils ne cessent de présenter de nouvelles fonctionnalités. Ce qui a fait apparaître des CMS dédiés à certains domaines et pour des utilisateurs différents. Nous trouvons par exemple des CMS qui regroupent d'autres fonctionnalités en plus de celle de base pour permettre la diversification de contenu généré, et cela dans le but d'atteindre une plus grande popularité.

1.6.2. Types de CMS

Il existe différentes classifications des CMS et cela revient à l'aspect abordé. L'une d'elles est celle qui les classe selon la façon utilisée pour la publication, on distingue dans ce cas deux types:

- Orientés contenus : chaque contenu publié donne lieu à une page web, basé sur un modèle (en anglais = template).
- Orientés pages : chaque page est constituée de colonnes, qui contiennent un ou plusieurs contenus. Ce type de CMS offre une plus grande souplesse de mise en page. [WEB_04]

La classification la plus connue et la plus maîtrisée est celle qui divise les CMS selon la fonction réalisée, ou aussi le type de site généré, les plus utilisés et qui ont vu un grand succès et dont la majorité des sites web existants actuellement tient profit sont les suivants :

1.6.2.1. Système de gestion de contenu Web (WCMS pour Web Content Management System)

La Gestion de Contenu Web permet essentiellement de gérer des contenus éditoriaux, c'est-à-dire de la mise à jour de pages HTML. Car elle sépare généralement le contenu (le fond) de la présentation (la forme). Elle touche donc une partie restreinte du site, et n'offre pas une totale autonomie.

[WEB_05] Dans cette catégorie, il existe plusieurs systèmes qui fournissent différents services comme les Weblogs/blogs, les portails, les wikis, les forums etc., et parmi les CMS les plus connus on peut citer Joomla, phpboost, mytopix...



Figure 4: Exemple de CMS générant des portails.

1.6.2.2. Système de gestion de contenu d'apprentissage (LCMS pour Learning Content Management System)

Learning Content Management System Système de gestion de contenu d'apprentissage. Un LCMS est un système (le plus souvent basé sur les technologies Web) qui permet de créer, valider, publier et gérer des contenus d'apprentissage. Pour comprendre ce qu'est un LCMS, il est nécessaire de partir de la formule suivante : $LCMS = LMS + CMS$ (rappel : le LMS, considéré dans bien des cas comme le cœur du dispositif e-formation, a pour but de simplifier la gestion et l'organisation de la formation).

Moodle, Wondershare et E-campus sont des exemples de LCMS. [WEB_06]

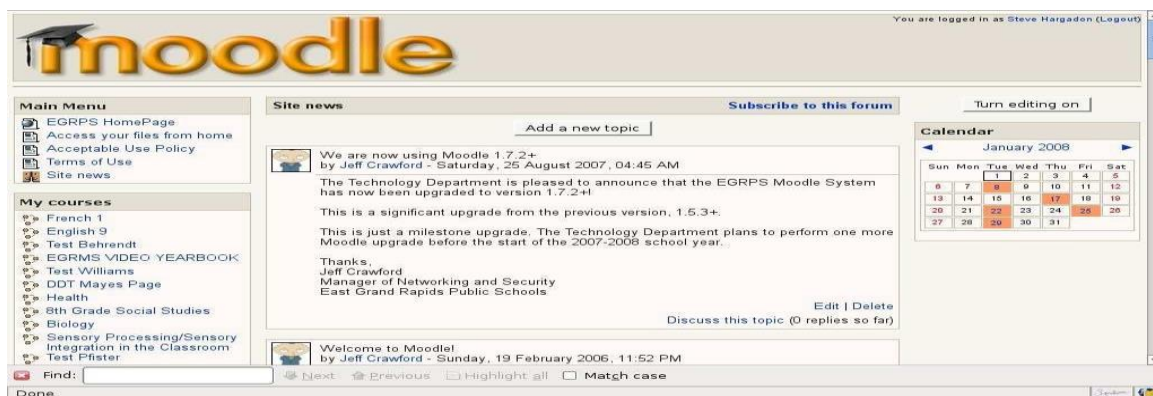


Figure 5: Moodle.

1.6.2.3. Système de gestion de contenu d'entreprise (ECMS pour Enterprise Content Management System)

Les systèmes de gestion de contenu d'entreprise (en anglais Enterprise Content Management, ECM) sont des outils dont le principal rôle est de gérer l'ensemble des contenus d'une entreprise. Il s'agit de prendre en compte les informations sous forme électronique, qui ne sont pas structurées, comme les documents électroniques, par opposition à celles déjà structurées dans les bases de données. [WEB_07]

1.6.2.4. Système de gestion d'évènements (CCMS Conference Content Management Systems)

Un système de gestion d'évènements est un système dédié à la gestion et l'organisation d'évènements spécifiques tels les conférences, les séminaires, les journées de travail

Ces systèmes proposent en plus des fonctionnalités des CMS d'autres qui leurs sont propres tels la gestion des articles, la gestion de l'évènement, la gestion des utilisateurs (Rédacteurs, lecteurs...). Ce type de CMS sera l'objet de notre étude et sera détaillé dans ce qui suit.

CHAPITRE2

Système de gestion de contenu dédié aux conférences

« La connaissance s'élabore contre une connaissance antérieure. »

Gaston Bachelard

Parmi les CMS dédiés cités ci dessus, nous nous intéressons à ceux dédiés aux évènements, par évènement on veut dire conférence, séminaire, journée de travail, réunion....

2.1. Présentation

En général, lors de l'organisation d'un évènement, il est assez rare de pouvoir réunir tous les participants, surtout qu'on parle d'un évènement de grande envergure telle une conférence ou un séminaire qui peut concerner tout un pays ou le monde entier. De ce fait les organisateurs et les différents acteurs ont un peu de mal à bien se comprendre pour la préparation de l'évènement, et les malentendus sont fréquents dans ces cas là, que ce soit pour le contenu exact de l'évènement, ce que doit présenter telle ou telle personne, ou sur le planning et les temps requis pour chaque personne. Un outil informatisé devient d'une grande nécessité, et comme on l'a présenté dans la partie précédente il est évident que les CMS sont les plus appropriés dans ce cas, vu que les principaux acteurs de l'évènement sont en général très éloignés les uns des autres et ne se connaissent même pas parfois.

De ce besoin sont apparus les systèmes de gestion de contenu dédiés aux événements (ECMS pour Event content management system), et plus particulièrement les CCMS (Conférence CMS), plusieurs outils ont vu le jour et ont apporté aux CMS les plus qui leur manquaient pour gérer des événements, parmi les plus importants on cite la gestion des articles, la gestion de l'évènement et la gestion des personnes impliquées directement ou indirectement dans l'organisation de ces événements telle que les organisateurs, les rédacteurs, les lecteurs, les participants....

Un outil CCMS doit fournir un workflow qui permet un minimum aux auteurs de soumettre leurs articles aux lecteurs qui l'évalueront puis à l'administrateur pour validation et affichage. Ces fonctions de base sont une étape d'un workflow plus complexe en général, et une partie d'un CCMS qui offre plus d'options selon l'outil utilisé.

Comme on l'a cité précédemment il existe plusieurs outils sur le marché, dont on peut citer: Conftool, Phpmyadmin, COMS, Openconf Nous exploitons ces outils afin d'identifier les fonctionnalités et critères, que nous avons structurés en groupes et qui feront l'objet de notre étude comparative des outils CCMS (en page 24).

Parmi les outils trouvés, le choix s'est porté sur quelques uns pour leur accessibilité, leur disponibilité et qui nous semble assez complet afin de donner leur fiche technique, et les évaluer par rapport aux fonctionnalités citées plus haut, et enfin les comparer et de tirer en

conclusion les fonctionnalités qui manquent à un outil CCMS, pour répondre pleinement aux besoins des utilisateurs.

2.2. Présentation des CCMS existants

Nous présentons ci-dessous les outils CCMS que nous avons sélectionnés.

2.2.1. Conference Management Toolkit

Titre : Microsoft CMT

Editeur : Microsoft Research

URL : <http://cmt.research.microsoft.com/cmt/>

Description

CMT est un outil gratuit avec hébergement de services, il propose une interface web comme la majorité des outils pour la gestion des événements, et qui était largement utilisé surtout pour d'importantes conférences.

Cet outil était développé pour ACM SIGKDD en 1999, puis il a subi plusieurs modifications ce qui a permis d'améliorer ses fonctionnalités, afin de répondre au mieux aux attentes des utilisateurs. Plusieurs extensions ont été créées dans ce but.

➤ Caractéristiques générales

- 1) Technologie utilisée : ASP.NET, SQL SERVER, IIS (internet information system) ;
- 2) Licence : gratuit ;
- 3) Plateformes: multi plateformes ;
- 4) Possibilité d'extension : non ;
- 5) Archivage : non ;
- 6) Multi-langue: non.

2.2.2. Conference Management Tool

Titre : ConfTool VSIS License.

Version : 2.2.32.

Editeurs : Harald Weinreich, Marco Kaiser Université de Hamburg.

URL: <http://www.conftool.net/>

Description

ConfTool est un système libre de gestion de conférence conçu pour supporter les diverses fonctionnalités d'administration d'événements : conférences, séminaires, réunions...

Avec de multiples produits proposés, il répond aux besoins de plusieurs catégories :

Il existe une version gratuite de l'outil dédié aux conférences non commerciales, avec un nombre restreint de participants ne dépassant pas les 150 personnes, des comptes spéciaux pour les étudiants... Les versions payantes sont disponibles et cela dépend des types de

conférences : de simples conférences à d'autres qui regroupent des centaines ou des milliers de participants. Il existe aussi une version professionnelle extensible pour des conférences qui attire une large population et qui demande beaucoup plus de perfection, des manuels d'utilisation sont fournis avec la possibilité de configurer le système selon le besoin. D'une version à l'autre les fonctionnalités sont de plus en plus riches.



Figure 6: Conftool.

➤ Caractéristiques générales

- 1) Technologie utilisée : PHP MySQL, APACHE ou IIS ;
- 2) Licence : standard ou professionnelle ;
- 3) Plateformes: Windows et Linux ;
- 4) Possibilité d'extension: oui (Open/ Shared Source) ;
- 5) Archivage : non ;
- 6) Multi-langue: oui.

2.2.3. Conference Management Tool

Titre : Conference Manager.

Version : 1.6 ou 0.2.2.

Editeur: CERTIC, Centre de Ressources Technologiques pour les TIC.

URL: <http://www.certic.unicaen.fr/outils/confmanager.html>

Description

Confman est un outil CMS de gestion de conférence proposé par le Centre de Ressources Technologiques pour les TIC en France, il propose un workflow assez complet et simple qui permet à l'utilisateur de gérer très facilement les différentes fonctionnalités proposées, ces

dernières sont assez détaillées et complètes ce qui permet une très bonne gestion de l'évènement mais il y a peu de fonctionnalités optionnelles ou non indispensables, confman est développé en java ce qui permet une bonne portabilité et compatibilité.

Pupils
Import

Fileformat: Fixed Record Length

File: E:\temp\2005-2006.TXT Browse...

Field definitions	Fixed start	Fixed length	CSV index
Unique key	81	5	1
First name	51	20	2
Infix	41	10	3
Last name	1	40	4
Class	86	5	5
Birthday			6
Birthday (year)	77	2	
Birthday (month)	74	2	
Birthday (day)	71	2	

Upload file

Figure 7: ConfMan, Page d'inscription.

➤ Caractéristiques générales

- 1) Technologie utilisée : java (J2EE), SQLPostgre , APACHE tomcat ;
- 2) Licence : Gratuite ;
- 3) Plateformes: Multi plateformes ;
- 4) Possibilité d'extension: oui (Open Source) ;
- 5) Archivage : non ;
- 6) Multi-langue: non.

2.2.4. Open Conference

Titre : OpenConf.

Version : 3.0.

Editeur : Zakaon Group.

URL: <http://www.openconf.com/>

Description

OpenConf est un outil de gestion d'évènement flexible qui permet l'administration des conférences, séminaires, congrès ainsi que d'autres, ce qui constitue son point fort vu la

diversité des évènements ce qui veut bien dire la disponibilité de plus de fonctionnalités lui donnant plus de richesse.

Il est disponible sur deux éditions : l'une avec des coûts réduits ou totalement gratuite et l'autre professionnelle et donc payante. La dernière présente l'avantage de proposer les fonctionnalités de la première en ajoutant d'autres plus perfectionnées.

Le logiciel est installable sur serveur et configurable afin de pouvoir l'adapter aux besoins.

➤ **Caractéristiques générales**

- 1) Technologie utilisée : PHP MySQL ;
- 2) Licence: Gratuit ou professionnelle (payante) ;
- 3) Plateformes: Multi plateformes ;
- 4) Possibilité d'extension: oui (OpenSource) ;
- 5) Archivage: non ;
- 6) Multi-langues: non.

2.2.5. EventAvenue

Titre : EventAvenue.

Version : non disponible (service en ligne).

Editeur : Avenues.

URL : <http://www.eventavenue.com>

Description

EventAvenue est une solution en ligne facilitant les différentes tâches liées à la gestion d'évènements quelque soit leur type: conférences, salons d'exposition (trade show), évènements sportifs, foire (fairs)... Sa puissance est liée à la diversité d'évènements qu'il peut gérer et à la sécurité du service vu qu'il attire plusieurs organisations. Les services sont payants.

➤ **Caractéristiques générales**

- 1) Technologie utilisée : ASP.NET, SQL server ;
- 2) Licence : Propriétaire, payante ;
- 3) Plateformes: multi plateformes (en ligne) ;
- 4) Possibilité d'extension: non ;
- 5) Archivage: non ;
- 6) Multi-langue: oui.

2.2.6. The MyReview System

Titre: The MyReview système web-based conference management.

Version : 2.0.

Editeur : Laboratoire de recherche informatique, université paris sud Orsay, France.

URL: <http://myreview.intelligence.eu/index.php>

Description

The MyReview system est un CMS de gestion d'évènements dont la première version est apparue en 2003, il a été utilisé initialement pour la gestion d'une conférence de l'association de machinerie informatique (A.C.M) sur les systèmes d'information géographique. Depuis, de nombreuses fonctionnalités ont été ajoutées et la version 1.8 apparue en octobre 2005 et devenue assez complète pour bien gérer les évènements, le système propose donc les fonctionnalités de base et d'autres sont ajoutées au fil des versions jusqu'à la version 2.0. Un autre avantage de cet outil est sa facilité d'installation. [WEB_12]

Please submit your abstract using the form below. Note that all the fields are mandatory. After submission you will get a password which will allow you to access the system, upload the file of your paper, and modify the information associated with this paper.

Paper submission form		
Title	<input type="text"/>	
Email of contact author	<input type="text"/>	
Confirm email	<input type="text"/>	
List of authors	First name	Last name
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

The MyReview System
Paper submission and review
<http://myreview.lri.fr>
Abstract submission

Figure 8: Myreview, page de soumission d'article.

➤ Caractéristiques générales

- 1) Technologies utilisée : PHP et MySQL ;
- 2) Licence : GNU GPL (General Public License) ;
- 3) Plateformes : multi plateformes ;
- 4) Possibilité d'extension : oui (open source) ;
- 5) Archivage : non ;
- 6) Multi-langue : oui.

2.2.7. PhpMyConferences

Titre : PhpMyConférence.

Version : 8.0.2.

Editeur : Laboratoire lorrain de recherche en informatique et ses applications (LORIA).

URL: http://sedre.loria.fr/phpMyConference/index_help.html

Description

PhpMyConference est un outil de gestion et d'organisation de conférence et d'événements en général développé par le LORIA, il propose dans sa dernière version (8.0.2) une gamme assez complète de fonctionnalités dédiées aux événements allant de la gestion de l'évènement, des articles, des utilisateurs jusqu'aux fonctionnalités supplémentaires telle la gestion des réservations d'hôtel et de repas. PhpMyConference est développé à l'aide de PHP et MySQL et est open source et facile à installer et à utiliser.

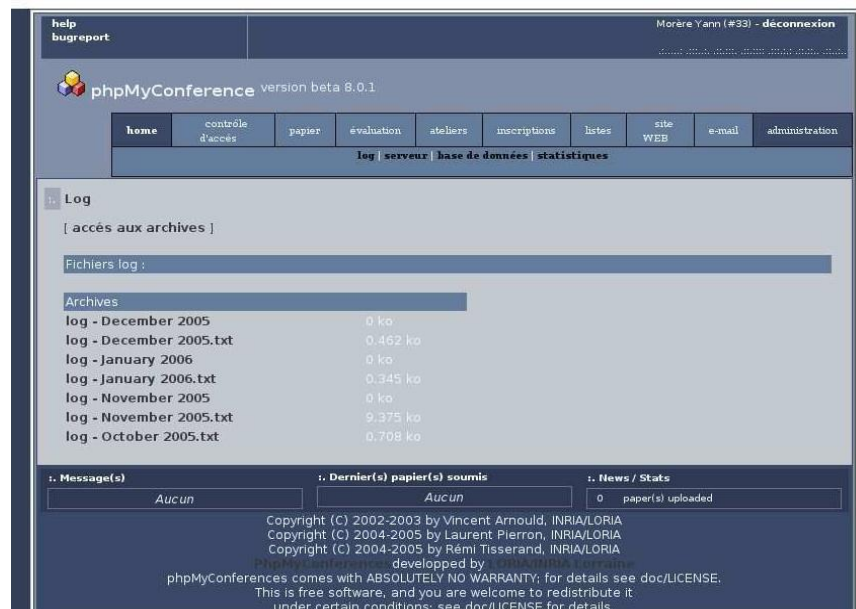


Figure 9: PHPMyConférence.

➤ Caractéristiques générales

- 1) Technologies utilisée : PHP et MySQL ;
- 2) Licence : GNU General Public License ;
- 3) Plateformes : Multi Plateformes ;
- 4) Possibilité d'extension : oui (open source) ;
- 5) Archivage : oui ;
- 6) Multi-langue : oui.

2.2.8. Système de gestion de conférences en ligne (COMS)

Titre : Conférence Online management système (COMS).

Version : non disponible.

Editeur : géré par Marriane Mandi, Autriche.

URL: <http://www.conference-service.com/default.html>

Description

COMS est un système de gestion de conférence en ligne, cela veut dire qu'il est utilisé directement depuis les serveurs du fournisseur et qu'il n'est pas téléchargeable. COMS propose les fonctionnalités de base pour la gestion d'un événement et ajoute plusieurs autres fonctionnalités plus ou moins utiles. COMS permet de configurer votre événement mais cela reste limité vu qu'il est en ligne, de ce fait il existe des inconvénients mais aussi beaucoup d'autres avantages telle que la sécurité du serveur et la possibilité d'intervention des équipes techniques pour vous aider à configurer votre site efficacement.

➤ **Caractéristiques générales**

- 1) Technologie utilisée : Perl, C et MySQL ;
- 2) Licence : propriétaire ;
- 3) Plateformes : multi plateformes ;
- 4) Possibilité d'extension : non ;
- 5) Archivage : non ;
- 6) Multi-langue : oui.

2.2.9. CyberChair

Titre : CyberChair.

Version : 2.1.3.

Editeur : Richard van de stadt, Département des sciences informatique de l'université de Twente Pays-Bas.

URL: <http://borbala.com/cyberchair/#try>

Description

En 1996, la conférence européenne sur la programmation orienté objet (ECOOP) à générer plusieurs problème pour l'organisation et surtout la gestion des articles, il a été donc décidé d'automatisé la gestion de la conférence via le web d'où l'idée d'un CMS dédié aux conférences (l'un des premier qui ont vu le jour) et la réalisation a été confié a « Richard van de stadt » de l'université de Twente au Pays-Bas. L'année suivante une première version est apparue qui gérait principalement les soumissions des articles et leur validation, depuis un

workflow complexe gère les conférences et les fonctions de base ainsi que plusieurs autres fonctionnalités ont été ajouté jusqu'à la version courante qui est la version 2.1.3.

Figure 10: CyberChair, Page de soumission des articles.

➤ Caractéristiques générales

- 1) Technologie utilisée : Python ;
- 2) Licence : General Public Licence (GNU);
- 3) Plateformes : multi plateformes ;
- 4) Possibilité d'extension : oui (open source) ;
- 5) Archivage : non ;
- 6) Multi-langue : non.

2.2.10. Public Knowledge Project

Titre: Open Conférence System (O.C.S).

Version: 2.1.1.

Editeur: Public Knowledge Project (PKP).

URL: <http://pkp.sfu.ca/about>

Description

O.C.S. est un produit réalisé dans le cadre du Public Knowledge Project, un projet de recherche dans différents domaines informatiques en partenariat avec plusieurs université et instituts anglais et canadiens. Le projet a été initié en 1998 par John Willinsky et les premiers programmes ont commencé à être développés en 2001 dont O.C.S.

O.C.S. est un système de gestion d'évènement open source développé à l'aide de PHP et MySQL, il propose les fonctionnalités de base pour la gestion de conférences ainsi que quelques autres fonctionnalités très intéressantes. O.C.S. propose un workflow qui permet de bien gérer sa conférence et une facilité pour la gestion du contenu.

- **Caractéristiques générales**

- 1) Technologie utilisée : PHP et MySQL ;
- 2) Licence : GNU General Public License ;
- 3) Plateformes : Multi plateformes ;
- 4) Possibilité d'extension : oui (open Source) ;
- 5) Archivage : non ;
- 6) Multi-langue : oui.

2.2.11. EasyChair

Titre: EasyChair.

Version: non spécifiée.

Editeur: Andrei Voronkov (particulier).

URL: <http://www.easychair.org/>

Description

EasyChair est un CMS de gestion de conférence en ligne simple à l'utilisation, flexible, et offrant plusieurs fonctionnalités à la gestion de modèle varié de conférence, c'est l'un des CCMS les plus utilisés, sans doute pour son aspect d'hébergement et de gestion en ligne.

- **Caractéristiques générales**

- 1) Technologie utilisée : PHP, MySQL, CGI ;
- 2) Licence : gratuit ;
- 3) Plateformes: Multi plateformes ;
- 4) Possibilité d'extension: non ;
- 5) Archivage : oui ;
- 6) Multi-langue: oui.

2.3. Comparaison des CCMS

- **Gestion de l'évènement**

- 1) Agenda pour génération de plannings ;
- 2) Gestion du budget alloué ;
- 3) Organisation (Lieux, nombre de place, cadeaux, boisson, ...) ;
- 4) Supporte les conférences multiples ;
- 5) Gestion des réservations ;
- 6) Gestion des paiements ;
- 7) Trace de l'historique.

	1	2	3	4	5	6	7
Microsoft CMT	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
ConfTool	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Non
ConfMan	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
OpenConf	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
EventAvenue	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
MyReview	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
PhpMyconference	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
COMS	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
CyberChair	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
PKP	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
EasyChair	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui

Tableau 1: Comparaison des fonctionnalités de gestion de l'évènement des CCMS

• **Gestion des utilisateurs**

- 1) Gestion des inscriptions ;
- 2) Gestion des groupes d'utilisateurs ;
- 3) Gestion des droits des groupes ;
- 4) Gestion des profils utilisateurs ;
- 5) Nombre de participants dans chaque groupe selon les places disponibles.

	1	2	3	4	5
Microsoft CMT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
ConfTool	Oui	Oui	Oui	Non	Non
ConfMan	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
OpenConf	Oui	Oui	Oui	Non	Non
EventAvenue	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
MyReview	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
PhpMyconference	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
COMS	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
CyberChair	Oui	Oui	Oui	Non	Non
PKP	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
EasyChair	Oui	Oui	Oui	Oui	Non

Tableau 2: Comparaison des fonctionnalités de gestion des utilisateurs des CCMS

- **Gestion des articles**

- 1) Edition, modification des soumissions automatiques d'article en ligne à l'aide d'un éditeur WYSWYG ;
- 2) Association et soumission automatique d'article aux lecteurs selon leur préférence ;
- 3) Droits sur les articles (mise-à-jour, suppression, ...) ;
- 4) Acceptation/rejet des articles ;
- 5) Gestion des conflits ;
- 6) Disponibilité de plusieurs formats (HTML, PDF, Excel...) ;
- 7) Gestion des données structurées et d'envoi des données (XML...) ;
- 8) Interaction avec les archives ;
- 9) Supporte les revues anonymes ;
- 10) Evaluation, moyenne, classement des articles ;
- 11) Gestion de l'impression des articles ;
- 12) Gestion de la durée de vie de l'article à chaque étape.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Microsoft CMT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui
ConfTool	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui
ConfMan	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui
OpenConf	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui
EventAvenue	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui
MyReview	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui
PhpMyconference	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
COMS	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
CyberChair	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui
PKP	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui
EasyChair	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui

Tableau 3: Comparaison des fonctionnalités de gestion des articles des CCMS

- **Communication**

- 1) E-mail de notification. (automatique) ;
- 2) Acceptation/rejet des articles par mail. (automatique) ;
- 3) Forum de discussion entre utilisateurs ;
- 4) Gestion des invitations (E-mail, fax, lettre...) ;
- 5) Envoi e-mail des nouvelles (news) sur l'évènement ;
- 6) Possibilité de poser des questions pré ou post-événement et en direct.

	1	2	3	4	5	6
Microsoft CMT	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non
ConfTool	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non
ConfMan	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
OpenConf	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non
EventAvenue	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non
MyReview	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non
PhpMyconference	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
COMS	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non
CyberChair	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
PKP	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
EasyChair	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Non

Tableau 4: Comparaison de la gestion de la communication dans les CCMS

• **Services additionnels**

- 1) Création de badges et affiches ;
- 2) Gestion des événements externes (hébergement, restauration,...) ;
- 3) Statistique des événements en général ou par groupe, de visite des pages ... ;
- 4) Evaluation du site ou de l'événement.

	1	2	3	4
Microsoft CMT	Non	Non	Non	Non
ConfTool	Non	Non	Non	Non
ConfMan	Non	Non	Oui	Oui
OpenConf	Non	Non	Non	Non
EventAvenue	Oui	Non	Oui	Oui
MyReview	Non	Non	Non	Non
PhpMyconference	Oui	Oui	Oui	Non
COMS	Oui	Non	Oui	Non
CyberChair	Non	Non	Oui	Non
PKP	Non	Non	Oui	Non
EasyChair	Non	Non	Oui	Non

Tableau 5: Comparaison des services additionnels des CCMS

2.4.Synthèse

On peut dire que les outils cités plus haut, gèrent pour la plupart les principaux axes nécessaires au bon déroulement des événements, que ce soit pour la gestion des articles ou celle des utilisateurs, néanmoins on peut déceler un manque que nous jugeons très important pour la gestion des articles est qui est le support des revues anonymes pour prévenir la mauvaise foi des lecteurs dans certaines situations. On peut déceler un autre manque pour certains de ces outils au niveau de la communication entre les utilisateurs, qui pourrait améliorer la qualité de l'évènement, ainsi que l'absence de possibilité de poser des questions post évènement afin d'éclaircir les idées des participants. On peut aussi remarquer que certains outils gèrent des services additionnels tels l'hébergement, la restauration et la création des badges ce qui évite une gestion manuelle de ces éléments ou bien le recours à d'autres outils.

On peut synthétiser cela à l'aide de ce tableau qui nous montre si un outil est intéressant pour une catégorie de fonctionnalités ou pas.

	Gestion des événements	Gestion des utilisateurs	Gestion des articles	Communication	visioconférence	Anonymat des articles et évaluation
Microsoft CMT	✗	✓	✓	✓	✗	✗
ConfTool	✓	✓	✓	✓	✗	✗
ConfMan	✗	✓	✓	✗	✗	✗
OpenConf	✗	✓	✓	✗	✗	✗
EventAvenue	✓	✓	✓	✓	✗	✗
MyReview	✗	✓	✓	✗	✗	✗
PhpMyconference	✓	✓	✓	✗	✗	✗
COMS	✓	✓	✓	✓	✗	✓
CyberChair	✗	✓	✓	✗	✗	✗
PKP	✓	✓	✓	✗	✗	✗
EasyChair	✗	✓	✓	✓	✗	✗

CHAPITRE3

Systeme de videoconference

« La technique est moins importante que les hommes ou que la société, l'important, c'est le projet humain qui est derrière. »

Dominique Wolto

Nous avons introduit dans un chapitre précédent le pourquoi d'un outil CMS dédié aux événements, cela implique surtout le volet organisationnel et sa gestion collaborative à distance, mais qu'en est-il si on voulait que l'évènement en lui même soit géré à distance et en temps réel! La vidéoconférence ou bien, avec la démocratisation d'internet, la visioconférence sont venues régler ce problème.

3.1. Définitions

Une première définition est proposée par [HAR 98] qui stipule que:

Définition 1

La visioconférence est caractérisée par la capacité de transmettre en temps réel et interactivement l'information visuelle et auditive (les images et le son) d'un site vers un ou plusieurs sites à distance et permet une communication synchrone.

Définition 2[WEB_13] pour sa part présente la vidéoconférence comme étant :

Environnement informatique d'interactivité en temps réel, privilégiant l'articulation de l'audiovisuel et des télécommunications, et supportant des interactions synchrones à distance.

Mais la définition la plus rigoureuse est toutefois celle fournie par la norme F.730 (considérations générales sur le service de visioconférence):

Définition 3

Le service de visioconférence est un service de téléconférence audiovisuel en mode dialogue assurant le transfert bidirectionnel, en temps réel, du son et de l'image animée en couleur entre des groupes d'utilisateurs situés en deux ou plusieurs emplacements distincts. Il faut au moins que, dans les conditions normales, la qualité de l'image transmise soit suffisante pour bien reproduire les mouvements fluides de deux ou plusieurs personnes se trouvant dans une situation typique de réunion et cadrée "tête et épaules".

L'information d'image animée constitue la partie essentielle du service, mais d'autres types d'information peuvent être échangés, par exemple: images fixes à haute résolution, textes ou données.

On considère en général que dans une situation normale de visioconférence, un petit nombre seulement des participants, sur chaque site, sera visualisé simultanément. Etant donné la nécessité de distinguer des mouvements spécifiques et des expressions du visage, il semble suffisant de visualiser simultanément trois personnes sur des écrans vidéo standards. Il est possible d'ailleurs que ce chiffre coïncide avec celui des participants dans de nombreuses réunions d'affaires.

3.2. Evolution de la vidéoconférence

Le besoin en communication rapide et les contraintes imposées par la distance et le temps, ont fait pensé à l'utilisation de la technologie à des fins de formation et de collaboration. La vidéoconférence, à ses débuts, était contrariée par le matériel coûteux utilisé et la bande passante limitée et elle exigeait toute une salle bien équipée, et c'est pour cela que cette application est fortement liée à l'évolution des technologies de communication, les premières recherches mise au point datent de 1958 aux expositions universelles de Bruxelles et 1968 à ceux de Montréal. C'est depuis les années 1980 que de réelles applications étaient disponibles avec une première expérimentation très coûteuse à Biarritz en France en 1984, mais elles ne permettaient que la transmission de l'image et du son à plusieurs sites sans leur permettre de communiquer. La non-compatibilité des normes utilisées pour le codage et la compression aussi freinait le développement. Le vrai essor qu'on a connu est avec l'apparition de la visiophonie et la visioconférence depuis une dizaine d'années après l'extrême explosion qu'a connue le monde de l'Internet (les réseaux informatiques en général), de la télécommunication et de l'audiovisuel ainsi que la baisse considérable des prix du matériel. Cela a permis de généraliser l'utilisation de la visioconférence (visiophonie moins utilisée séparément mais intégrée et supportée par les réseaux existants selon des normes prédéfinies sur les réseaux informatiques) surtout que les coûts sont réduits et que le débit à nos jours ne pose plus problème, et avec la normalisation des codecs presque toutes les contraintes qui s'imposaient sur ce domaine ne sont plus d'actualité.

Depuis ce temps, la visioconférence est employée dans pas mal de domaines surtout dans la formation, où elle connaît un grand progrès vu que plusieurs travaux de recherches, surtout au niveau des universités, s'efforcent à développer de telles applications et d'en améliorer la qualité des produits, employés généralement pour l'enseignement à distance ou pour des conférences et des séminaires qui regroupent des gens de régions différentes.[WEB_08]

3.3. Différence entre vidéoconférence et visioconférence

Visioconférence et Vidéoconférence sont des termes très confondus, dont on ne voit pas bien la différence sans avoir cité l'historique de l'évolution, les applications développées pour la visioconférence sont moins dépendantes du matériel (coûteux) et ne nécessitent que des postes de travail distants dotés de caméras et connectés à internet sans avoir besoin à se déplacer dans une salle spéciale et aussi il permettent plus facilement d'établir un travail collaboratif et valorisent beaucoup plus l'interactivité.

Dans le cadre de notre travail de P.F.E. c'est plutôt la visioconférence qui est étudiée et implémentée, mais le terme vidéoconférence plus commun dans la vie quotidienne sera utilisé dans ce document par abus de langage et signifiera en réalité visioconférence.

3.4. Fonctionnalités principales d'une visioconférence

Nous exposons ci-dessous les fonctionnalités principales d'une visioconférence.

- **Streaming vidéo et audio multi points**, un système de visioconférence doit supporter les interactions vidéo et audio bidirectionnelles entre plusieurs utilisateurs, nécessaires au bon déroulement d'un évènement en général ;
- **Disponibilité de plusieurs modes pour la diffusion**, les évènements n'autorisent pas toujours les interventions des utilisateurs ou partie d'entre eux, il est donc nécessaire de prévoir plusieurs modes (présentés plus bas) ;
- **Discussion par texte**, que ça soit volontaire ou bien pour cause de problèmes technique avec la vidéo et l'audio, une fonctionnalité de discussion par texte doit être présente comme alternative ;
- **Envoi et partage de documents**, il est souvent nécessaire pour les participants d'un évènement de s'envoyer des documents, une approche plus évoluée consiste à travailler sur un document partagé ;
- **Agenda**, qui dit évènement dit sûrement un planning de travail et des dates à prévoir, donc un agenda est fortement recommandé dans un outil de visioconférence ;
- **Gestion des utilisateurs et sécurité**, il existe des évènements privés et d'autres publiques, donc une gestion des utilisateurs et leur espace sécurisé reste une nécessité ;
- **Sauvegarde d'historique**, il est assez souhaitable qu'une sauvegarde totale ou partielle (élément important) soit effectuée automatiquement à la fin ou au fur et à mesure de l'évènement.

3.5. Caractéristiques d'une visioconférence

- Simplicité d'installation et d'utilisation ;
- Application interactive utilisée par des sites distants ;
- Transmission en temps réel ce qui veut dire la synchronicité des communications ainsi que la fiabilité ;
- Innovation des fonctionnalités ainsi que les services offerts pour un déroulement des conférences sans conflits ;
- Diversité du mode d'emploi : communication entre deux utilisateurs, ou plusieurs ce qui veut dire la variabilité des sites et la possibilité de travailler en collaboration ;

- Sécurisation des transferts de vidéo ou de documents ;
- Assurer une bonne qualité de transmission de l'image ;
- Adaptation aux différents débits (Type de réseau, protocoles de communication utilisés) ;
- Codec audio et vidéo normalisés par l'UIT et IETF ;
- Sécurité des échanges entre les participants de l'évènement. [WEB_08]

3.6. Protocoles et normes

Les applications temps réel sont des applications à échéance, ce qui explique qu'on soit face à des contraintes temporelles mais aussi fonctionnelles pour mesurer leur efficacité.

HTTP et FTP sont des protocoles fiables qui se base sur TCP assurant la transmission sans perte ni endommagement, cependant ce mécanisme implique des retards non souhaités dans le cas d'application temps réel dus aux contrôles d'erreurs, à la retransmission si perte de trame et aux pertes de débit.

Ces protocoles classiques HTTP et FTP connaissent des limites et ne permettent pas l'adaptation de débit, les retransmissions occasionnant de forte consommation de celui-ci hors un bon débit sont indispensable pour les applications temps réel, le protocole UDP ne fait pas de contrôle, encore moins des retransmissions ce qui ne garantit pas l'ordre de réception cela peut engendrer des effets indésirables pour l'utilisateur sur la vidéo et le son qu'il regarde, un mécanisme qui garantit l'ordre des trame est plus que nécessaire dans ce cas sans grosse perte des performance et débit, le protocole RTP et son compagnon RTCP ont vu le jour pour satisfaire ces besoins (voir Figure 11).

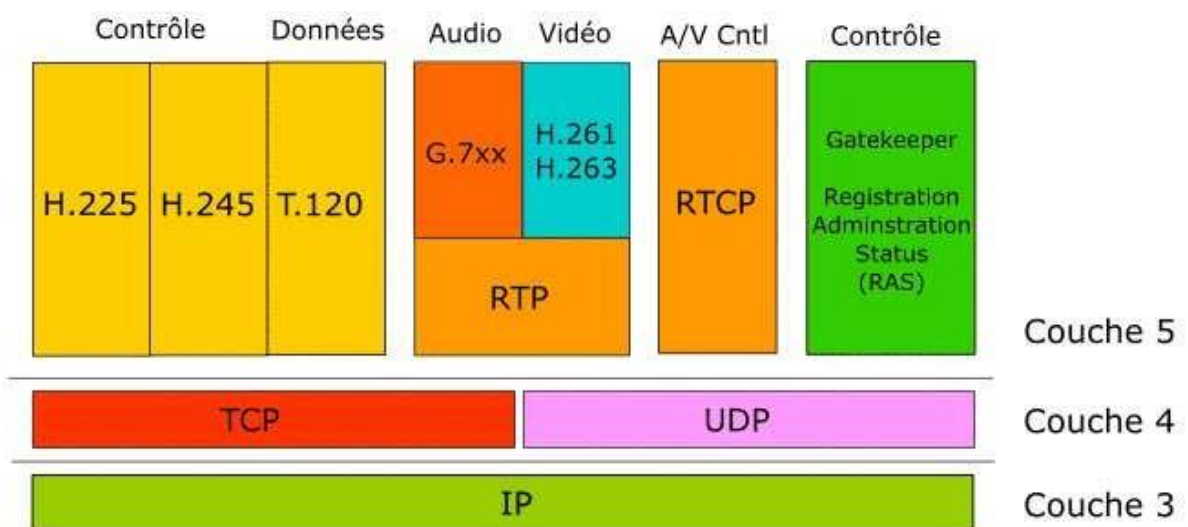


Figure 11: Présentation des couches des protocoles de transmission audio/vidéo.[WEB_20]

Vu la limite des débits qui caractérise certains réseaux influant la qualité de transmission, la compression des données est considérée comme indispensable pour le respect des délais imposés par les applications temps réel, ce qui a fait apparaître différentes normes de compression (audio et vidéo) selon la nature du réseau ainsi que l'application et ses contraintes.

3.6.1. Protocole RTP/RTCP

Dans ce qui suit, nous définissons le protocole RTP et exposons quelques caractéristiques.

3.6.1.1. Définition

Le Real-time Transport Protocol (RTP) définit un format normalisé pour la livraison des paquets audio et vidéo sur Internet. Il a été développé par l'Audio-Vidéo Groupe de travail des transports de l'IETF et publié pour la première fois en 1996 dans le RFC 1889, et remplacée par la RFC 3550 en 2003.

RTP est largement utilisé dans les systèmes de communication et de divertissement qui impliquent le streaming de médias, tels que la téléphonie, téléconférence vidéo et des applications web à base streaming (visioconférence, chat...).

RTP est habituellement utilisé en conjonction avec le RTP Control Protocol (RTCP). Bien que la RTP assure le flux des médias (par exemple, audio et vidéo) il ne garantit pas l'ordre d'arrivées des paquet ni leur arrivées tout court, RTCP remédie à ce problème avec la transmission de statistiques et de la qualité de service (QoS) des informations. Le protocole RTCP permet le contrôle des paquets et transporte des informations de supervision.

RTSP pour Real Time Streaming Protocol a été développé par l'IETF et publié en 1998 en tant que RFC 2326 afin d'améliorer la diffusion en continue et la communication en temps réel, il offre les fonctionnalités classiques d'un lecteur telle la lecture, mise en pause et arrêt.... Le protocole assure qu'un buffer de streaming contient des données avant le début de la lecture, RTSP peut contrôler et synchroniser plusieurs flux audio ou vidéo. Il ne fournit pas lui-même le flux qui est à la charge des autres protocoles comme RTP/RTCP.

3.6.1.2. Caractéristiques

Le couple RTP/RTCP présente les caractéristiques suivantes :

- RTP et RTCP sont des protocoles qui se situent au niveau de l'application et utilisent les protocoles de transport TCP ou généralement UDP ;
- RTP et RTCP peuvent utiliser aussi bien le mode Unicast (point à point) que le mode Multicast (multipoint) ;
- Chacun d'eux utilise un port séparé d'une paire de ports. RTP utilise le port pair et RTCP le port impair immédiatement supérieur ;

- Le protocole utilise des traducteurs pour la conversion d'un format à un autre adapté à la transmission sur réseau et les mélangeurs pour regrouper plusieurs applications correspondant à plusieurs flots distincts en un seul flot tout en conservant le format de ces applications ;
- RTP n'assure pas les fonctions de synchronisation et d'assemblage, des fonctions qui doivent être réalisées par les applications elles-mêmes ;
- RTP est un protocole adaptatif aux applications, ce qui permet d'ajouter de nouvelles spécifications.

3.6.2. Normes de compression audio

Il existe une variété de normes utilisées pour la compression chacune présentant certains avantages et destinée à différents types de réseau et par conséquent différents débits. La famille G7xx est un standard de compression audio normalisé par l'UIT-T et qui comprend notamment les normes G711, G722, G728, G729 et G723 qui est la norme standard pour la visioconférence vue le faible débit qu'elle utilise.

3.6.3. Normes de compression vidéo

Pour la compression vidéo il existe une multitude de normes dont JPEG, MPEG, H26x..., qui sont utilisés sur Internet à des débits plus ou moins faibles, nous exposons les normes suivantes :

H.261 est une norme recommandée par l'UIT-T pour la compression vidéo. Elle est principalement utilisée avec les protocoles H.320 et H.323.

H.263 est aussi une norme recommandée par l'UIT-T (Q.6/SG16) pour le codage de la vidéo. A l'origine, cette norme a été développée pour la transmission de la vidéo pour des visioconférences à partir d'un réseau téléphonique commuté.

Cette norme est destinée aux réseaux à très bas débit, elle assure une meilleure compression et une qualité d'image appréciée pour les visioconférences.

3.7. Mode de diffusion de la visioconférence

Il existe deux modes de diffusion employés dans le cadre de la visioconférence :

- **Le mode point-à-point**, ce mode diffuse la vidéo, l'audio et éventuellement le texte et les documents d'un seul site vers un seul autre site, avec la norme H.323 les terminaux au bout de chaque point n'ont besoin que d'une connexion internet, un outil utilisant supportant la norme et bien sûr le matériel nécessaire (caméra, micro,...). Ce mode est souvent utilisé pour des communications privées entre deux terminaux.

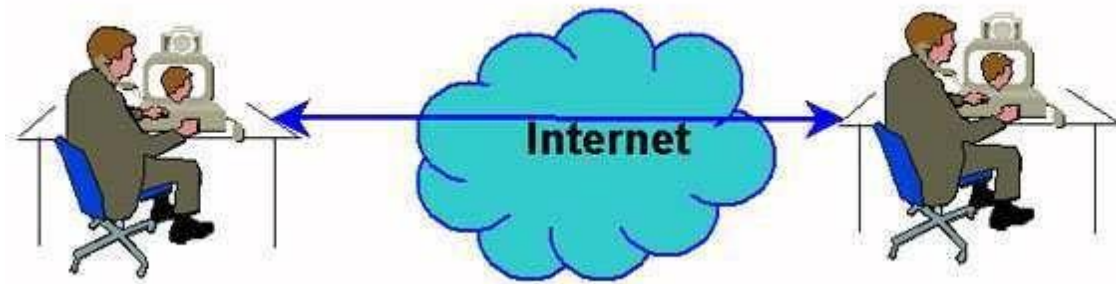


Figure 12: Mode point à point. [WEB_21]

- **Le mode multipoints**, ce mode diffuse les vidéos, le son et éventuellement le texte et les documents de plusieurs sites vers plusieurs autres sites, ce type de diffusion nécessite néanmoins un serveur qui coordonne les communications entre terminal H.323 si on parle de réseau IP, le serveur lui-même doit être configuré spécialement sous cette norme afin de bien gérer la diffusion et la coordination entre les terminaux. Ce mode est utilisé pour les différents événements (conférence, réunion, séminaire...) ainsi que pour le téléenseignement ou la télésurveillance.

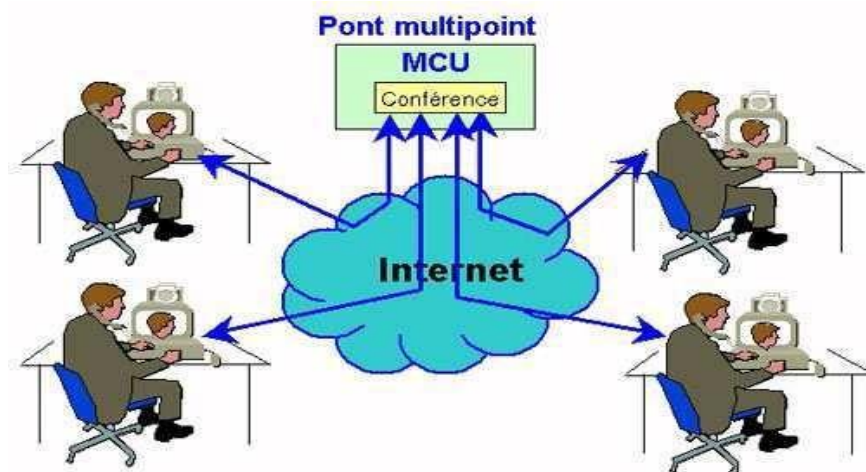


Figure 13: Mode multipoints. [WEB_21]

Les modes de diffusion sont :

- **Le mode conférence**, un serveur diffuse seulement la vidéo, le son et éventuellement le texte et les documents aux autres participants.
- **Le mode salle de discussion**, ce mode permet à tous les participants dans tous les sites de voir les autres et de communiquer si nécessaire.
- **Le mode amphithéâtre**, ce mode est la fusion et l'amélioration des deux premiers, un serveur diffuse la vidéo, l'audio et éventuellement les documents vers les autres participants qui peuvent intervenir avec l'autorisation de l'administrateur du serveur.

- **Le mode réunion**, ce mode est une variante améliorée du mode amphithéâtre, il permet à l'administrateur d'autoriser plusieurs intervenants à la fois.

3.8. Domaines d'applications de la vidéo et la visioconférence

- Toute sorte d'évènements, allant des conférences aux séminaires jusqu'aux réunions de travail ;
- Télémédecine, qui consiste à traiter des malades ou même à participer à des interventions chirurgicales à distance ;
- Domaine pédagogique, cela permet des cours à des personnes distantes ou des cours en ligne et a permis à des enfants et personnes handicapées de suivre des cours à distance ;
- La téléphonie, on peut parler d'un téléphone fixe ou mobile supportant la technologie 3G au moyen d'une caméra permettant de parler et de se voir ;
- Chat et messagerie instantanée, les logiciels de chat et messagerie instantanée supportant la visioconférence se multiplient vu le vif intérêt du grand public pour ces communications qui permettent de voir et parler avec la famille et des amis distants ;
- Télésurveillance, qui permet la surveillance d'un ou plusieurs sites au moyen de caméras de surveillance ;
- Télé guichet, permet de surveiller une ou plusieurs entrées et de laisser le passage qu'aux personnes autorisées ou qui ont payé leur carte ou ticket d'accès.

3.9. Présentation des outils de visioconférence disponibles

Nous présentons ci-dessous certains outils de visioconférence:

3.9.1. VideoLan VideoConference

Titre : VideoLan VideoConference (VLVC).

Version : 0.8.

Editeur : Projet de Fin d'Etudes, EPITECH.

Licence : GNU General Public License (GPL).

URL : <http://www.vlvc.net>

Description

VLVC est un projet de fin d'études réalisé à l'EPITECH (European Institute of Information Technology). Il avait comme but de développer un module de vidéoconférence pour le projet existant VLC qui a pour rôle la gestion des modules. Ce logiciel est gratuit, open source et multi plateformes.

3.9.2. ICUII

Titre : ICUII.

Version : 8.0.5.

Editeur : CYBRATION, INC.

Licence : Shareware.

URL : <http://www.icuii.com/>

Description

ICUII est l'un des leaders mondiaux en termes de visioconférence, son logiciel permet de faire des conférences en ligne et en temps réel avec plus de 100 sites différents, il permet une bonne qualité audio et vidéo et des conversations en texte assez agréables ainsi que l'envoi de données multimédias.

3.9.3. Wengo visio

Titre : Wengovisio.

Version : non disponible.

Editeur : Wengo.

Licence : Freeware.

URL : <http://www.wengovisio.com/index.php>

Description

Wengovisio est un gadget de visioconférence qui a la particularité de s'intégrer directement dans une page web via un code source fourni par l'éditeur après inscription, néanmoins ce code ne permet que de faire le lien avec le serveur qui gère la visioconférence, mis à part cette particularité wengovisio n'offre pas de fonctionnalités divers se contentant du minimum qui est le streaming vidéo et audio.

3.9.4. Meeting3D, Workspace3D

Titre : meeting3D et Workspace3D.

Version : 2.6.

Editeur : Tixeo soft en collaboration avec des centres de recherche en informatique.

License : Propriétaire.

URL : <http://www.tixeo.com>

Description

Workspace3D et meeting3D sont des logiciels qui fournissent des espaces de travail partagés et constituent une des solutions payantes les plus évoluées sur le marché du web conférence. Ils permettent une communication par la voix et la vidéo sur IP, tout type d'échange, la visualisation et surtout le partage. Ces logiciels proposent des applications 3D

qui permettent la rencontre virtuelle comme une fonctionnalité innovante pour la visioconférence.

3.9.5. Web Visio

Titre : Web Visio.

Version : 4.0.2.23.

Editeur : Viseonet entreprise française implantée à Lingolsheim, dans l'agglomération strasbourgeoise.

Licence : Propriétaire.

URL : <http://www.viseonet.com>

Description

Web Visio est un logiciel de visioconférence qui utilise la technologie VoIP (Voice Over Internet Protocol) et qui assure la sécurité de communication à travers ses serveurs (tous les échanges transitent par eux). Il existe une version installable sous Windows seulement et une autre accessible depuis un navigateur: Web Visio full web qui est multi plateformes, cette dernière présente l'avantage d'être sans installation logicielle pour Mac OS, Linux, Windows et toute autre système.

3.9.6. AVC

Titre : Audio Vidéo Conférence.

Version : non disponible.

Editeur: Audio Vidéo Conférence.

Licence : Propriétaire, payante.

URL: <http://www.audiovideoconference.com/index.html>

Description

Audio Vidéo Conférence est un outil de visioconférence en ligne très complet, il permet une transmission audio et vidéo de bonne qualité et offre une multitude de fonctionnalités pour bien gérer l'évènement surtout en terme de partage, en effet il permet de visualiser et de modifier des documents, application et présentation partagées en temps réel et offre plusieurs mode de présentation ou il gère la sécurité selon le mode, le service est toutefois payant.

3.9.7. Webex

Titre : Webex.

Version : Non disponible.

Editeur : Webex (Cisco).

Licence : Propriétaire, payant.

URL: <http://www.webex.fr/fr/overview/web-conferencing.html>

Description

Webex est un ensemble de logiciels pour les événements créé par la société du même nom filiale de Cisco, la particularité de ces logiciels est que chacun s'intéresse à un événement précis et offre les fonctionnalités optimales et les modes appropriés à cet événement pour éviter des coûts (vu que c'est payant) et des fonctionnalités inutiles, dans ce sens Webex offre aussi plusieurs variantes d'un même mode citant comme exemple pour le mode conférence : webex-web-conférence, webex-vidéo-conférence et webex-audio-conférence.

3.10. Comparaison des outils de visioconférence

La comparaison des outils sélectionnés se fait comme suit (selon les fonctionnalités choisies):

➤ Options de Communications

1. Conversation texte ;
2. Enregistrement de la vidéo de la conférence ;
3. Message et vidéo différés ;
4. Multi-Modes ;
5. Source vidéo multiple ;
6. Source audio multiple ;
7. Gestion de la résolution ;
8. Support multi codecs.

	1	2	3	4	5	6	7	8
VLVC	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
ICUII	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
WengVisio	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non
Tixéo	Oui	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Web Visio	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Non
AVC	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Non
Webex	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non

Tableau 6: Comparaison des options de communication des outils de visioconférence

➤ Partage et collaboration

1. Envoi de fichier ;
2. Document partagé ;
3. Application partagée ;
4. Présentation diaporama.

	1	2	3	4
VLVC	Non	Non	Non	Non
ICUII	Oui	Non	Non	Non
WengVisio	Non	Non	Non	Non
Tixéo	Oui	Oui	Oui	Oui
Web Visio	Oui	Oui	Oui	Oui
AVC	Oui	Oui	Oui	Oui
Webex	Oui	Oui	Oui	Oui

Tableau 7: Comparaison des fonctionnalités de partage dans les outils de visioconférence

➤ **Gestion de l'évènement**

1. Gestion des participants de la conférence ;
2. Multi-conférences ;
3. Garde un historique des évènements ;
4. Gestion des utilisateurs et mot de passe ;
5. Conférence privée et sécurisée ;
6. Espace personnel ;
7. Agenda.

	1	2	3	4	5	6	7
VLVC	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non
ICUII	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non
WengVisio	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non
Tixéo	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Web Visio	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non
AVC	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non
Webex	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Tableau 8: Comparaison des fonctionnalités de gestion de l'évènement

➤ **Services additionnels**

1. Capture photo ;
2. Possibilité d'appels téléphoniques ;
3. Détection des mouvements ;
4. Interaction avec d'autres outils de vidéo conférence ;
5. Tableau blanc pour l'édition des vidéos et photos.

	1	2	3	4	5
VLVC	Non	Non	Non	Non	Non
ICUII	Oui	Non	Non	Oui	Non
WengVisio	Non	Non	Non	Non	Non
Tixéo	Oui	Oui	Non	Non	Oui
Web Visio	Oui	Non	Non	Non	Oui
AVC	Oui	Non	Non	Non	Oui
Webex	Oui	Oui	Non	Oui	Non

Tableau 9: Comparaison des services additionnels des outils de visioconférence

3.11. Synthèse

D'après la comparaison on conclut que la plupart des outils proposent une gestion du streaming vidéo et audio et l'envoi de documents, ce qui est un minimum pour le déroulement d'une visioconférence à distance, mais des fonctionnalités telles le partage d'applications (du moins le partage des présentations) restent très souhaitables. Une gestion des utilisateurs est nécessaire dans ce cas pour bien cerner les droits de participations et de paroles. Un agenda est fortement recommandé dans un évènement et qui n'est pas supporté par tous les outils, les fonctionnalités additionnelles restent un bon enrichissement mais non nécessaire, l'interaction avec d'autres outils est souhaitable vis-à-vis des autres utilisateurs distants.

Conclusion

D'après notre étude on peut clairement voir qu'il existe des CMS de gestion de conférence assez satisfaisants en général, quoique la notion de revues anonymes qui n'est supporté que par une minorité d'outils reste à notre sens essentiel. Il existe une panoplie de logiciels de visioconférences et on a vu qu'ils répondent plus au moins aux besoins d'organiser un évènement à distance. Le problème est qu'il n'existe pas sur le marché des outils qui gèrent tout l'évènement du début à la fin, plusieurs outils sont nécessaires pour cela et le minimum est un bon CMS pour les évènements et un bon logiciel de visioconférence pour organiser le tout à distance.

Nous allons dans le cadre de ce P.F.E. proposer un outil CMS qui permet de gérer les principaux axes d'un évènement du début à la fin, et cela en fournissant les fonctionnalités nécessaires à la gestion pré-évènement (gestion de l'évènement, des articles, des utilisateurs...), la gestion pendant l'évènement (vidéoconférence, autorisations de paroles, temps de parole, mode...) et poste évènement (question/réponse, résumé et vidéo, résultat ...)

Ainsi qu'une bonne communication entre participants et visiteurs et quelques fonctionnalités additionnels visant à aider sur quelques tâches organisationnelles liées à l'évènement.

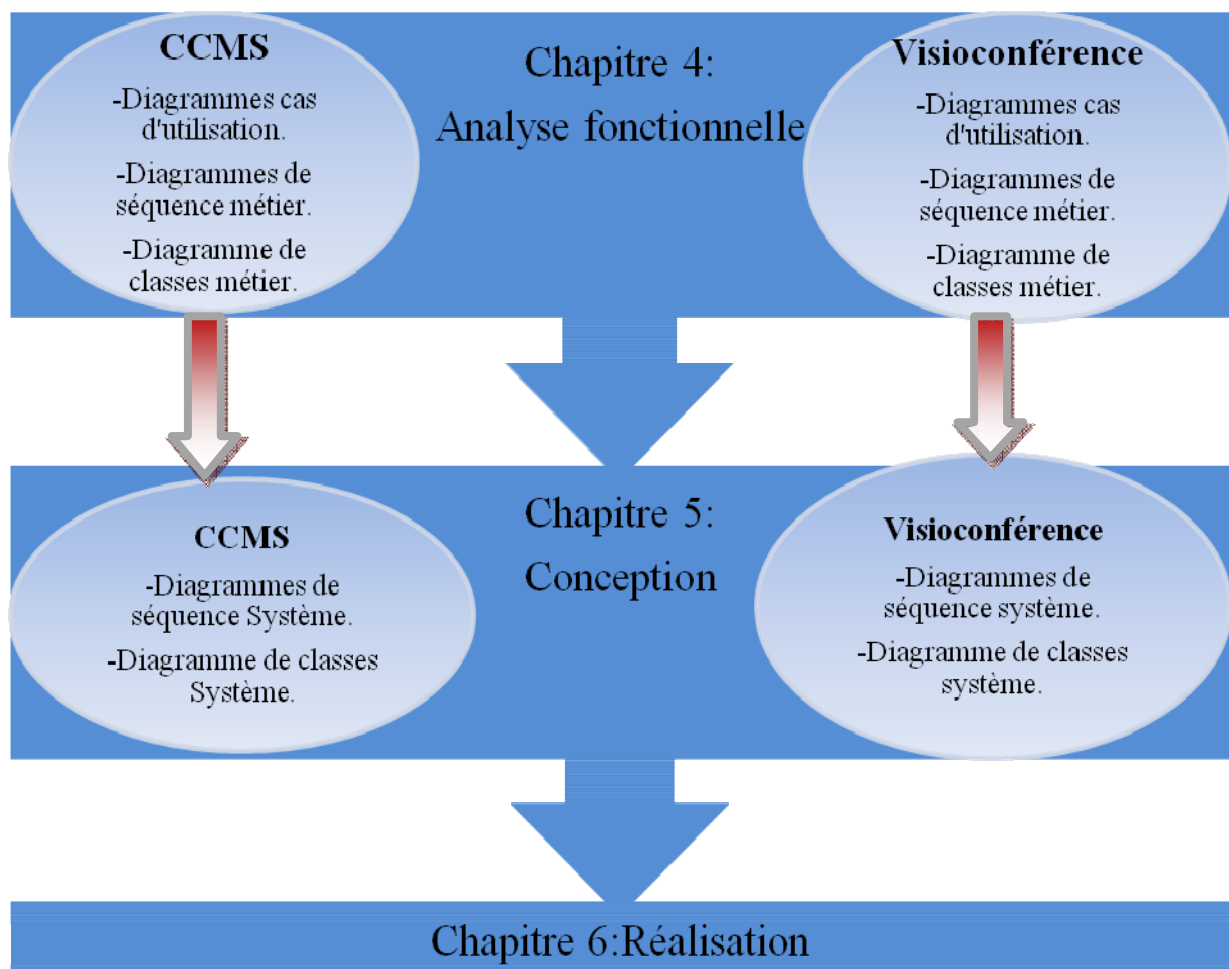
Partie II: Analyse, conception et réalisation du système

Objectif

Dans cette partie nous allons étudier les besoins pour lesquels notre système CCMS devra répondre ainsi que les différents scénarios possibles qui en résultent et le processus métier correspondant.

Par la suite, nous définissons les principaux axes de la conception et mise au point du CCMS, cela englobe une présentation du système à l'aide d'UML et les différentes étapes de la réalisation du système pour finir par les tests et résultats obtenus.

Le diagramme suivant illustre la démarche itérative suivie pour l'élaboration du système :



CHAPITRE4

Analyse fonctionnelle

« La communication est une science difficile. Ce n'est pas une science exacte. Ca s'apprend et
ça se cultive. »

Jean-Luc Lagardère

4.1.Problématique

Les conférences nécessitent énormément de compétences pour assurer un déroulement dans les meilleures conditions. La gestion de ces évènements à distance est une problématique, d'où la nécessité de l'automatisation du processus: communication entre acteurs, collecte des articles ainsi que leur évaluation, déroulement de la conférence... Pour cela on fait appel à des systèmes facilitant la tâche, ces systèmes doivent répondre aux besoins des utilisateurs et être capable de mettre en œuvre tous les workflows (chaines de publication) nécessaires.

Concevoir un tel système doit tenir compte des besoins des utilisateurs et des workflows qui doivent être fournis, pour cela il faut spécifier ces besoins et agir en conséquence, déterminer le processus de publication pour répondre au mieux aux attentes des utilisateurs. Cette identification est très nécessaire pour l'analyse du système et constitue une première étape préparatoire, qui facilite la conception de l'application et sa mise en œuvre.

Chaque acteur de notre système doit posséder une interface qui lui facilite la tâche, regroupant toutes les fonctionnalités que celui-ci désire utiliser dans le cadre de sa participation à la conférence.

Cette partie de notre document concerne l'analyse fonctionnelle, et vise à identifier et spécifier les besoins fonctionnels de notre système. Nous commençons tout d'abord par identifier les acteurs interagissant avec notre système, et leurs différents cas d'utilisation, cet aspect est illustré par le diagramme de cas d'utilisation. Le diagramme de séquence sert à détailler cet aspect en illustrant leurs scénarios de déroulement.

La préparation à la conception et l'installation de l'application débute par la détermination des classes participantes à travers le diagramme de classe du domaine. Par contre, le diagramme de classe système montrera la décomposition du système en classes partageant les différentes tâches du système ainsi que les interactions des acteurs avec ces classes.

4.2.Identification des acteurs

Nous pouvons distinguer les acteurs de notre système à partir des fonctionnalités et besoins de celui-ci (voir page 45), on distingue donc :

Gestionnaire web: Son rôle consiste à gérer le C.M.S. en créant l'environnement (site web) sur lequel interagissent les différents utilisateurs et en gérant celui-ci ainsi que les différents comptes d'utilisateurs.

Membre du comité scientifique: il représente la direction par laquelle toutes les décisions importantes de la conférence passent.

Président du comité scientifique: c'est un des membres du comité dont les décisions ne se feront pas sans son aval et dans certaines situations cela nécessite aussi l'accord avec son homologue du comité d'organisation.

Auteur: un auteur soumet des articles pour éventuellement les communiquer lors de la conférence.

Communicant: chaque auteur dont l'article a été accepté devient un communicant et doit présenter son travail à la conférence, un communicant invité peut présenter son article sans passer par l'étape de soumission.

Lecteur (relecteur): Son rôle est d'évaluer les articles des auteurs qui lui sont affectés.

Membre du comité d'organisation (organisateur) : Son rôle est de gérer l'aspect organisationnel de la conférence, le comité d'organisation a lui aussi un président.

Président du comité d'organisation: C'est un des membres du comité dont les décisions ne se feront pas sans son aval et dans certains cas en accord avec son homologue du comité scientifique.

Président de session: Son rôle est de gérer le temps attribué au communicant, et autorise les participants qui veulent prendre la parole lors de la séance des questions.

Gestionnaire vidéo: Son rôle est de gérer les fonctionnalités liées à la visioconférence.

Participant: On appellera participant toute personne authentifiée qui assiste à l'évènement.

Super-administrateur: Son rôle est de gérer les aspects techniques de plusieurs conférences et de référer les droits de ces conférences aux gestionnaires web.

Visiteur: toute personne connectée au site et non authentifiée est considérée comme visiteur, ses droits de navigation sont assez limités.

A partir des acteurs identifiés ci-dessus, nous pouvons construire le diagramme de contexte suivant (voir **Figure 14**).

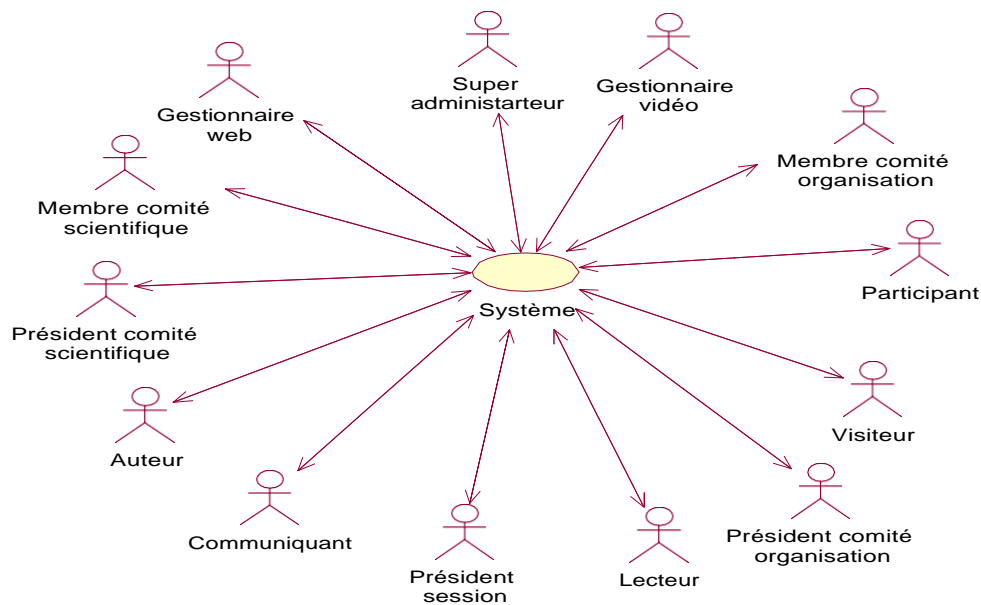


Figure 14: Diagramme de contexte du système

4.3. Spécification des besoins

Après avoir identifié les acteurs du système, il est utile d'identifier les besoins de celui-ci et les fonctionnalités offertes pour chaque acteur. Pour ceci nous utiliserons les diagrammes de cas d'utilisation afin d'illustrer ces besoins, les diagrammes de séquence nous montrent les scénarios possibles liés aux cas d'utilisation, et enfin le diagramme de classe métier nous donne une vue générale des entités et le lien qu'il y'a entre eux.

Nous distinguons deux grands domaines que propose ce système: la gestion de la conférence, qui se fait à l'aide du CMS, et la visioconférence.

Le CMS propose une majorité de fonctionnalités qui permettent la gestion pré-conférence, dont le but est de sélectionner les articles qui sont destinés à être communiqués, de gérer l'aspect organisationnel et gérer les réservations et invitations.

La visioconférence intervient en même temps que le déroulement de la conférence, elle permet la diffusion de la conférence et de faire interagir les communicants avec les participants.

4.3.1. Système de gestion de contenu

Nous débutons ainsi par définir les besoins liés au CMS

A. Diagramme cas d'utilisation

Nous commençons par détailler le domaine de conférence, qui consiste à la phase de préparation des articles, nous découplant les fonctionnalités selon les acteurs agissant dessus :

- **Membre (président) comité**

Les Membres de comité interagissent avec le système principalement pour des paramètres décisionnels, cela comprend les fonctions suivantes :

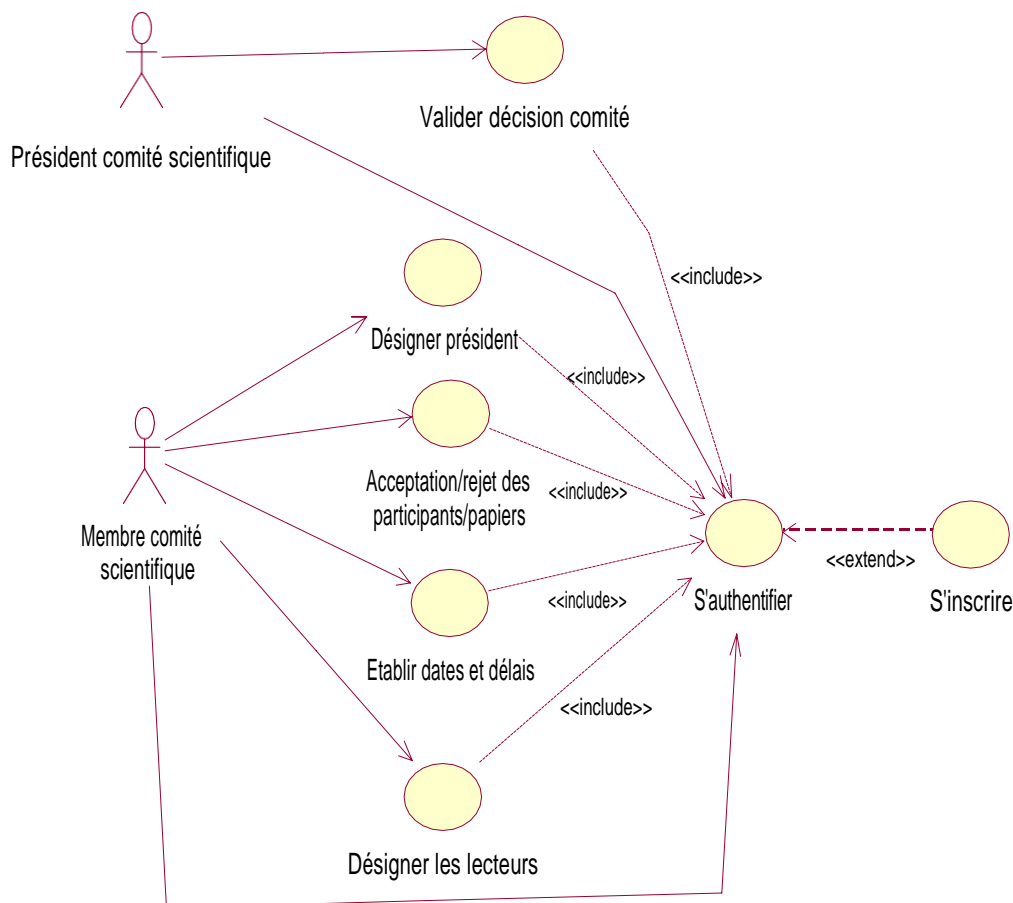


Figure 15: Cas d'utilisation des membres et président du comité scientifique

Désignation du président : Cette fonctionnalité propose deux options :

- Le président n'est pas encore désigné, alors les membres désignent un président parmi eux avant le début des préparatifs de l'évènement (avant que toute autre décision ne

soit prise), dans le cas contraire le processus sera bloqué jusqu'à désignation d'un président.

- Le président est déjà en place, cette configuration peut être celle d'un président qui a désigné les membres ou bien que la désignation ait été faite de manière directe, dans ce cas tout membre doit accepter le président courant sinon son inscription ne sera pas validée.

Etablir dates et délais : Cette fonctionnalité permet au membre de comité d'établir les différents dates et délais liés à l'événement, leur établissement est obligatoire pour permettre le lancement des différentes fonctionnalités comme les soumissions, les inscriptions, les évaluations....

Désignation lecteurs: Cette fonctionnalité permet aux membres du comité de désigner les lecteurs spécialisés des thèmes de la conférence, la désignation doit se faire avant la date du début des évaluations.

Acceptation ou rejet des articles: Les membres du comité scientifique accepte ou rejette des articles selon les évaluations des lecteurs et des critères établies pour la conférence.

Validation des décisions (pour le président) : Cette fonctionnalité permet au président de contrôler toutes les décisions prises et de pouvoir les valider. Chaque décision prise par le comité ne prend effet qu'après validation du président, en cas de rejet le processus est annulé.

- **Auteur**

L'auteur interagit avec le système à travers une interface qui lui permet de réaliser les tâches suivantes :

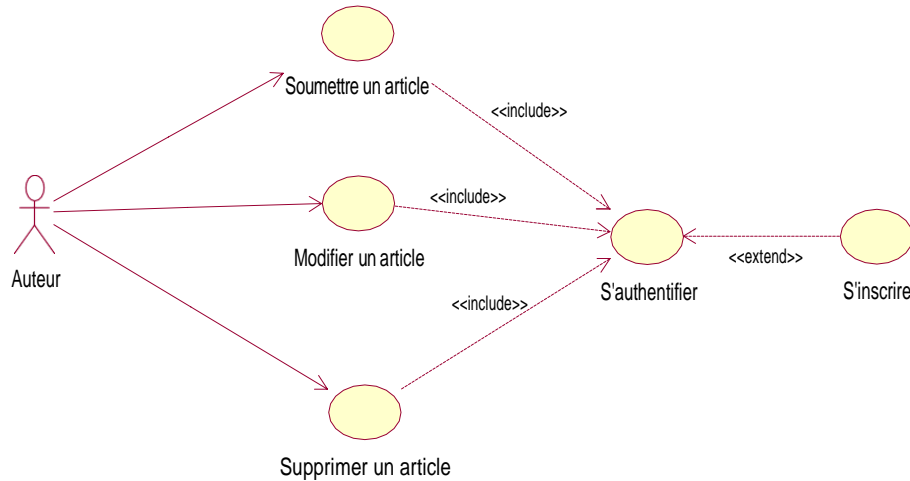


Figure 16: Cas d'utilisation de l'auteur

Soumission d'un article : Cette fonctionnalité permet à l'auteur de soumettre un article, définir les différentes propriétés qui lui sont liées : le titre, les auteurs collaborant, le résumé ainsi que le fichier qui contient l'article.

Mise à jour d'un article : Cette fonctionnalité permet la mise à jour qui consiste à renouveler l'article soumis ou bien la modification des informations de cet article, l'auteur peut visualiser tous ses articles ainsi que les propriétés.

Suppression d'un article: Cette fonctionnalité permet à l'auteur de supprimer un des articles soumis avant que celui-ci ne soit affecté aux lecteurs (avant la fin du délai de soumission).

- **Lecteur**

Les tâches associées à un lecteur sont les suivants :

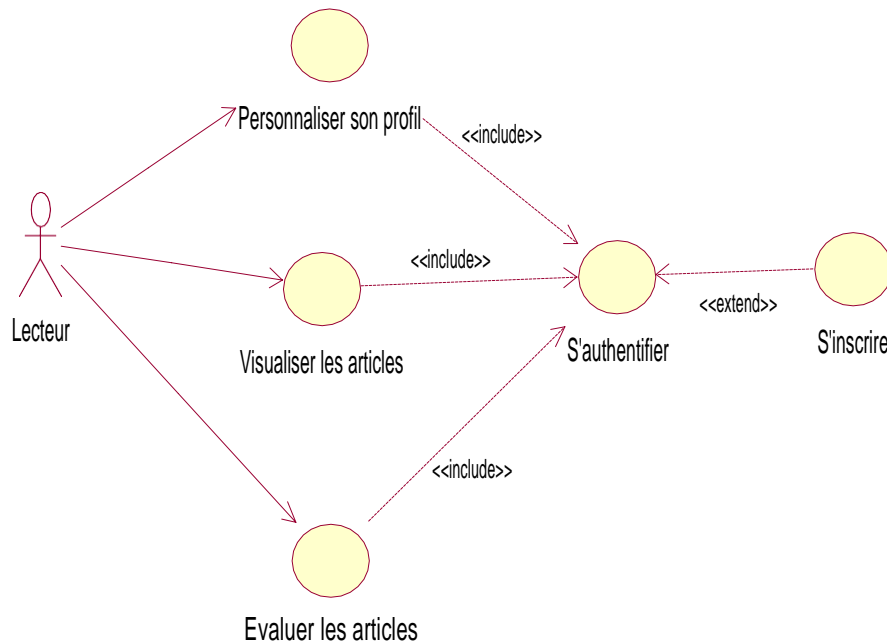


Figure 17: Cas d'utilisation du lecteur

Gestion du profil : Cette fonctionnalité permet au lecteur de personnaliser son profil en sélectionnant les thèmes (domaines) intégrés dans la conférence.

Visualisation des soumissions affectées : Cette fonctionnalité permet au lecteur d'afficher les articles qui lui sont affectés.

Evaluation des articles : Cette fonctionnalité permet d'évaluer les articles accompagnés d'un ensemble de critères d'évaluation pour permettre au lecteur de noter l'article. L'évaluation doit être validée pour être prise en compte.

- **Organisateur (comité d'organisation)**

La tâche majeure de l'organisateur est décrite par les points suivants :

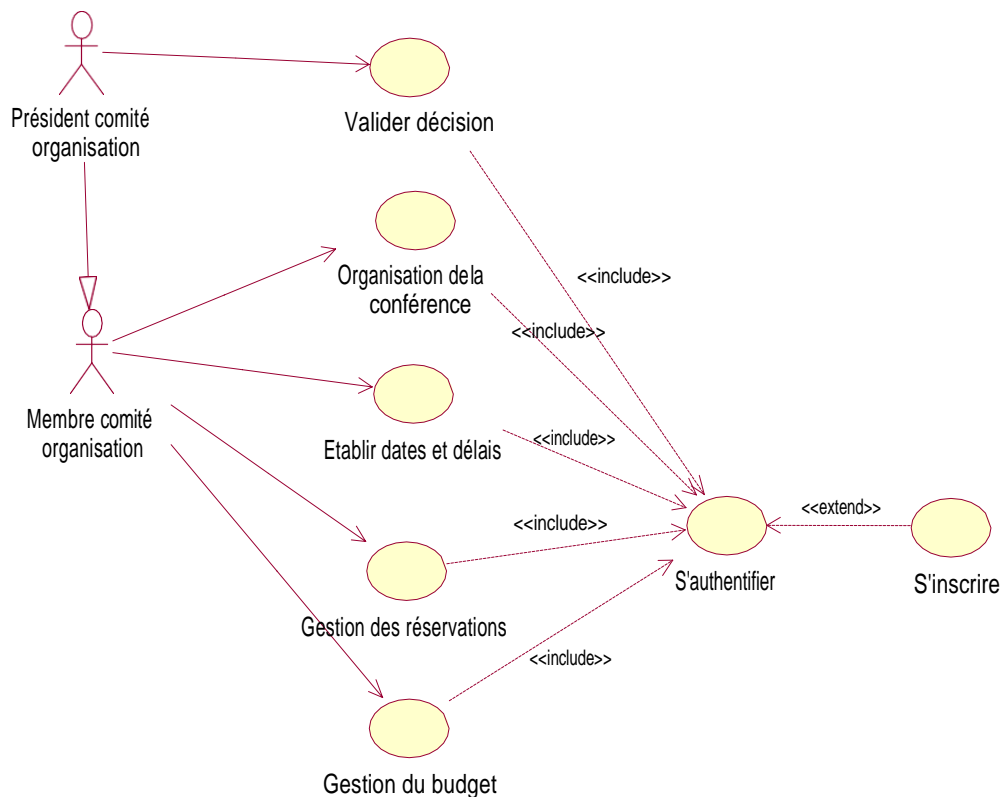


Figure 18: Cas d'utilisation des membres et président du comité d'organisation

L'organisateur est chargé d'introduire les informations relatives au déroulement de la conférence. En général l'organisation touche les axes suivants:

Organisation logistique : Cette fonctionnalité permet la gestion (impression) des supports papiers de la conférence : badges afin de les générer automatiquement aux différents participants, posters affiché, Proceedings qui contient l'ensemble des articles participants à la conférence.

Gestion du budget: Cette fonctionnalité permet de gérer l'aspect comptable et la répartition des ressources fournies selon les besoins et la nécessité des dépenses. Le gestionnaire ne fait qu'introduire les dépenses afin de les contrôler et suivre l'état du budget alloué.

Gestion des réservations: Cette fonctionnalité permet à l'organisateur de définir les différents paramètres des réservations concernant le nombre de places, les différentes

catégories de réservation (par classes), ces différents paramètres seront visualisés lors des inscriptions des participants.

Gestion du paiement: Cette fonctionnalité permet à l'organisateur de configurer les choix proposés aux participants concernant le paiement, de suivre le statut de paiement de tous les participants, de vérifier les informations fournies correspondant au compte.

Validation des décisions (pour le président) : Cette fonctionnalité permet au président de valider les décisions prises. Chaque décision prise par le comité ne prend effet qu'après validation du président, en cas de rejet le processus est annulé.

• Participant

Les participants interagissent avec le système afin d'effectuer les tâches suivantes :

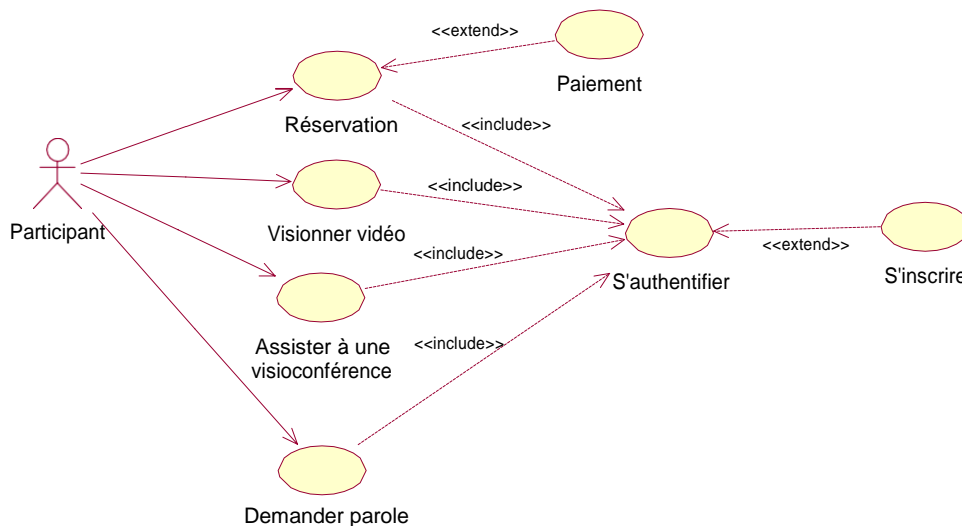


Figure 19: Cas d'utilisation du participant dans le CMS

Réservation: Cette fonctionnalité permet à toute personne désirant assister à la conférence de réserver sa place (le nombre de places étant spécifié et limité) en remplissant un formulaire d'inscription voire qu'elle soit acceptée ou rejetée.

Paieement: Cette fonctionnalité permet au participant de poursuivre le processus de paiement avant de pouvoir assister à la conférence.

B. Diagramme de Séquence métier

Nous présentons ci-dessous les principaux scénarios parmi ceux possibles dans le système.

N.B : le terme Membre de comité et président sera utilisé dans la suite pour désigner les membres des deux comités (scientifique et organisation) et leurs présidents.

- **Soumission et évaluation d'un article**

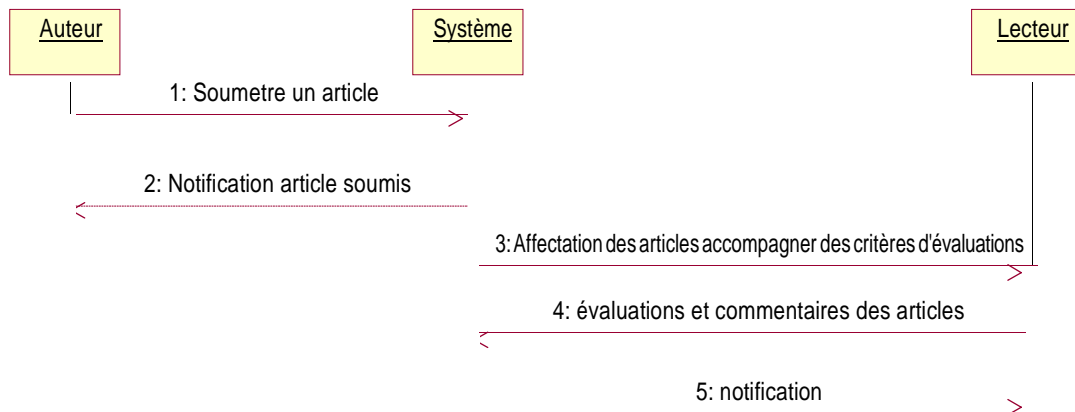


Figure 20: Diagramme de séquence pour soumission et évaluation d'un article.

Auteur	Système	Lecteur
1) L'auteur soumet son article au système cela contient toute les informations liées a celui-ci et le fichier joint.		
	2) Le système vérifie l'intégrité des données et renvoie un message de notification à l'auteur.	
	3) A la fin du délai des soumissions, l'article et les critères d'évaluation sont affectés à un lecteur.	
		4) Le lecteur évalue et ajoute éventuellement des commentaires sur l'article puis le renvoi au système.
	5) A la réception de l'évaluation le système vérifie que cela a bien été fait et renvoie une notification au lecteur.	

Tableau 10: Scénario pour soumission et évaluation d'un article.

• Désignation des lecteurs

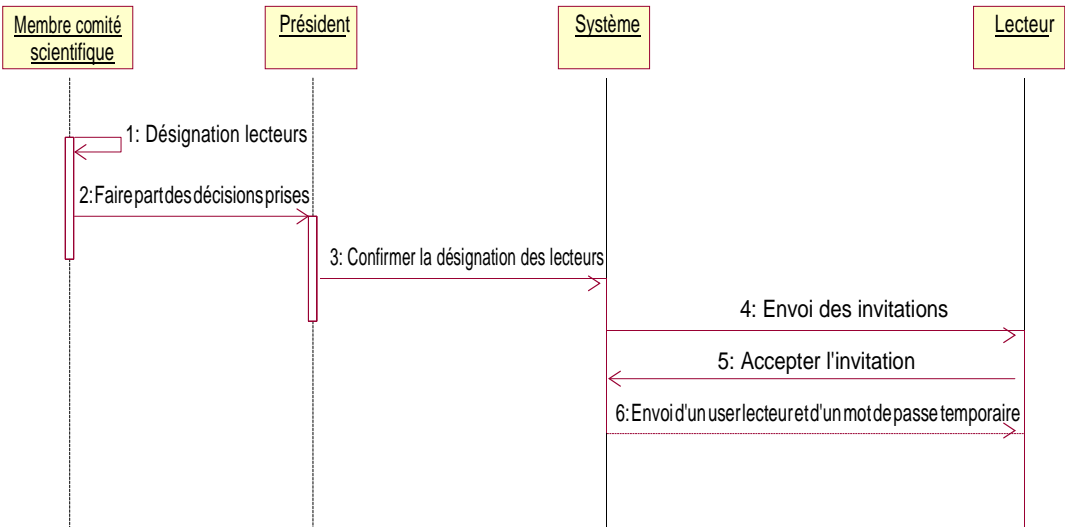


Figure 21: Diagramme de séquence de la désignation d'un lecteur.

Membres du comité	Président du comité	Système	Lecteur
1) Les membres du comité désignent des lecteurs spécialisés des thèmes de l'évènement.			
	2) Les lecteurs désignés sont proposés au président qui doit valider leur désignation.		
		3) Une fois les désignations validées, le système envoie des invitations aux personnes désignées afin qu'ils soient lecteurs dans cet évènement.	
			4) Les lecteurs qui acceptent leur invitation le signalent au système via un lien contenu dans l'invitation.

		5) Les lecteurs ayant confirmé leur engagement se verront envoyer un mail qui contient un user-lecteur et un mot de passe temporaires.	
			6) Le lecteur utilise le user et mot de passe temporaire pour s'inscrire et introduire ses propres informations.

Tableau 11: Scénario de la désignation d'un lecteur.

• Inscription d'un utilisateur

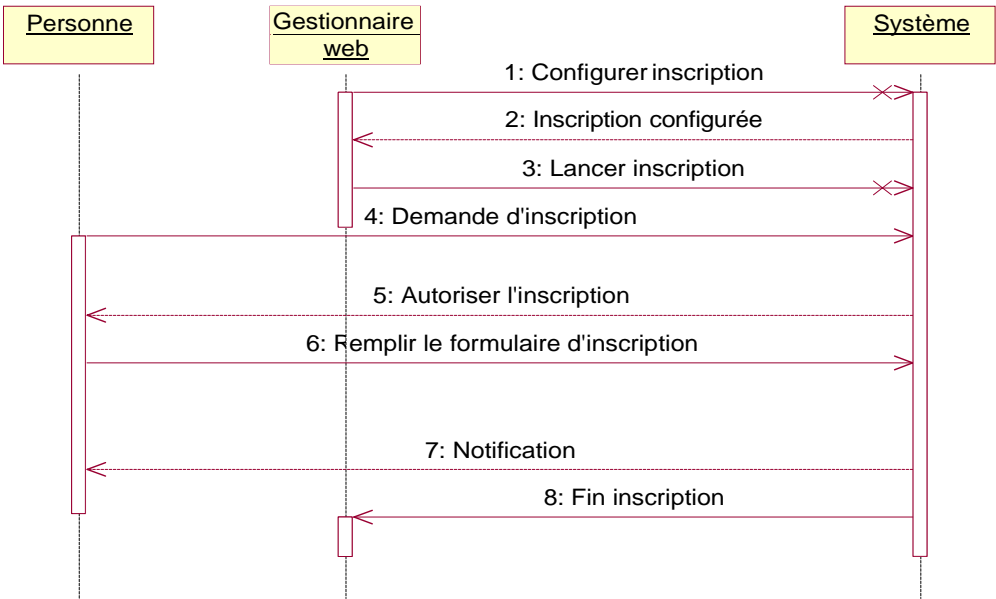


Figure 22: Diagramme de séquence de l'inscription.

Gestionnaire web	Système	Utilisateur
1) Le gestionnaire web commence par configurer les thèmes et règles pour les inscriptions, et ceci pour chaque groupe d'utilisateurs.		
	2) Le système vérifie que les paramètres sont effectués sans erreurs et le notifie au gestionnaire.	
3) Le gestionnaire lance les inscriptions qui s'arrêtent automatiquement à la date de fin spécifiée pour le groupe concerné si aucune interruption n'est faite entre temps.		
		4) L'utilisateur fait une demande d'inscription à l'évènement dans un groupe donné.
	5) Si le délai des inscriptions du groupe est en cours et qu'il y'a des places disponibles alors l'inscription est autorisée.	
		6) L'utilisateur remplit le formulaire d'inscription et l'envoie au système.
	7) Le système vérifie l'intégrité des données introduites puis envoie une notification à l'utilisateur.	
	8) A la fin du délai (ou bien fin provoqué par le gestionnaire web) le système bloque les inscriptions.	

Tableau 12: Scénario de l'inscription.

• Etablissement des Dates et délais

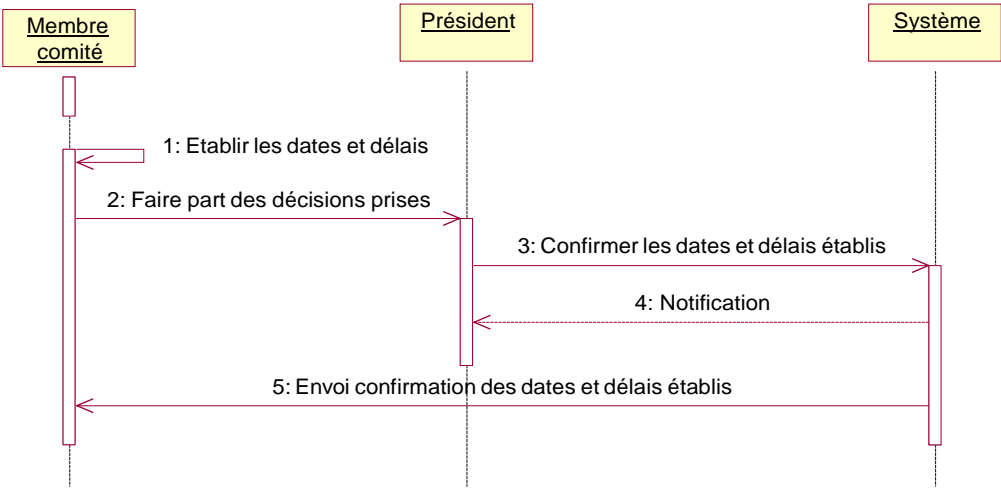


Figure 23: Diagramme de séquence de l'établissement des dates et délais.

Membres du comité	Président du comité	Système
1) Les membres du comité établissent les différentes dates et délais et font part de ces décisions aux présidents des comités.		
	2) Les présidents approuve ces décisions et le signale au système.	
		3) Le système vérifie l'intégrité de ces dates et délais puis envoie une notification aux présidents et aux membres du comité.

Tableau 13: Scénario de l'établissement des dates et délais.

• Acceptation/rejet des participants-articles

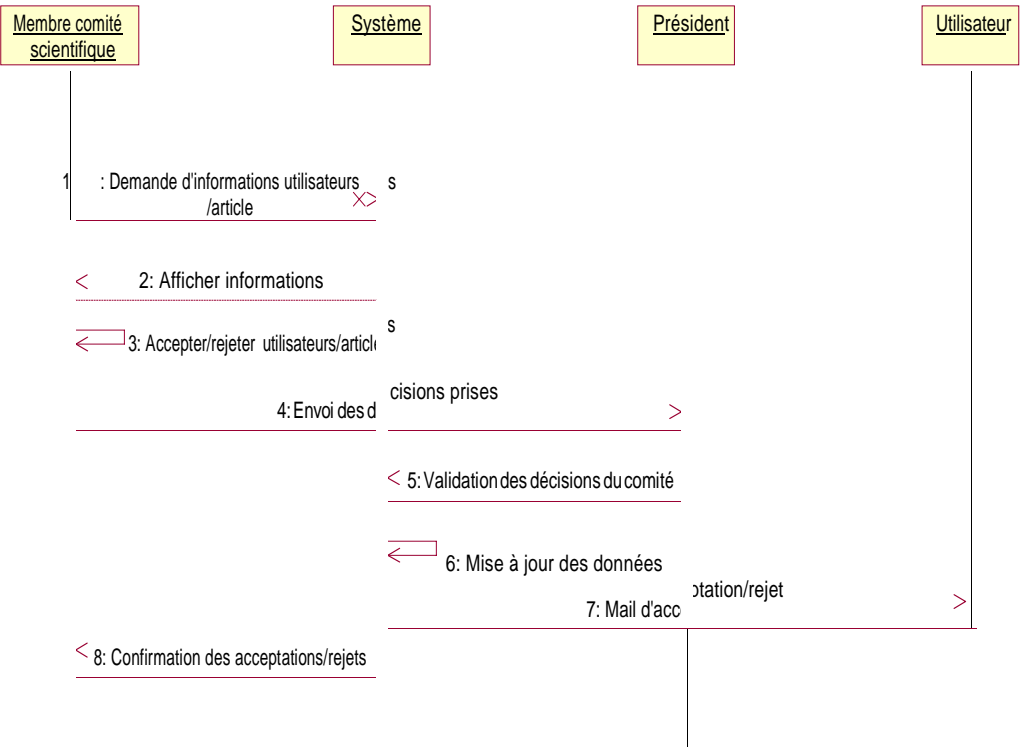


Figure 24: Diagramme de séquence de l'acceptation/rejet participant (article).

Membre comité	Système	Président	Utilisateur
1) Le membre demande l’affichage de la liste des participants /articles			
	2) Le système envoi au membre la liste des participants/articles		
3) Les membres effectuent leur choix et informe le président			
		4) Le président valide la décision des membres au niveau du système (accepte rejette un article ou participant)	

	5) Le système effectue la mise à jour avec les données reçues et notifie les membres de comité et les utilisateurs dont un changement s'est produit		
--	---	--	--

Tableau 14: Scénario de l'acceptation/rejet participant (article).

C. Diagramme de classe métier

L'organisation d'une conférence implique la participation de plusieurs acteurs ayant des rôles différents. Généralement, une conférence se déroule de la manière suivante:

Avant la conférence, *un comité d'organisation* et *un comité scientifique* s'occupent essentiellement de la programmation des dates limites, de la sélection des thèmes, de la désignation des personnes participantes (*auteurs* potentiels ou *lecteurs*) pour enfin publier l'appel à communication. Cet appel de communication invite les auteurs potentiels à soumettre leurs articles.

Chaque auteur motivé s'inscrit avant la date limite d'inscription, il peut ainsi soumettre son article et le modifier tant que le délai de soumission le permet. Une fois le délai atteint les articles sont affectés aux lecteurs afin de les évaluer, le comité scientifique retient ensuite les meilleurs articles selon les évaluations.

A la *date de fin de l'évaluation*, chaque auteur est informé de l'acceptation de son article. L'auteur reçoit également des remarques précisant l'ensemble des modifications qui doivent figurer sur la version corrigée de l'article. Quand l'auteur apporte les corrections nécessaires à son article, il envoie la version finale qui est aussitôt validée.

Le comité scientifique édite le programme de la conférence (en collaboration avec le comité d'organisation). Ce programme contient la liste des auteurs dont l'article est accepté et éventuellement celle des communicants invités. Notons que les communicants invités ne passent pas par la phase de soumissions/évaluations, et cela est lié à leur renommée. Le programme des communications est organisé en plusieurs sessions, chacune est liée à un thème particulier.

A la fin de la phase de préparation : le programme est établi, les inscriptions sont lancées et les invitations sont envoyées aux participants désirant assister à la conférence.

A partir de l'analyse précédente du domaine métier, nous pouvons concevoir le diagramme de classe métier suivant.

Dans notre système, on a besoin des classes suivantes:

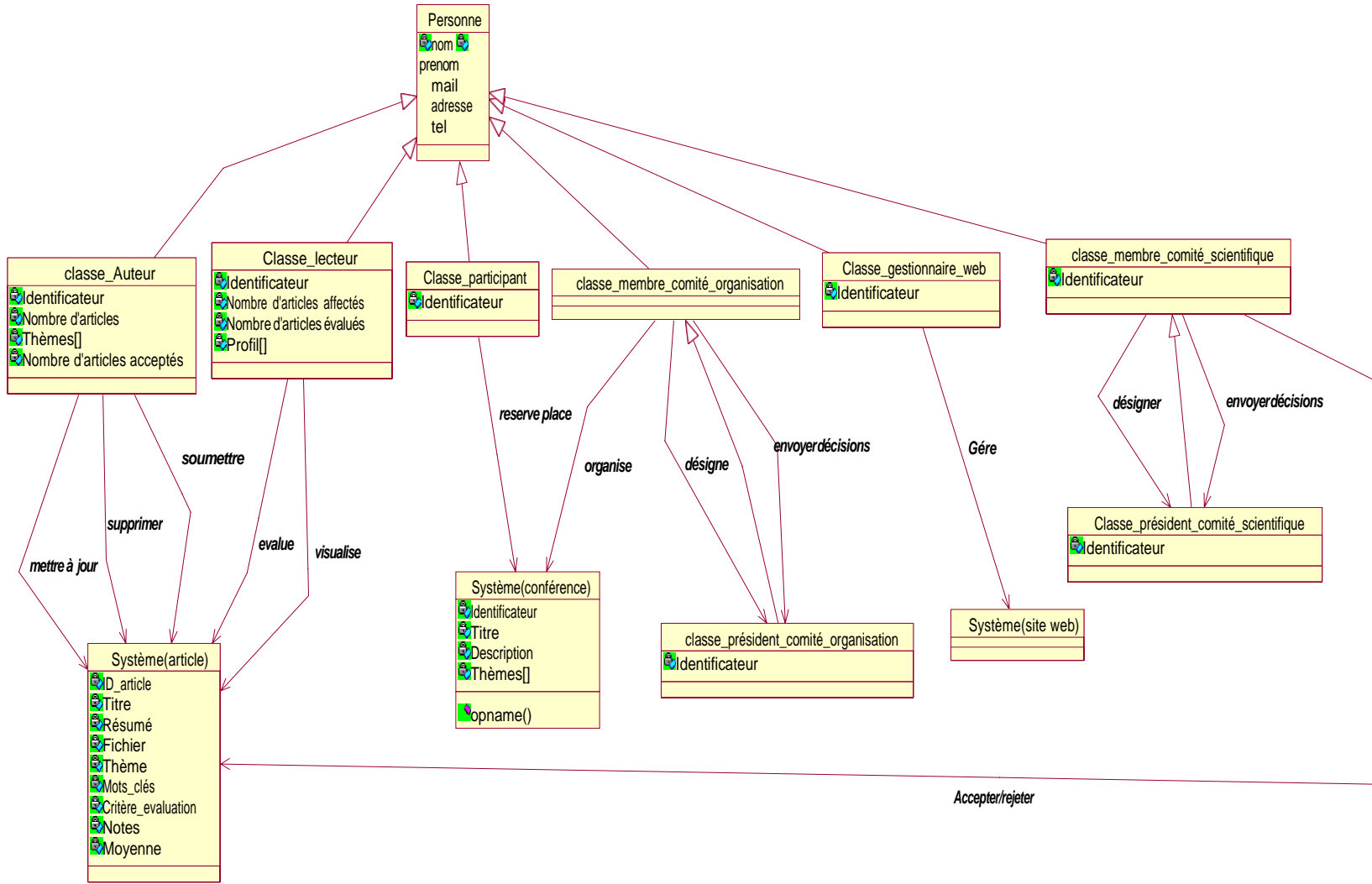


Figure 25: diagramme de classe métier pour le CCMS.

- **Classe personne** : elle gère les données communes à tous les acteurs du système.
- **Classe gestionnaire web** : elle s'occupe de la gestion du système et du site web, elle donne différents privilèges pour réaliser cette tâche.
- **Classe auteur** : elle gère les informations liées aux auteurs et leurs articles (statistiques sur le nombre d'articles acceptés, exposés...).
- **Classe lecteur** : elle gère les informations concernant les lecteurs ainsi que les articles affectés pour l'évaluation (nombre d'articles affectés, évalués...).
- **Classe membre comité scientifique** : elle gère les données liées aux membres du comité scientifique et donne les privilèges des importantes décisions qui concernent les participants ou les articles.
- **Classe président** : elle gère les données liées au président de comité.
- **Classe organisateur (membre de comité d'organisation)** : elle gère les données liées aux membres du comité scientifique et donne les privilèges des importantes décisions liées à l'organisation de l'évènement.
- **Classe participant** : elle gère les informations des participants et les traitements qui concernent les réservations et les paiements.

Les classes suivantes font partie du système, mais on a préféré les illustrer à ce niveau afin de faire apparaître les interactions de base effectuées avec le système :

- **Classe article** : elle gère les articles soumis au système et présente les informations suivantes : titre, thème, résumé, le fichier associé, les critères d'évaluation, les notes attribuées...
- **Classe site web** : elle gère les informations du site web qui a été généré pour la conférence.
- **Classe conférence** : elle permet de gérer plusieurs options pour les réservations et la logistique de la conférence.

4.3.2. Visioconférence

Nous allons maintenant définir les différents besoins liés à la visioconférence :

A. Diagramme cas d'utilisation

Nous détaillons dans cette partie les différents cas d'utilisation pour la visioconférence

- **Gestionnaire vidéo**

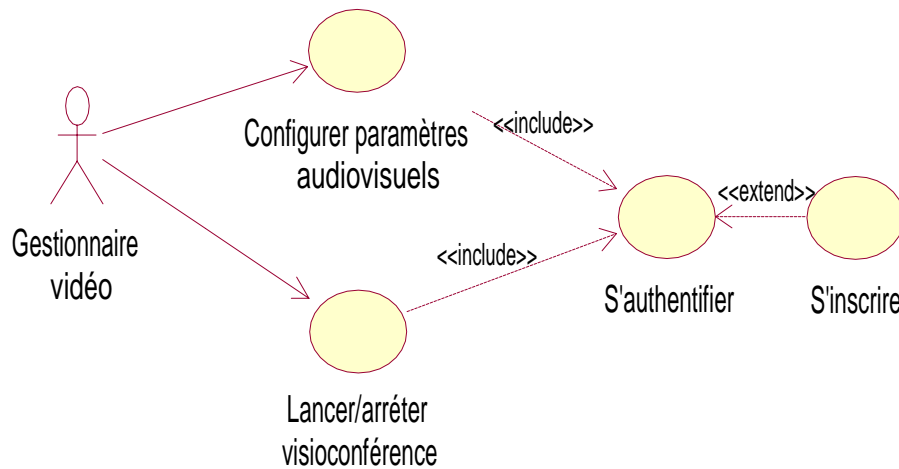


Figure 26: Cas d'utilisation du gestionnaire vidéo

La principale fonction du gestionnaire vidéo consiste à paramétrer la vidéo et l'audio comme la résolution, les sources vidéo et audio, le statut, le mode de diffusion.... Il peut aussi donner le signal pour le lancement et l'arrêt de la visioconférence.

- **Communicant**

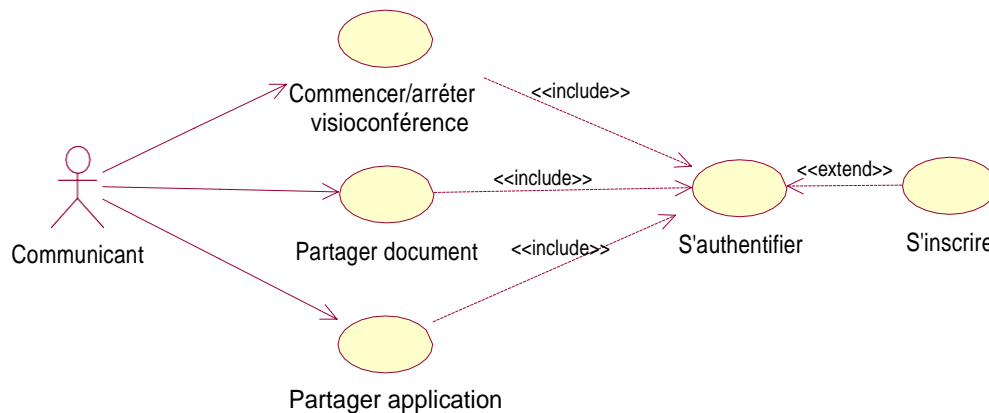


Figure 27: Cas d'utilisation du communicant

Le communicant peut partager des documents et applications avec d'autres communicants, ce cas est surtout utilisé pour les réunions.

- **Président de session**

Son rôle consiste à gérer le temps attribué à chaque communicant pour sa présentation, il peut aussi donner le signal pour ouvrir la possibilité à une personne qui assiste à la visioconférence de poser des questions ou de débattre sur un sujet.

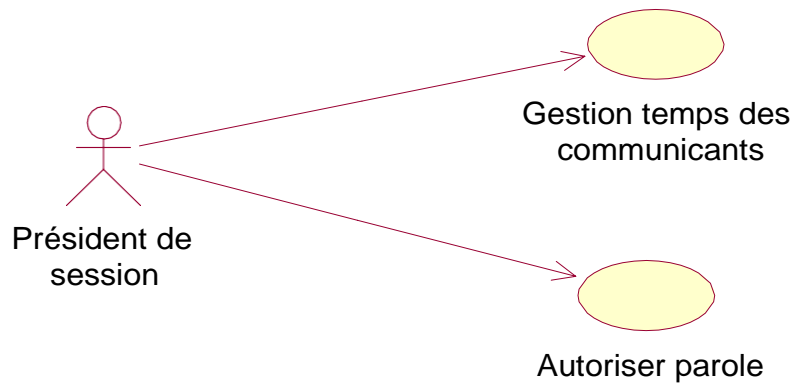


Figure 28: Cas d'utilisation du président de session

- **Participant**

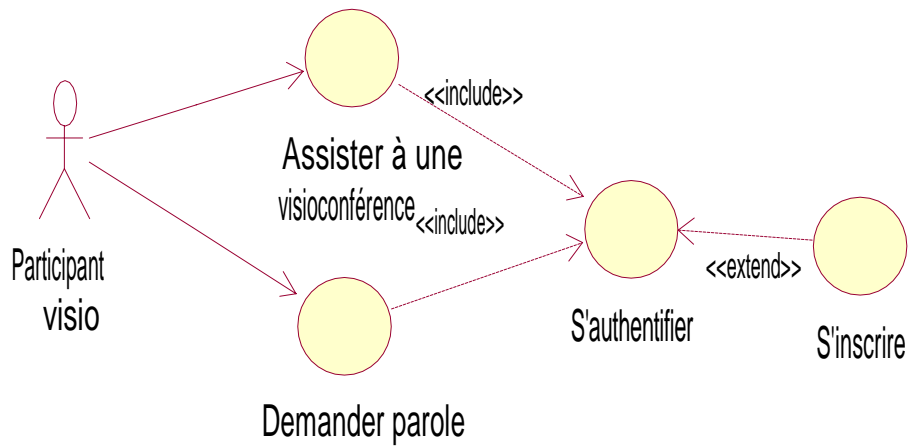


Figure 29: Cas d'utilisation du participant pour la visioconférence.

Assister à une visioconférence : Cette fonctionnalité permet au participant d'assister à une conférence en ligne.

Demander la parole : Cette fonctionnalité permet au participant à la visioconférence de prendre la parole et de poser les questions qu'il désire.

B. Diagramme de Séquence métier

Nous présentons ci-dessous le déroulement global d'une visioconférence :

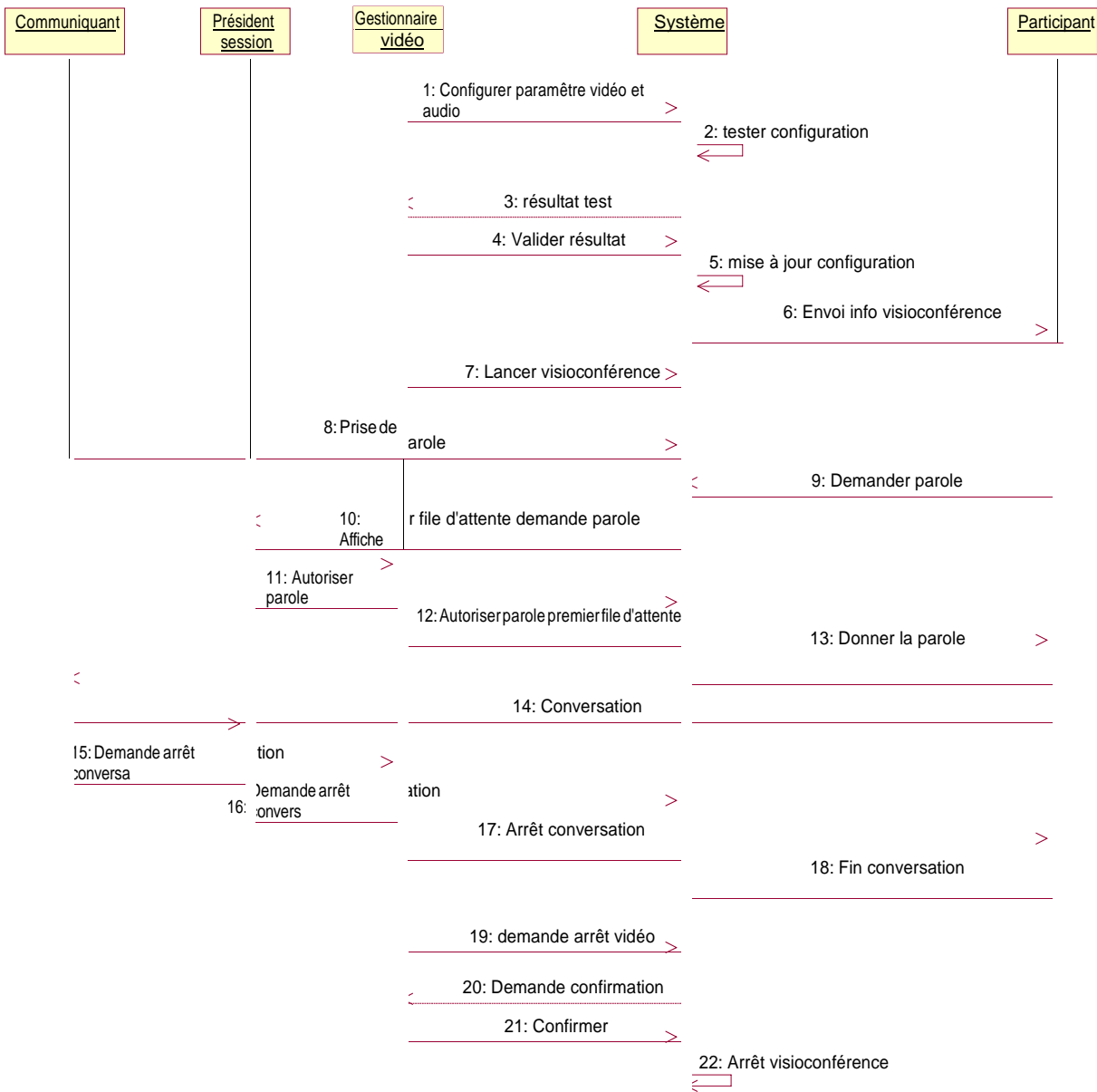


Figure 30: Diagramme de séquence déroulement global d'une visioconférence.

Communicant	Président session	Gestionnaire vidéo	Système	Participant
		1) Le gestionnaire web définit et configure les différents paramètres nécessaires à la visioconférence.		

			2) Le système teste la validité des paramètres et renvoie l'accord ou le refus au gestionnaire vidéo.	
--	--	--	---	--

		3) Le gestionnaire vidéo valide les données introduites.		
			4) Le système met à jour les données et informe les participants des mis à jour qui les concernent.	
		5) Le gestionnaire vidéo lance la visioconférence.		
6) Le communicant prend la parole.				
				7) Si un participant désire prendre la parole, il le signale au système.
			8) Le système ajoute la requête du participant à la file d'attente qui est affichée au président de session.	
	9) Le président de session autorise la parole à un participant.			
			10) Le système choisit le premier de la file d'attente et l'autorise à prendre la parole.	
				11) Le participant entame une conversation avec le communicant.
12) Le communicant peut demander au président de session l'arrêt de la conversation.				
	13) Le président de session ordonne l'arrêt de la conversation.			
				14) Le participant se voit signalé l'arrêt de la conversation par le système.
		15) A la fin de la visioconférence le gestionnaire vidéo demande l'arrêt de la diffusion.		

			16) Le système demande une confirmation d'arrêter la diffusion.	
		17) Le gestionnaire vidéo confirme l'arrêt de la visioconférence.		
			18) Le système arrête la diffusion et met fin à la visioconférence.	

Tableau 15: Scénario du déroulement global d'une visioconférence.

C. Diagramme de classe métier

La visioconférence peut donner une alternative pour les organisateurs afin de diffuser la conférence et faire interagir les communicants avec les participants distants.

- **Classe gestionnaire vidéo** : elle permet de gérer essentiellement les fonctionnalités de la visioconférence et les informations liées au gestionnaire de celle-ci.
- **Classe visioconférence** : elle gère les aspects audio visuels liés à la conférence.
- **Classe communicant** : elle représente une sous classe de la classe auteur et gère les informations liées aux auteurs dont les articles sont acceptés.
- **Classe participant** : elle gère les informations des participants et les traitements qui concernent la visioconférence.

N.B : La description des classes non citée dans ci-dessus sont les mêmes que celles décrites dans la partie CCMS.

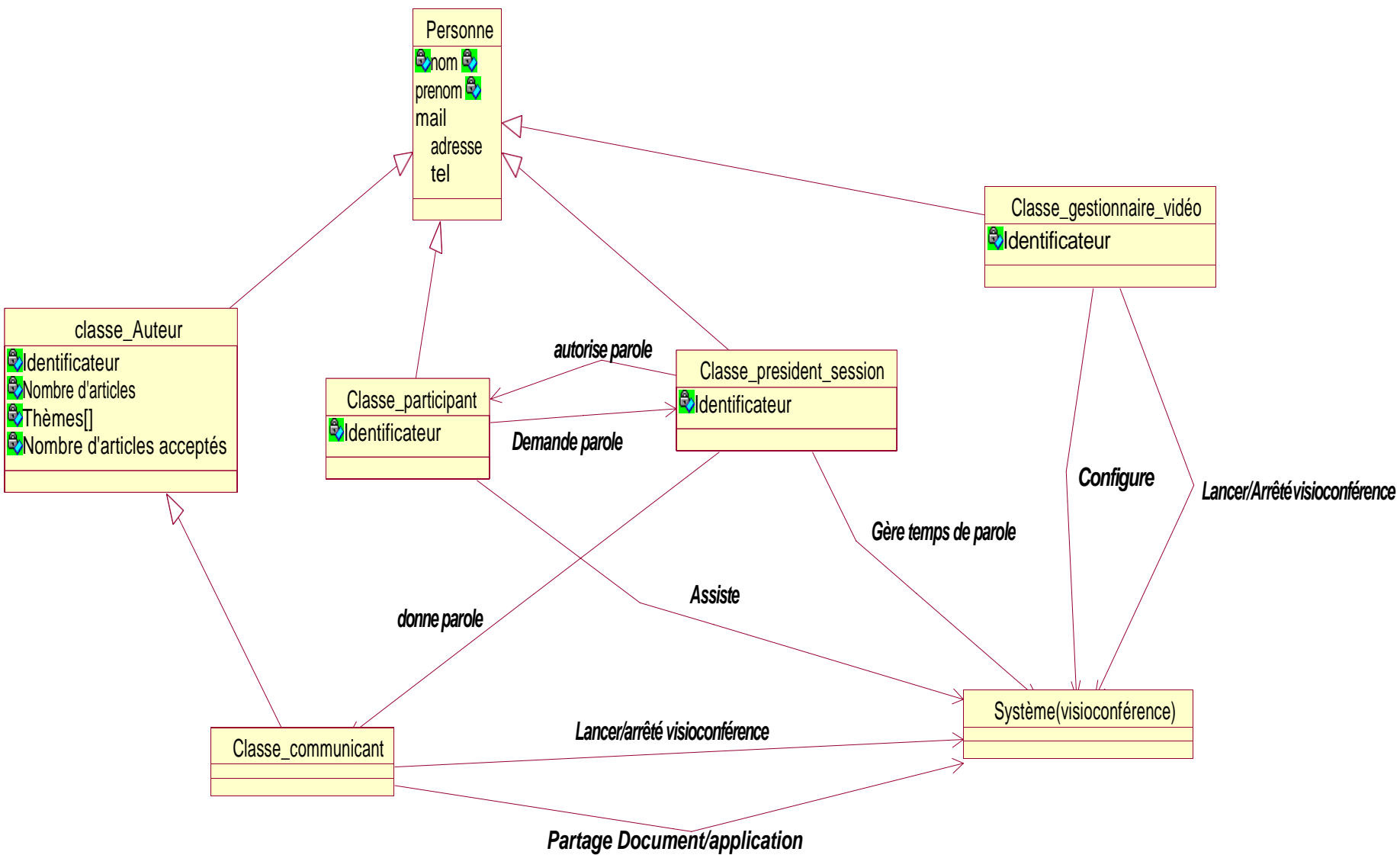


Figure 3.1: Diagramme de classe métier pour la visioconférence.

4.4.Synthèse

L'étude des besoins des deux systèmes (CCMS et Visioconférence) font remarquer plusieurs points communs, qui nous confirment dans notre option de prévoir un système unifié au lieu de deux systèmes distincts. En suivant le workflow on trouve qu'un auteur devient un communicant, que le gestionnaire web peut jouer le rôle du gestionnaire vidéo et que les participants sont les mêmes dans les deux systèmes.

Le déroulement de la conférence suit normalement son cours et les données restent les mêmes d'où l'inconvénient d'utiliser deux outils distincts, malgré les performances qu'offrent les outils de visioconférence disponibles, le fait de reprendre les données ou de demander aux personnes concernées de reprendre des processus déjà fait auparavant, devient facilement un travail fastidieux et ne fait que perdre du temps et de l'argent, avec tous les risques d'erreurs que peut engendrer ce transfert d'un outil à l'autre.

CHAPITRE5

Conception

« La réussite, c'est un peu de savoir, un peu de savoir-faire et beaucoup de faire-savoir. »

Jean Nohain

L'analyse fonctionnelle du projet a fait apparaître les axes principaux de l'interface du système avec les utilisateurs, et la manière avec laquelle chaque personne utilise le système, nous allons maintenant spécifier le déroulement interne de ces opérations, et comment les différentes classes interagissent entre elles et avec la base de données pour mener à bien les différents processus.

5.1. Diagramme de classe de conception du CCMS

Notre étude des besoins et des classes métier nous permet de voir cinq grandes fonctionnalités du Système, qui sont : la gestion du site, la gestion des comptes, la gestion de la conférence, la gestion des articles, et la visioconférence. Ceci nous permet de regrouper les classes liées à une fonctionnalité dans un package afin de mieux gérer et maintenir le projet.

Tous les aspects liés à la gestion du site web se trouvent dans le package « *gestion du site* », cela comprend la création, suppression du site, la gestion des modules et leurs contenus et la gestion des communications.

Les différents utilisateurs et leurs groupes sont gérés à l'aide du package « *gestion des comptes* » qui permet la création de comptes (ou inscription) et la gestion des sessions (au sens informatique) pour chaque utilisateur. Ce package comprend aussi la gestion des thèmes de la conférence.

Le cycle de vie des articles (chaîne de publication workflow) qui est l'un des principales fonctions du système est géré par un autre package qui ne contient que deux classes, la classe article qui est surtout liée à l'auteur pour le suivi de son article et la classe évaluation qui permet aux lecteurs et comité scientifique de juger l'article.

L'aspect décisionnel et organisationnel de la conférence est géré dans le package « *gestion de la conférence* » sur lequel agissent les deux comités : comité d'organisation et comité scientifique et qui contient entre autres la classe *conférence* qui gère les sessions (au sens conférence) organisées selon les thèmes choisis, les désignations et affectations des différents acteurs de la conférence se font dans cette classe. La classe *réservation* permet naturellement de gérer les réservations et éventuellement le paiement via sa sous classe *paiement*, et la classe *logistique* qui permet de gérer toutes les tâches logistiques de la conférence.

La visioconférence fait l'objet tout naturellement d'un package distinct qui permet via les classes *visioconférence*, *vidéo*, *audio* ... de configurer les différents paramètres audiovisuels et de gérer la visioconférence en temps réel.

Les packages et classes forment ainsi le diagramme de classe de conception qui montre le lien entre ces différentes classes et packages du système :

- **Package gestion des comptes**

Ce package regroupe les classes qui gèrent les comptes utilisateurs et les groupes, on notera les classes suivantes :

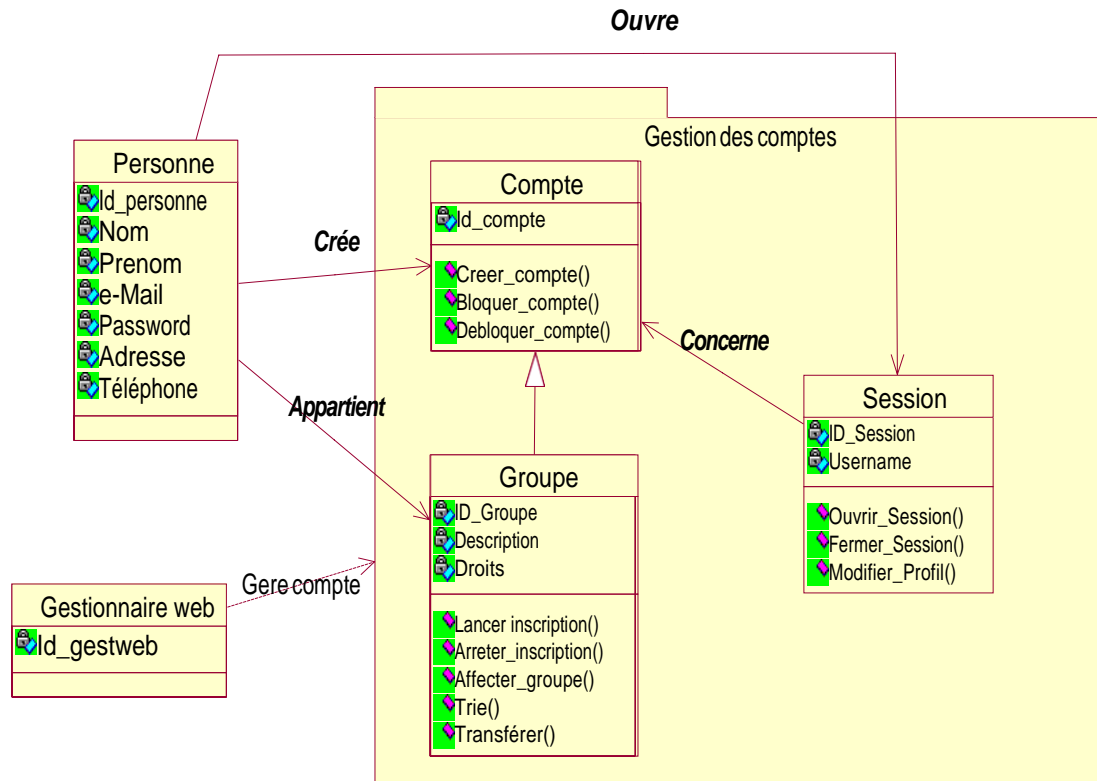


Figure 32: Package gestion des comptes

- **Classe compte :** cette classe regroupe les informations communes à tous les utilisateurs comme créer un compte, le bloquer ...
- **Classe groupe :** qui est une sous classe de compte et qui identifie les groupes, leur droits, et leur propriétés. Chaque groupe représente un acteur (voir page 43).
- **Classe session :** chaque utilisateur ouvre une session en s'authentifiant, cela se résumera dans le système à appeler cette classe qui fait ressortir les informations spécifiques de l'utilisateur.
- **Classe thème :** elle permet de définir les thèmes de l'évènement, est aux utilisateurs de choisir ceux qui les intéressent. la présence de cette classe dans ce package se justifie par le faite qu'une fois les thèmes de la conférence défini par le comité, les utilisateurs interagissent beaucoup plus avec cette classe que les membres du comité.

- **Package gestion du site**

Ce package est constitué des classes qui permettent de gérer le site web et tout ce qui lui est lié. On retrouvera donc :

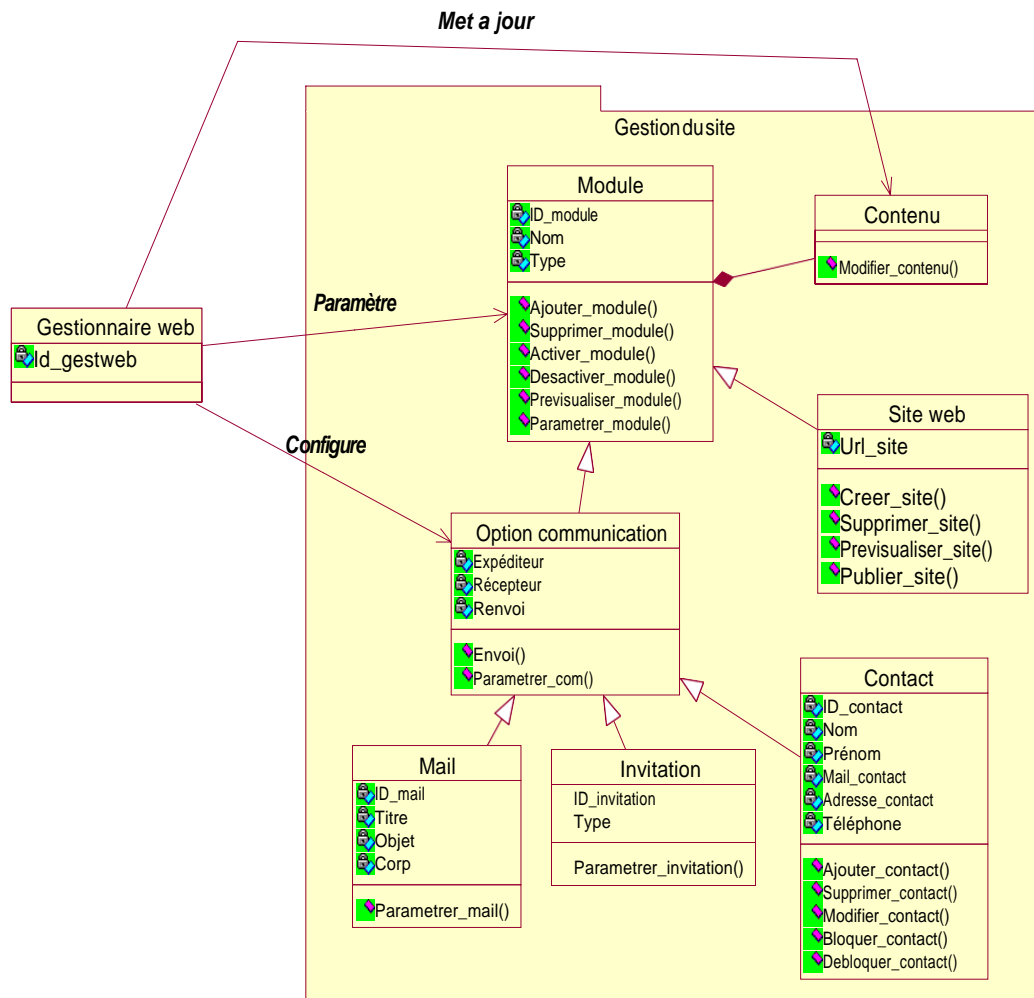


Figure 33: Package gestion du site

- **Classe Module** : qui est au sommet de la hiérarchie, elle définit les différents modules du système, qui forme le site web cette classe donne par exemple les fonctionnalités d'ajout, d'activation ou de paramétrage des modules.
- **Classe site web** : Cette classe implémente les fonctions de création, suppression, prévisualisation, et publication du site web.
- **Classe contenu** : c'est une sous classe de module qui permet la gestion du contenu liée aux modules éditables (ceux qui peuvent contenir du contenu).
- **Classe option de communication** : cette classe permet de gérer les différents aspects liés à la communication de façon générale.

- **Classe mail** : c'est une sous classe de la classe option de communication, elle permet le paramétrage des différents types de mails présent dans le système.
- **Classe invitation** : idem que la classe mail mais elle gère les invitations qui doivent être envoyées aux différents utilisateurs.
- **Classe contact** : elle aussi c'est une sous classe de la classe option de communication dont le rôle est de permettre la gestion des différents contacts.
- **Package gestion des articles**

Ce Package contient les classes qui permettent la gestion d'un article :

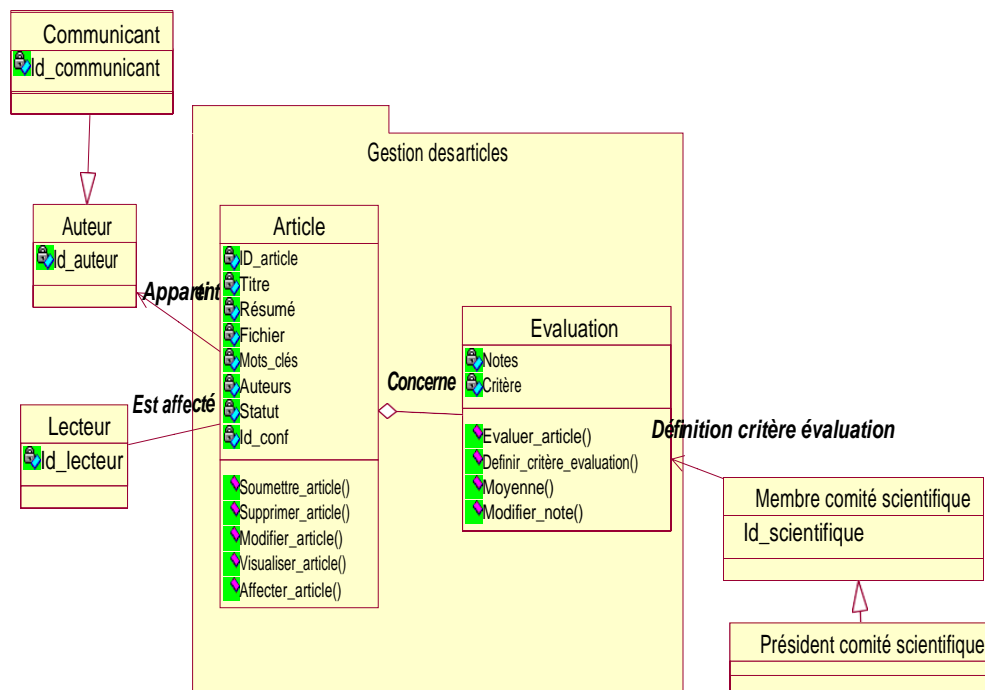


Figure 34: Package gestion des articles

- **Classe article** : qui regroupe les informations et les différentes fonctions liées à l'article comme le titre, le résumé, les mots clé, la soumission, la mise à jour... .
 - **Classe évaluation** : qui est un composite de la classe article, ce qui voudrait dire que les objets correspondants n'existent pas sans une instance de la classe article. Elle permet de façon générale la définition des critères d'évaluation, d'évaluer l'article et de calculer sa moyenne.
 - **Package Organisation**
- Ce package regroupe les différentes classes qui permettent l'organisation de l'évènement, et est formé de :

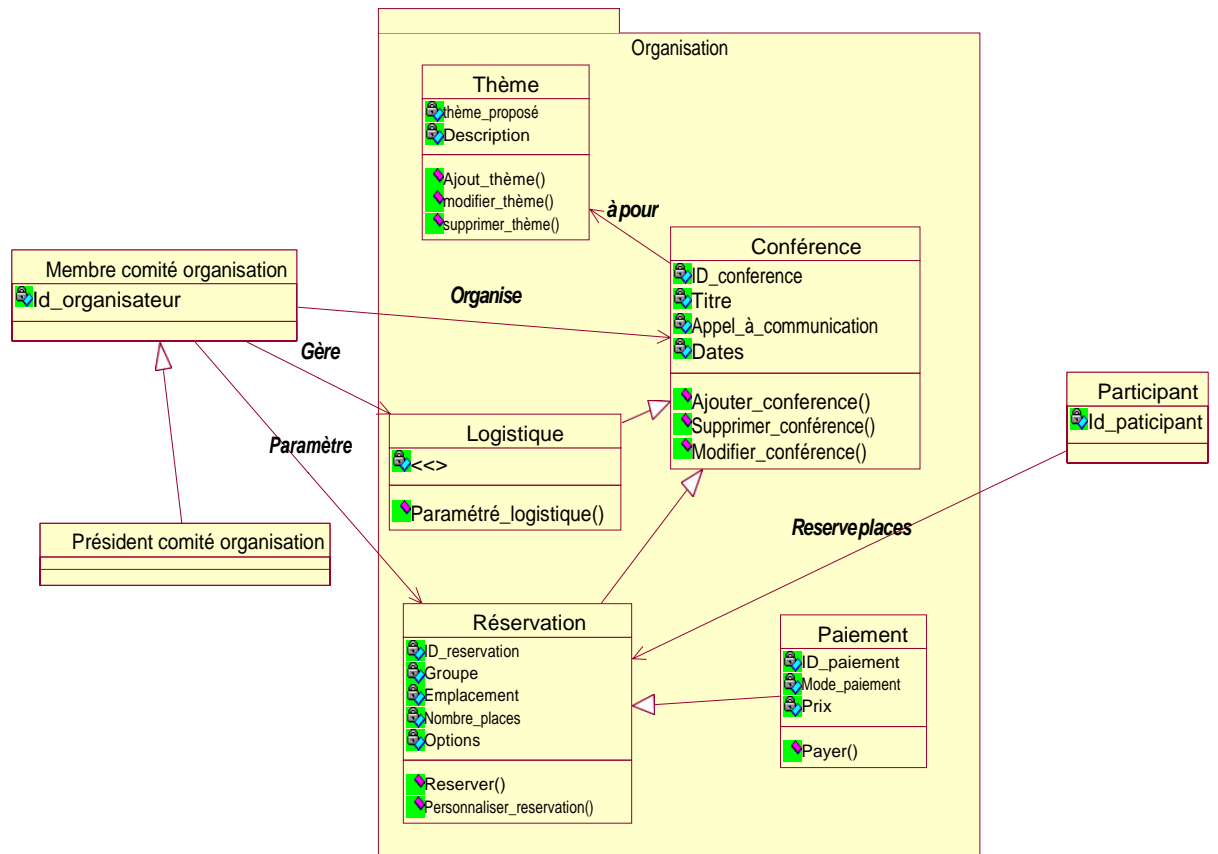


Figure 35: Package organisation

- **Classe Conférence** : qui définit les informations liées à la conférence comme le titre et les thèmes.
- **Classe réservation** : cette classe qui est une sous classe de Conférence permet la configuration des différents aspects liés aux réservations et traite les différentes réservations des participants.
- **Classe paiement** : c'est une sous classe de réservation qui permet le traitement des paiements si les réservations sont payantes.
- **Classe logistique** : c'est une sous classe de conférence qui permet de gérer l'aspect logistique de l'évènement.

5.2. Diagramme de séquence système du CCMS

Dans ce chapitre nous allons montrer les interactions entre les classes du système pour les scénarios cités plus haut (voir page 62). Ces interactions vont montrer une certaine redondance avec les diagrammes séquence métier, nous proposons dans ce cas de décrire que deux scénarios seulement, la déduction du fonctionnement des autres diagrammes se fait intuitivement.

- Gestion des articles

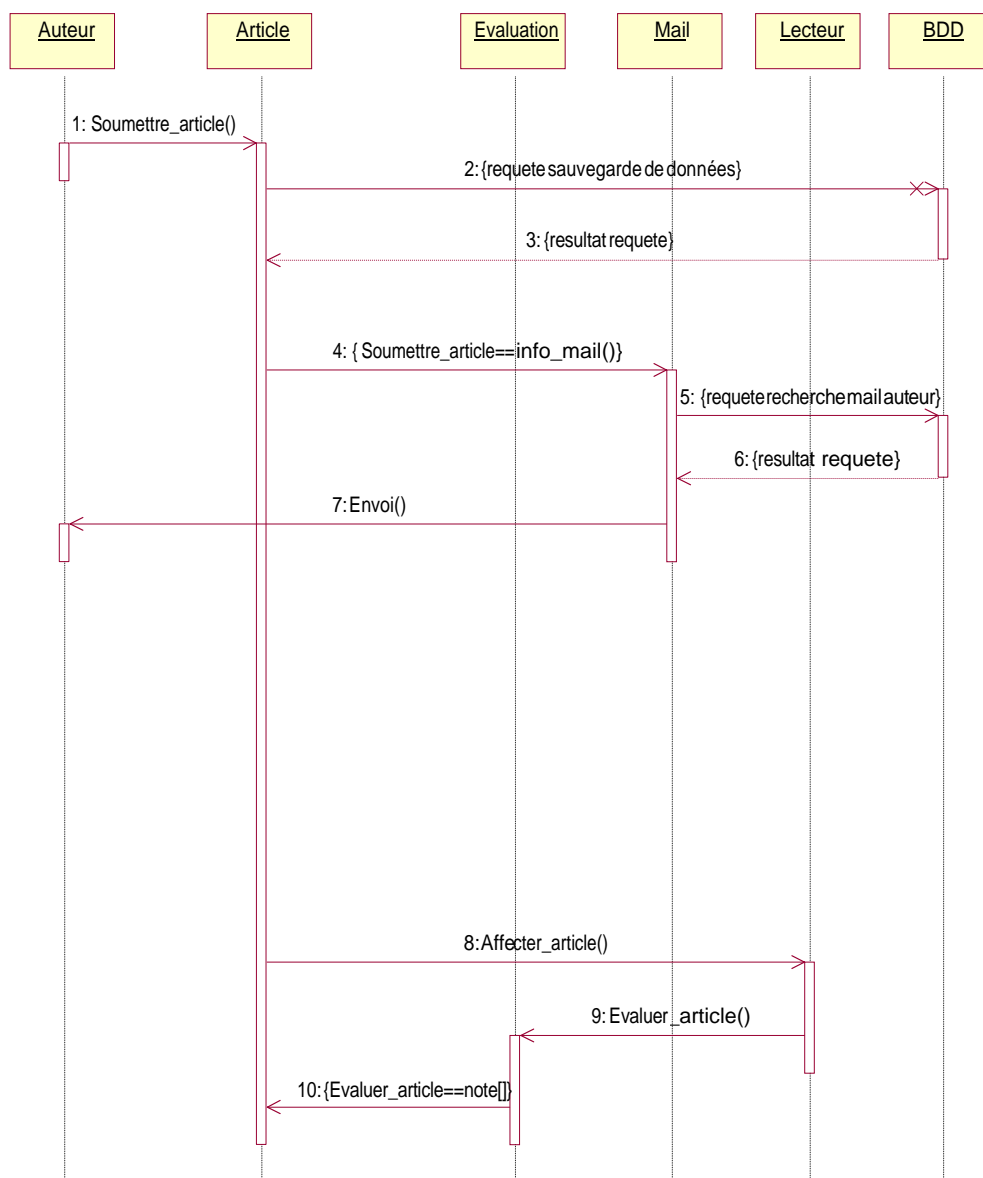


Figure 36: Diagramme de séquence système pour la gestion d'article.

Auteur	Article	Evaluation	Mail	Lecteur	Base de données
1) L'auteur appelle la méthode Soumettre_article() afin de soumettre un article					

	2) La méthode soumettre_article() prend le fichier et les informations liées à l'article et envoie une requête de sauvegarde.				
					3) Le SGBD effectue la requête et le signale à la méthode soumission_article().
	4) Une fois la requête effectuée la méthode Soumettre_article() retourne les informations sur l'article qui sont exploitées par la classe mail.				
			5) La classe mail récupère les informations de l'article soumis et envoie une requête à la base de données afin de récupérer le mail de l'auteur.		
					6) Le SGBD effectue la requête et le signale à la classe mail
			6) La classe mail envoie un mail de notification à l'auteur lui signalant que l'article a été bien soumis		
	7) A la fin de la date des soumission, la classe article appelle la méthode				

	Affecter_article() qui affecte l'article à un lecteur selon le thème.				
				8) Le lecteur évalue l'article à l'aide de la méthode Evaluer_article qui le signale à la classe Evaluation.	
		9) La classe Evaluation enregistre la note et le signale à sa classe composite article qui le notifie par message direct au lecteur.			

Tableau 16: Scénario système pour la gestion d'article.

- Gestion des comptes et inscription**

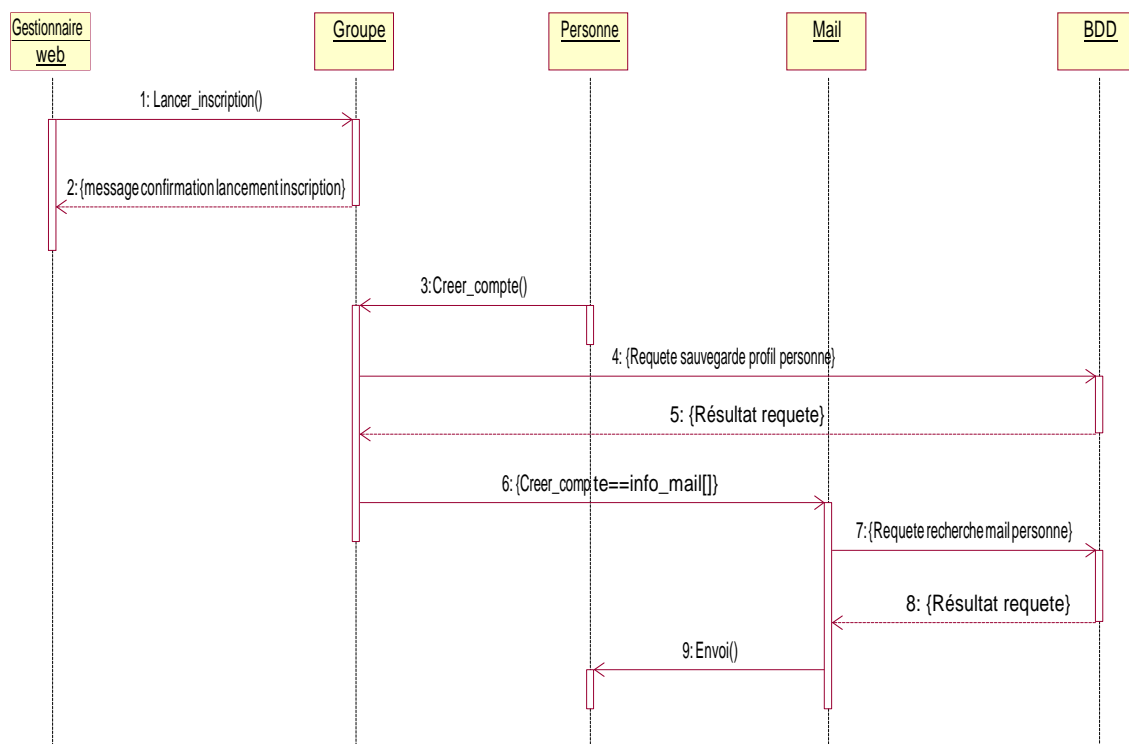


Figure 37: Diagramme de séquence système pour la gestion des comptes et inscription.

Gestionnaire web	Groupe	Personne	Mail	BDD
1) Le gestionnaire lance les inscriptions au sein du groupe				
	2) La classe groupe demande confirmation des dates introduites			
		3) La personne s'inscrit au niveau du système et crée son compte		
	4) La classe groupe lance une requête de sauvegarde			
				5) Le SGBD confirme la sauvegarde après vérification
	6) La classe groupe lance l'envoi d'une notification à l'aide de la classe mail			
			7) La classe mail lance une recherche dans la base de données de la personne à qui s'adresse le mail	
				8) Le SGBD exécute la requête
			9) La classe mail envoie le mail à la personne concernée	

Tableau 17: Scénario système pour la gestion des comptes et inscription.

5.3. Diagramme de classe système de la visioconférence

La visioconférence est représenté par un seule package qui regroupe les différents normes et modes de transmission de l'audio et la vidéo.

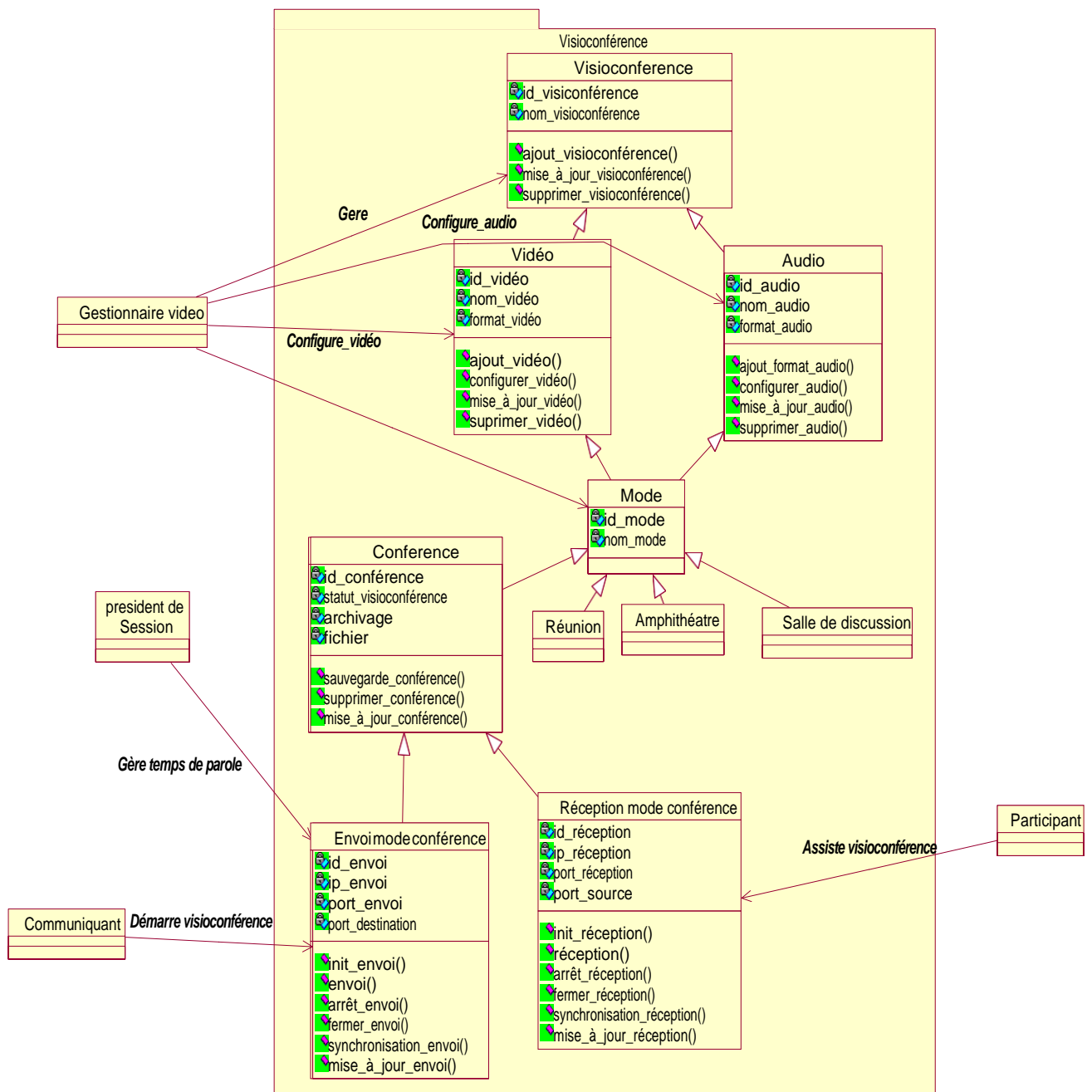


Figure 38: Package visioconférence.

- **Classe Visioconférence** : Cette classe regroupe les informations qui concernent la visioconférence en général.
- **Classe vidéo** : C'est une sous classe de « Visioconférence » qui définit les principales données liées à la vidéo tel le format vidéo, la résolution....
- **Classe audio** : C'est une sous-classe de « Visioconférence » qui définit les principales données liées à l'audio tel le format audio, la fréquence....

- **Classe mode** : C'est une sous-classe des deux classes « *Audio* » et « *Vidéo* » et qui regroupe les informations communes aux modes de diffusion de la visioconférence.
- **Classe Conférence, Réunion, Amphithéâtre, Salle de discussion** : Ce sont des sous-classes de « *Mode* » et qui définissent pour chacune d'elles un mode de diffusion distinct avec les attributs et méthodes qui lui sont spécifiques.
- **Classe Envoi mode conférence** : C'est une sous-classe de « *Conférence* » qui permet la configuration des données spécifiques et l'émission de la visioconférence dans le mode conférence.
- **Classe Réception mode conférence** : C'est aussi une sous-classe de « *Conférence* » qui permet la configuration des données spécifiques et la réception de la visioconférence dans le mode conférence.

N.B : Chaque mode a ses propres classes envoi et réception, Nous nous sommes intéressés dans ce PFE au mode conférence vu les contraintes de temps, dans un souci de clarté du diagramme les autres classes ne sont pas représentées.

5.4. Diagramme de séquence système de la visioconférence

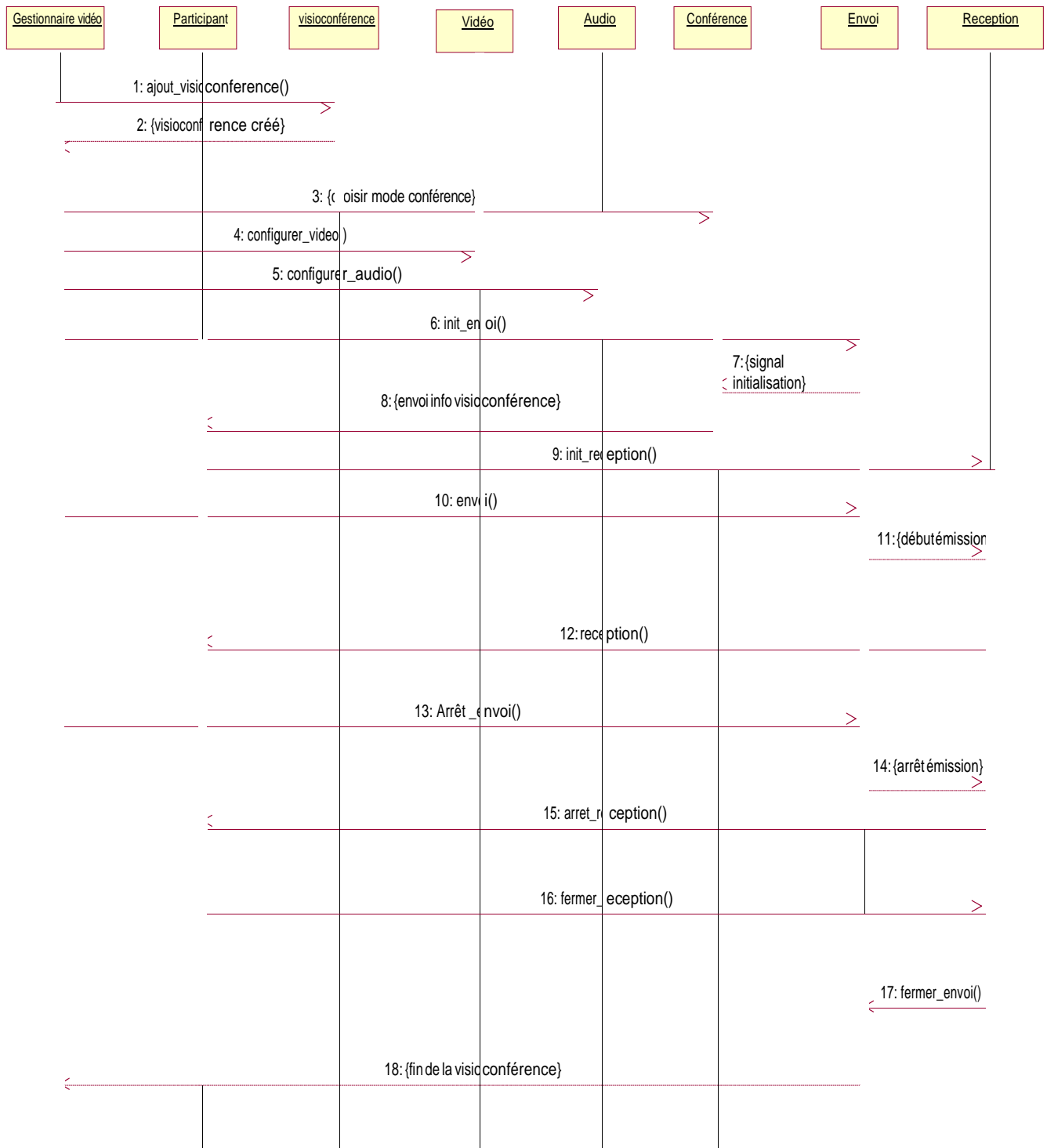


Figure 39: Diagramme séquence système diffusion d'une visioconférence.

Gestionnaire vidéo	Participant	Visioconférence	Conférence	Envoi	Réception
1) Le gestionnaire vidéo crée une nouvelle visioconférence.					
		2) La visioconférence est créée et un message de confirmation est envoyé au gestionnaire vidéo.			
3) Le gestionnaire vidéo choisit le mode de diffusion (conférence dans notre cas), configure la vidéo et l'audio et initialise la visioconférence.					
				4) La classe envoi signale à la classe conférence que l'envoi a été initialisé	
			5) La classe conférence envoie les informations sur la visioconférence aux participants		
	6) Le participant initialise la réception de la visioconférence.				
7) Le gestionnaire vidéo lance la visioconférence.					
				8) La classe envoi signale le début de l'émission à la classe réception.	

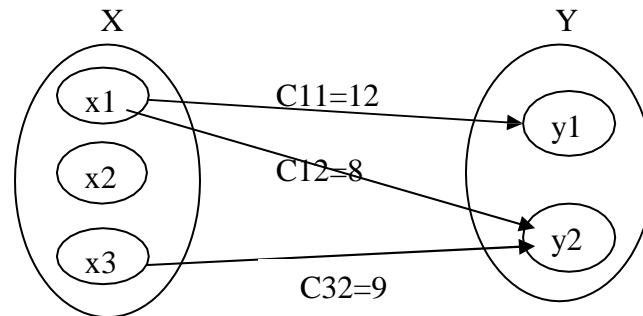
					9) La classe réception reçoit le flux audio-visuel et l’affiche pour le participant.
10) A la fin de la visioconférence le gestionnaire vidéo arrête la diffusion.					
				11) la classe envoi signale à la classe réception l’arrêt de la diffusion.	
					12) La classe réception arrête la diffusion pour le participant.
13) La diffusion est arrêtée et les connexions sont fermées.					
					14) La classe réception signale à la classe envoi la fermeture des connexions.
				15) La classe envoi ferme les connexions et signale l’arrêt de la visioconférence au gestionnaire vidéo.	

Tableau 18: Scénario système pour la diffusion d'une visioconférence.

N.B : les classes « Envoi » et « Réception » citées dans le tableau ci-dessus concernent le mode de diffusion *conférence*.

5.5. Problème de l'affectation des articles aux lecteurs

Le problème de l'affectation est un problème NP-difficile classique de la recherche opérationnelle qui consiste à trouver un coût optimal à l'affectation d'un ensemble X à un ensemble Y tel que le couplage d'un élément de X avec un élément de Y a un coût donné C .



Utiliser une méthode exacte pour le problème de l'affectation s'avère inapproprié pour un grand nombre d'objet à affecter ce qui a poussé à des solutions à base d'heuristiques et quelques algorithmes dont le plus connu est l'algorithme de « Khun » (Algorithme hongrois) mais qui ne traite que l'affectation de N objet à N ressource (matrice carré), ce sont donc les heuristiques qui sont les plus utilisées et surtout ceux qui se basent sur la science du vivant telle les algorithmes génétiques, celui de la colonie de fourmis ou de l'abeille ou même la méthode de recherche tabou ou le recuit simulé, qui donne une solution souvent proche de l'optimum et dans certains cas l'optimum est atteint.

❖ Affectation d'articles aux lecteurs

Notre problème consiste à l'affectation automatique d'articles soumis par des auteurs aux lecteurs veillant à ce que les thèmes que maîtrise le lecteur correspondent à ceux des articles qui lui ont été affectés.

Pour cela nous préférons éviter les heuristiques qui peuvent générer quelques conflits vue qu'elle ne donne pas une affectation optimale et quelques articles peuvent être affectés aux mauvais lecteurs.

Notre algorithme est inspiré de Khun, et qui consiste à minimiser une matrice de coût, mais les coûts sont calculés sur la base des thèmes choisis et la minimisation sur le nombre de désaccords tolérés par le comité scientifique.

➤ Algorithme d'affectation

Avant de présenter l'algorithme, nous allons introduire ce que c'est le terme désaccord dans notre contexte.

On dira que le lecteur et l'article sont en désaccord sur un thème si le lecteur a choisi un thème qui ne figure pas dans la liste des thèmes abordés par celui-ci, ce qui veut dire que si

les deux ont choisi le thème ou que les deux l'ont refusé alors ils sont d'accord que ce thème est un sujet commun ou un sujet que les deux n'abordent pas.

Nous présentons maintenant notre algorithme via un exemple simple :

Soit une conférence qui aborde cinq thèmes : Base de données, Réseaux, Télécommunication, Conception & modélisation, et Intelligence artificielle.

Le comité scientifique a invité trois lecteurs à cette conférence, ces lecteurs maîtrisent les thèmes suivants:

- Lecteur 1 → Base de données et Conception & Modélisation.
- Lecteur 2 → Réseaux et Télécommunications.
- Lecteur 3 → Intelligence artificielle.

Cinq auteurs ont soumis leurs articles à cette conférence, chaque article aborde les thèmes suivants:

- Article 1 → Réseaux et Télécommunications.
- Article 2 → Intelligence artificielle.
- Article 3 → Base de données et Conception & Modélisation.
- Article 4 → Réseaux.
- Article 5 → Base de données.

Nous allons donner les titres suivants à nos thèmes:

- Base de données → Thème 1
- Réseaux → Thème 2
- Télécommunications → Thème 3
- Conception & Modélisation → Thème 4
- Intelligence artificielle → Thème 5

Étape 1

Soit le tableau Lecteur_Theme qui contient le nom des lecteurs sur ces lignes et ceux des thèmes en colonne, et telle que la case Lecteur_Theme [i, j] est à 0 si le lecteur i a choisi le thème j, et est à 1 sinon.

	Thème 1	Thème 2	Thème 3	Thème 4	Thème 5
Lecteur 1	0	1	1	0	1
Lecteur 2	1	0	0	1	1
Lecteur 3	1	1	1	1	0

Tableau 19: Lecteur_Theme

De la même façon on définit le Tableau Article_Theme qui contient le nom des articles sur ces lignes et ceux des thèmes en colonne, et telle que la case Article_Theme [i, j] est à 0 si l'article i a abordé le thème j, et est à 1 sinon.

	Thème 1	Thème 2	Thème 3	Thème 4	Thème 5
Article 1	1	0	0	1	1
Article 2	1	1	1	1	0
Article 3	0	1	1	0	1
Article 4	1	0	1	1	1
Article 5	0	1	1	1	1

Tableau 20: Article_Theme

Etape 2

Nous allons ensuite créer le tableau Article_Lecteur_Theme qui contient le nom des articles sur ses lignes et ceux des lecteurs en colonne, et tel que la case Article_Lecteur_Theme[i,j] contient la somme des désaccords entre l'article i et le lecteur j, cette somme est calculée sur la base des ou exclusive entre chaque case des thèmes correspondants entre les articles et les lecteurs.

i.e.:

$$\text{ArticleLecteurTheme}[i,j] = \sum_{k=1}^{k=n} (\text{ArticleTheme}[i,k] \oplus \text{LecteurTheme}[j,k]).$$

avec $n = \text{nombre de thèmes}$.

Ce qui nous donne dans notre exemple le tableau Article_Lecteur_Theme suivant:

	Lecteur 1	Lecteur 2	Lecteur 3
Article 1	4	0	3
Article 2	3	3	0
Article 3	0	4	3
Article 4	3	1	2
Article 5	1	3	2

Tableau 21: Article_Lecteur_Theme

Etape 3

On trie les lecteurs selon l'ordre croissant du nombre de zéro que contient la colonne correspondante au lecteur dans le tableau Article_Lecteur_Theme, puis on affecte aux lecteurs selon l'ordre du tri effectué les articles dont la case dans Article_Lecteur_Theme est à zéro, l'affectation doit se faire autant que possible de façon uniforme ce qui explique le tri croissant

vu qu'on a plus de choix pour ceux qui ont beaucoup de zéro, ce qui veut dire beaucoup d'articles dont les thèmes concordent avec le lecteur. On reprend le processus à la fin de l'affectation selon le nombre d'évaluation des lecteurs que le comité souhaite avoir pour chaque article.

Dans notre exemple nous avons les résultats suivants:

Chaque lecteur a un seul zéro dans sa colonne donc ils sont déjà triés, l'affectation donne:

Lecteur 1→Article 3.

Lecteur 2→Article 1.

Lecteur 3→Article 2.

Si tous les articles sont affectés, on termine le processus sinon on passe à l'étape 4.

Etape 4

Le comité scientifique définit le nombre de désaccords tolérés pour cette conférence, plus ce nombre est grand, plus le taux d'articles affectés à un lecteur dont les thèmes ne correspondent pas augmente, ce nombre en pratique n'est pas très grand vu que les articles ne traitent pas souvent sur des thèmes très éloignés.

Donc selon le nombre de désaccord fixé par le comité scientifique on soustrait une unité aux lignes du tableau Article_Lecteur_Theme qui ne contient pas de zéro, et on réduit le nombre de désaccord d'une unité à chaque exécution de cette étape jusqu'à ce que ce nombre atteigne zéro lui aussi, puis on reprend l'étape 3.

Dans notre cas on va fixer le nombre de désaccords tolérés à 1, ce qui nous donne:

	Lecteur 1	Lecteur 2	Lecteur 3
Article 1	4	0	3
Article 2	3	3	0
Article 3	0	4	3
Article 4	2	0	1
Article 5	0	2	1

Tableau 22: Article_Lecteur_Theme (étape 4)

Désaccord=0.

En reprenant l'étape 3, on a:

Lecteur 1→Article 3, Article 5.

Lecteur 2→Article 1, Article 4.

Lecteur 3→Article 2.

Tous les articles sont affectés dans ce cas et on peut vérifier que les thèmes des articles concordent avec ceux des lecteurs, mais cela n'aurait pas été totalement le cas si c'est l'article

qui a un thème en plus que le lecteur dans la deuxième itération, mais comme on l'a spécifié plus haut ce n'est que rarement un vrai problème vu que les articles traitent le plus souvent des sujets qui appartiennent à la même catégorie de thèmes, ce qui nous dirige vers une amélioration de l'algorithme afin d'intégrer la notion de catégorie.

➤ Amélioration dans le cas des catégories de thèmes

Une catégorie ou une spécialité regroupe souvent plusieurs thèmes et même si les lecteurs maîtrisent souvent quelques thèmes seulement il n'en est pas moins qu'ils ont des connaissances assez profondes dans la spécialité à qui appartiennent ces thèmes.

Nous introduisons la notion de catégorie dans l'exemple précédent, on regroupe les thèmes en catégorie comme ceci:

- Catégorie 1 —————> Réseaux et télécommunications.
- Catégorie 2 —————> Base de données et Conception & Modélisation.
- Catégorie 3 —————> Intelligence artificiel.

Nous procédons aux mêmes étapes que pour les thèmes, chaque catégorie est considéré comme un thème plus général, cela se fait en parallèle et de la même façon qu'avec les tables des thèmes mais avec les tables suivantes : Article_Catégorie, Lecteur_Catégorie et Article_Lecteur_Catégorie. Dans notre exemple on a en résumé les tables suivantes :

	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3
Lecteur 1	1	0	1
Lecteur 2	0	1	1
Lecteur 3	1	1	0

Tableau 23: Lecteur_Catégorie

	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3
Article 1	0	1	1
Article 2	1	1	0
Article 3	1	0	1
Article 4	0	1	1
Article 5	1	0	1

Tableau 24: Article_Catégorie

	Lecteur 1	Lecteur 2	Lecteur 3
Article 1	2	0	2
Article 2	2	2	0
Article 3	0	2	2
Article 4	2	0	2
Article 5	0	2	2

Tableau 25: Article_Lecteur_Catégorie.

Vu que c'est très rare de trouver un article appartenant à des catégories différentes chaque ligne du tableau Article_Lecteur_Catégorie doit avoir un seul zéro. De ce principe à chaque affectation d'un article à un lecteur, on vérifie la case correspondante dans le tableau Article_Lecteur_Catégorie si elle est à zéro, et seulement si c'est le cas, l'affectation est effectuée. Le problème ne se pose pas s'il y a des désaccords sur les thèmes.

On peut facilement vérifier qu'à la deuxième itération de l'exemple les cases Article_Lecteur_Catégorie[article4,Lecteur2],Article_Lecteur_Catégorie[article5,Lecteur1] sont bel et bien à zéro, donc l'affectation est effectuée.

On note enfin que la complexité de cet algorithme est de $O(n^3)$, ce qui veut dire que l'exécution se fait en un temps polynomiale, ce qui rend le problème non NP-difficile.

CHAPITR E 6

Réalisation

« Toute technologie avancée est magique. »
Arthur Charles Clarke

La mise en œuvre de l'étude théorique, fonctionnelle, et conceptuelle que nous avons faite précédemment, nous permet d'avoir une vue assez complète afin de réaliser un CMS dédié aux conférences. Hors, cela est assez rare que les utilisateurs créent un site web seulement dédié à une conférence, cela se résume qu'aux grandes conférences et séminaires qui méritent par leur renommé et envergure un site web à part.

En général, les conférences dépendent de l'organisme qui la gère, ce qui signifie qu'il est souhaitable qu'elles soient publiées sur leur site et gérées de la même façon que ce dernier, cela entraîne l'utilisation de deux CMS's, l'un pour le site web avec plusieurs modules et fonctionnalités propres à ce travail dont nous avons présenté d'une façon globale dans notre étude fonctionnelle et conceptuelle, l'autre pour les aspects liés aux conférences.

Réaliser un CMS qui regroupe les fonctionnalités classiques d'un CMS et celles du CMS dédié est un travail fastidieux et long, surtout que la plupart des CMS's sont open source et parfaitement extensibles, étendre un CMS existant devient donc la meilleure solution à adopter.

Dans cette optique nous avons choisi pour notre travail d'étendre le CMS Joomla en créant notre CMS dédié aux conférences compatibles avec celui-ci, le choix de Joomla parmi d'autres c'est fait en prenant compte de plusieurs facteurs dont nous citons :

- Notre organisme, École Nationale supérieure en Informatique(ESI), utilise ce CMS pour gérer son site web ;
- Le CMS Joomla ne possède pas de composants (extensions) qui permettent de gérer les conférences ;
- L'importante communauté qui travaille sur ce CMS devra permettre le développement et l'amélioration du CMS dédié aux conférences ;
- L'envergure et la popularité de Joomla permettra une reconnaissance et une diffusion rapide du CMS dédié aux conférences.

6.1.Présentation du CMS JOOMLA

Joomla! est un système de gestion de contenu libre, open source et gratuit. Il est écrit en PHP et utilise une base de données MySQL. [WEB_14]

Joomla est issu du projet Mambo mené par l'entreprise Miro, cela revient précisément à l'annonce de cette entreprise de créer une fondation supervisant le projet Mambo dans le but de créer un projet propriétaire payant du même nom, ce qui n'est pas apprécié par l'ensemble de développeurs travaillant dessus de peur de perdre l'aspect libre du logiciel et dans le but

d'assurer : l'internationalisation du projet, l'extensibilité et la compatibilité des produits, ce qui a conduit à la séparation et la création du CMS Joomla en août 2005.

Joomla est le CMS le plus populaire et le plus utilisés pour la création et la gestion de sites web parmi les CMS's, il présente les caractéristiques suivantes :

- Un logiciel web convivial, populaire et ergonomique qui facilite la gestion du site
- Offre la possibilité d'étendre ses fonctionnalités en proposant la plus grande diversité de composants gratuits et d'autres payants
- Joomla est open source ce qui permet de l'adapter aux besoins et de l'étendre si c'est nécessaire

Joomla est passé de la version 1.0.x à la version 1.5.x pour marquer son évolution qui a même changé son architecture pour la rendre plus flexible en utilisant l'architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur).

Joomla permet de concevoir des extensions sous forme de package sans avoir besoin de modifier le code source de l'application pour personnaliser le CMS, il suffit de créer un composant ou même un plugin ou module selon l'architecture MVC et l'installer, cela permet une grande flexibilité et une capacité de mise-à-jour optimale (on ne gère que l'extension qu'on a rajouté), ceci est aussi valable pour les templates qui gère la présentation du site et qui est gérée de façon séparée.

6.2. Architecture de Joomla

Joomla se repose sur 3 couches essentielles: [WEB_15], [WEB_16]

- **Couche d'extension** : qui regroupe les trois extensions modules, composants et templates et gestionnaire de langues.
- **Couche d'application** : présente l'ensemble des applications qui étend la classe application de Joomla et qui se charge chacune d'un rôle spécifique
 - JInstallation qui se charge de l'installation de Joomla sur un serveur ;
 - JAdministrator qui se charge de l'arrière-plan (back-end) d'administration ;
 - JSite qui se charge du site (front-end) ;
 - XML-RPC qui se charge de l'administration à distance du site Joomla.
- **Couche du Framework** : qui se compose de
 - L'ensemble de classes qui composent le Framework de Joomla ;
 - Les bibliothèques utilisées par le Framework ou ajoutées par les développeurs ;
 - Les plugins qui étendent les fonctionnalités du Framework.



Figure 40: Joomla, architecture en couche.

L'image suivante présente avec plus de détails l'architecture de Joomla qui répond à l'architecture que doit avoir chaque CMS.

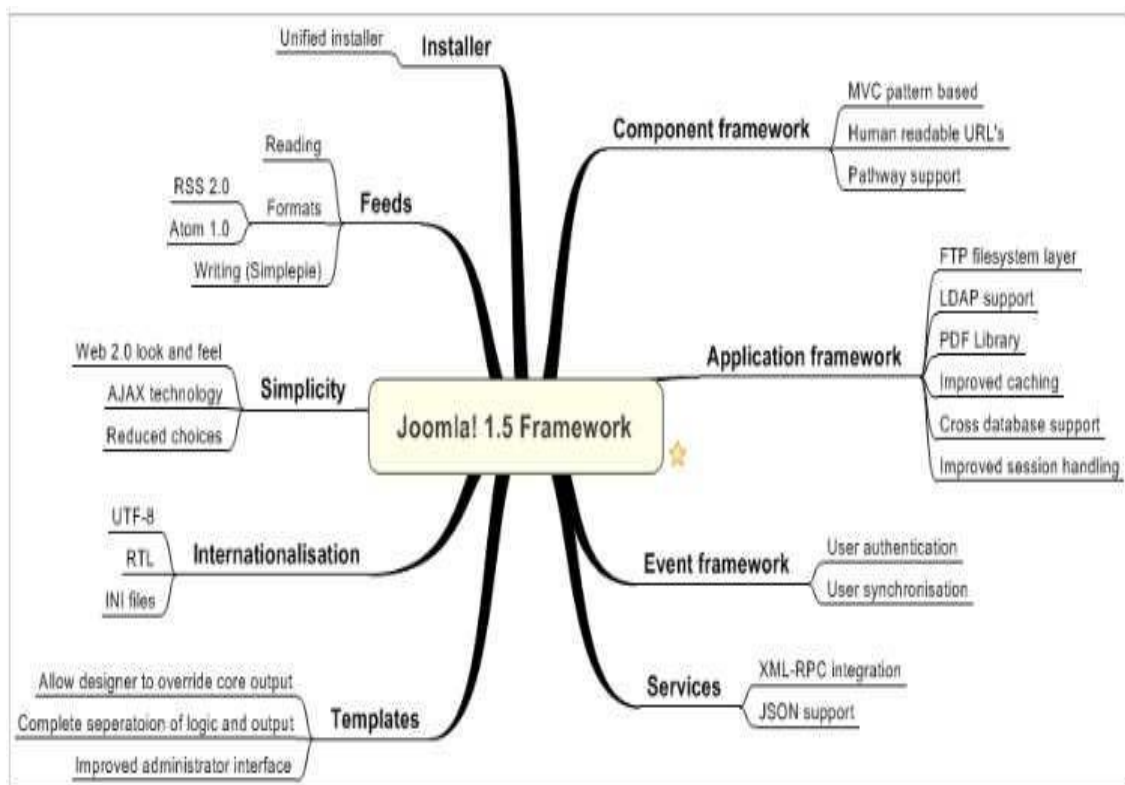


Figure 41: Joomla, architecture en arbre

6.3. Architecture MVC (Modèle-vue-contrôleur)

Plusieurs architectures sont proposées pour les projets informatiques de plus en plus complexes à réaliser mais surtout à maintenir, une bonne organisation du code est fortement recommandée afin de faciliter ces deux aspects.

Dans cette optique, nous avons opté pour l'architecture MVC pour Modèle-Vue-Contrôleur qui est devenue très courante pour la réalisation des gros projets surtout ceux nécessitant

beaucoup d'interactions avec les utilisateurs telles que les CMS et les bibliothèques graphiques des langages évolués.

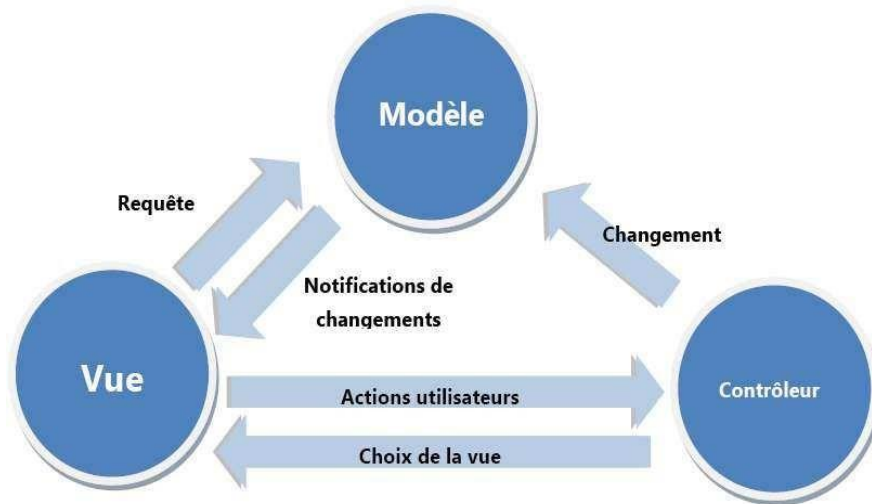


Figure 42: Interactions dans le modèle MVC.

6.3.1. Présentation

Le Modèle Vue Contrôleur (MVC) est une architecture et une méthode de conception pour le développement d'applications logicielles qui sépare le modèle de données, l'interface utilisateur et la logique de contrôle. Cette méthode a été mise au point en 1979 par Trygve Reenskaug, qui travaillait alors sur Smalltalk dans les laboratoires de recherche Xerox PARC.

Ce modèle d'architecture impose la séparation entre les données, les traitements et la présentation, ce qui donne trois parties fondamentales dans l'application finale : le modèle, la vue et le contrôleur.

En résumé, lorsqu'un client envoie une requête à l'application, celle-ci est analysée par le contrôleur, qui demande au modèle approprié d'effectuer les traitements, puis renvoie la vue adaptée au navigateur, si le modèle ne l'a pas déjà fait.

Un avantage apporté par ce modèle est la clarté de l'architecture qu'il impose. Cela simplifie la tâche du développeur qui tenterait d'effectuer une maintenance ou une amélioration sur le projet. En effet, la modification des traitements ne change en rien la vue. Par exemple on peut passer d'une base de données de type SQL à XML en changeant simplement les traitements d'interaction avec la base, et les vues ne s'en trouvent pas affectées. [WEB_17].

A. Le modèle

Le modèle a pour rôle de gérer les données de l'application, il décrit les données à manipuler et définit les méthodes d'accès. Dans le cas le plus général, le modèle interagit avec

une base de données par des requêtes classiques (recherche, insertion, suppression, mise-à-jour) et fait tous les traitements nécessaires sur les données puis renvoie le résultat.

B. La vue

La vue s'occupe de la présentation des données récupérées à partir du modèle, et met en œuvre aussi la manière avec laquelle l'utilisateur peut interagir avec le système, elle représente l'interface de communication avec les utilisateurs sans qu'elle fasse de traitement sur les données.

C. Le contrôleur

Le contrôleur gère les événements et la synchronisation de l'application, il récupère les événements venant de la vue, détermine quel traitement effectuer et appelle les modèles et vues nécessaires à leur réalisation en prenant le soin de faire la correspondance entre les données reçues par la vue et ceux définies dans le modèle. Le contrôleur ne doit pas effectuer des traitements sur les données mais par soucis de réutilisation ou d'optimisation on peut modifier des données avant de les envoyer au modèle.

6.3.2. Avantage et inconvénient

L'architecture MVC a pour avantage conséquent de faciliter la réalisation et la mise-à-jour d'applications de grande envergure, en séparant la présentation des traitements des données et des traitements des événements, cela diminue les erreurs et réduit le temps de réalisation de l'application surtout si c'est un travail collaboratif, ce qui est le cas de la plupart des projets d'envergure.

Par contre, cette méthode augmente le nombre de lignes de code à écrire, quoique celles à exécuter pour chaque requête soient diminuées au stricte nécessaire, et semble être complexe pour les développeurs qui ne la maîtrisent pas surtout pour les petits projets pour lesquels il s'avère que le MVC complique leur mise au point, mais reste que le temps qu'on prend pour l'apprendre est largement compensé quand les projets sont plus conséquents.

6.3.3. Différences avec l'architecture 3-tiers

L'architecture trois tiers est un modèle en couches, c'est à dire, que chaque couche communique seulement avec ses couches adjacentes (supérieures et inférieures) et le flux de contrôle traverse le système de haut en bas; les couches supérieures contrôlent les couches inférieures, c'est à dire, que les couches supérieures sont toujours sources d'interaction (clients) alors que les couches inférieures ne font que répondre à des requêtes (serveurs).

Dans le modèle MVC, il est généralement admis que la vue peut consulter directement le modèle (lecture) sans passer par le contrôleur. Par contre, elle doit nécessairement passer par le contrôleur pour effectuer une modification (écriture). Ici, le flux de contrôle est inversé

par rapport au modèle en couche, le contrôleur peut alors envoyer des requêtes à toutes les vues de manière à ce qu'elles se mettent à jour.

Dans l'architecture 3-tiers, si une vue modifie les données, toutes les vues concernées par la modification doivent être mises à jour, d'où l'utilité de l'utilisation du MVC au niveau de la couche de présentation. La couche de présentation permet donc d'établir des règles du type "mettre à jour les vues concernant X si Y ou Z sont modifiés". Mais ces règles deviennent rapidement trop nombreuses et ingérables si les relations logiques sont trop élevées. Dans ce cas, un simple rafraîchissement des vues à intervalle régulier permet de surmonter aisément ce problème. Il s'agit d'ailleurs de la solution la plus répandue en architecture 3-tiers, l'utilisation du MVC étant très moderne et encore marginale. [WEB_17]

6.3.4. Exemple d'utilisation de l'architecture MVC

Le modèle MVC est largement utilisé, et les domaines dans lesquels on le trouve ne cessent d'accroître grâce à l'innovation qu'il apporte

- Adobe Flex, contrôleur en ActionScript 3
- XUL, utilisé pour construire les logiciels de la fondation Mozilla
- Qt, bibliothèque sous C++
- JavaServer Faces
- Swing, l'interface graphique de Java
- SWT, bibliothèque sous java
- Frameworks en Perl (Catalyst, Gantry, MayPole)
- Zend Framework et d'autres frameworks PHP tels : CakePHP, Jelix, Gest-HVSL ...
- Les CMS telle : Joomla, SPIP, Typo 3...

6.4. Problème d'évaluation des articles en ligne

L'évaluation des articles de la part des lecteurs est faite en répondant à un ensemble de critères : questions avec choix, ou commentaires qui reflètent l'avis du lecteur à propos de la qualité du document évalué. De ce fait, le comité scientifique a besoin de personnaliser pour chaque conférence le formulaire d'évaluation, cela dépend de la nature de la conférence, ses thèmes ainsi que l'objectif voulu de la part des lecteurs.

C'est pour cela qu'on constate le besoin d'un éditeur de formulaire en ligne qui facilite la tâche d'évaluation sans avoir recours à la communication par mail (envoi de document contenant les critères et attente de la réponse par mail).

La mise en ligne de cet éditeur présente les avantages suivants :

- Faciliter la création et la mise en ligne du formulaire ainsi que les modifications qui peuvent survenir à tout moment
- Offrir un éditeur souple et convivial avec la possibilité de personnaliser les critères d'évaluation (par exemple restreindre le texte saisi pour un commentaire, autoriser l'auteur de le voir ou le cacher, mettre des questions à un seul choix ou à plusieurs)
- Permettre l'évaluation en ligne par le lecteur qui peut accéder aux données introduites et les mettre à jour jusqu'à la date de leur validation automatique
- Eviter le non respect des délais ou la perte des évaluations par les lecteurs vu que leurs réponses sont reçues au fur et à mesure par le système contrairement à la communication par mail qui ne peut être plus fiable

Le composant réalisé sous Joomla et intégré au système de gestion de conférence permet d'ajouter, de supprimer des zones de saisie et de modifier leurs propriétés : le titre qui s'affiche, saisie obligatoire ou non, nombre de caractères autorisés. L'interface facilite la création comme le montre la figure ci-dessous, à l'aide d'une palette d'outils: des lignes de texte, des listes...

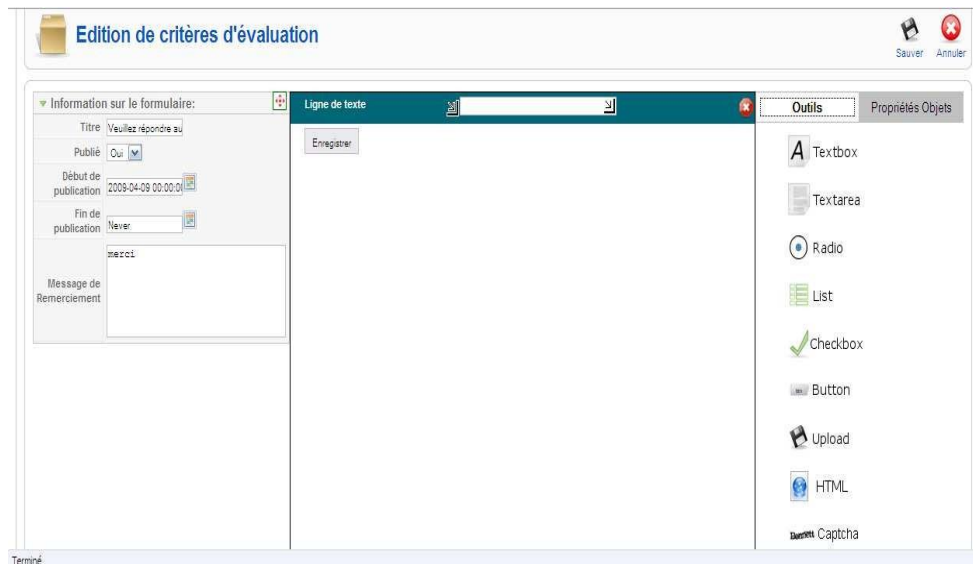


Figure 43: Interface d'édition du formulaire d'évaluation

En sélectionnant l'objet inséré, on peut visualiser ses propres propriétés et modifier leur contenu. On peut noter qu'il existe une particularité pour certains outils qui est le choix de masquer le résultat de l'évaluation, ceci permet que les notes soient seulement communiquées entre lecteurs et membres de comité scientifiques et non pas vues par l'auteur.

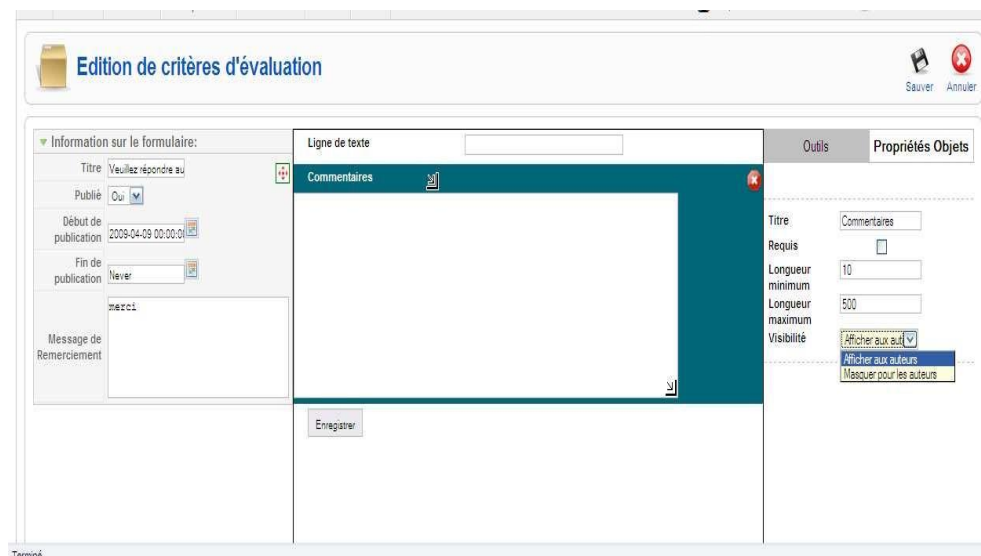


Figure 44: Affichage des propriétés liées à une zone de saisie

Une liste de formulaire est affichée pour pouvoir ajouter des formulaires, les modifier et même affecter le formulaire qui convient à la conférence sélectionnée.

6.5. Visioconférence

Vu les délais trop courts qui nous restent à la réalisation de cette partie, nous nous sommes concentrés sur le mode de diffusion le plus important d'une conférence qui est le mode « *conférence* », ce mode consiste en la diffusion de la conférence en ligne.

Jusqu'à la mise sous impression de ce document, le développement de ce mode étant toujours en cours, nous vous présentons donc les principaux axes de travail et les résultats obtenus jusqu'ici.

Le but est d'offrir une visioconférence via le navigateur en accédant simplement au site web de la conférence désirée. Pour cela on a choisi de travailler avec la technologie java et les applets qu'elle offre. JMF (Java Media Framework) est une bibliothèque java qui permet la manipulation de la vidéo et de l'audio ainsi que le streaming et utilisant les protocoles RTP, RTCP.

A l'aide de JMF nous sommes entrain de développer des applets java qui capturent la vidéo et le son de la conférence et l'envoient au serveur, celui-ci reçoit le flux et le diffuse sur la page concernée où les participants peuvent assister à la conférence en ligne.

6.6. Diagramme de déploiement

La Figure 45: Diagramme de déploiement montre le déploiement de notre système dans un réseau typique:

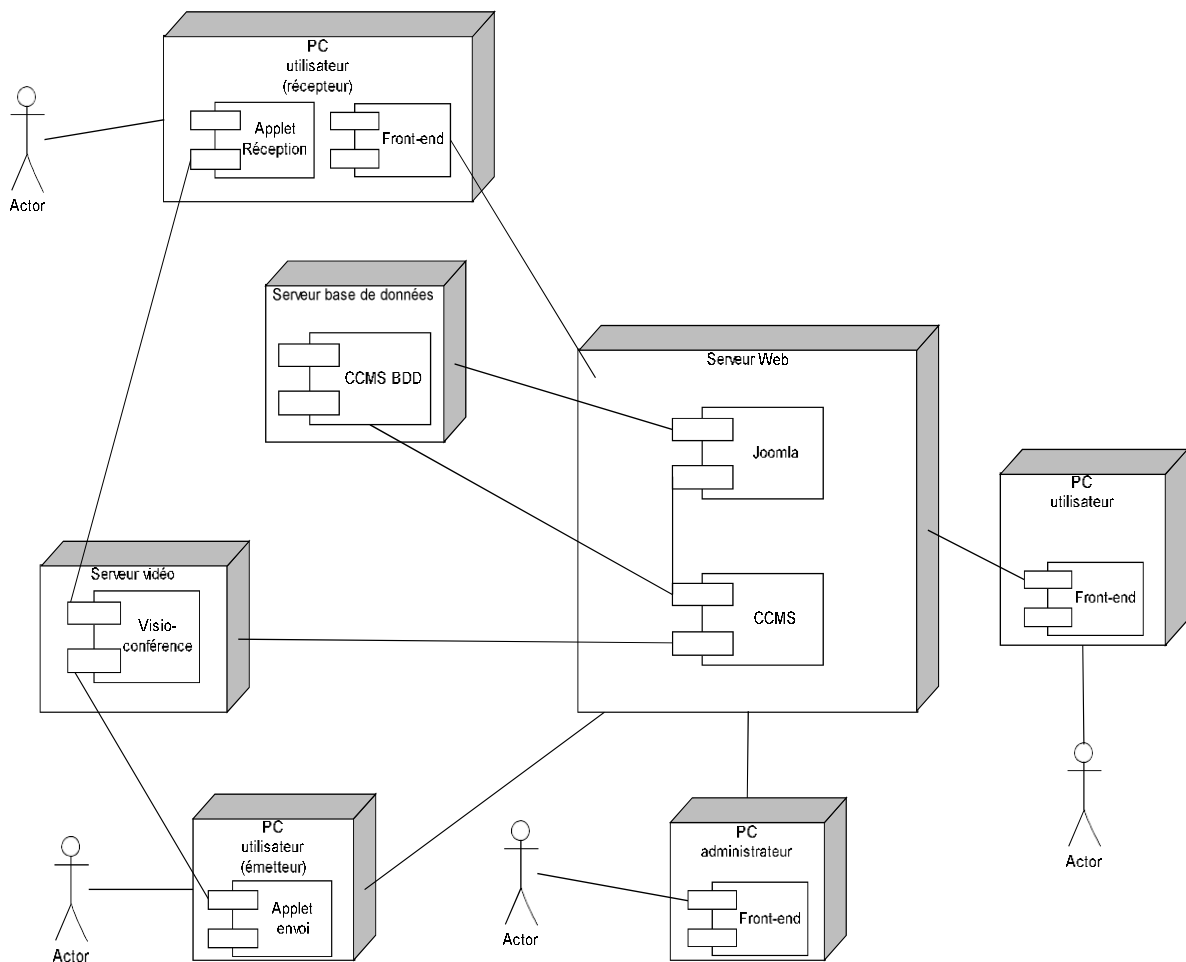


Figure 45: Diagramme de déploiement

6.7. Difficultés rencontrées à la réalisation

Un certain nombre de difficultés ont été rencontrées au cours du développement du CCMS et de la visioconférence dont nous citons :

- Difficulté à s'adapter au modèle MVC et sa logique de programmation.
- Difficulté à comprendre le principe de fonctionnement du CMS Joomla et la logique de programmation adopté par les développeurs qui est surtout dû au manque de documentation sur le sujet (la documentation concerne beaucoup plus l'utilisation de Joomla que la programmation de celle-ci dont la documentation est quasi inexistante) .
- Les délais pour le développement qui étaient assez courts pour un projet fonctionnel de cette envergure, sachant que le but est d'atteindre et dépasser le niveau de prestation des autres CCMS qui ont des années de développement et toute une communauté derrière eux.
- Différents modes de développement entre le Back-End et le Front-End.
- Manque de documentation concernant la bibliothèque JMF pour le développement de la visioconférence.

➤ Par contre nous tenons à signaler que le gestionnaire d'évènement de Joomla nous a considérablement aidés, du fait qu'en spécifiant le contrôleur, la vue et la tâche (méthode) à effectuer, la méthode est exécutée automatiquement suivi d'une redirection vers la vue ou le formulaire indiqué.

6.8. Expérimentation d'évaluation

Afin de tester et valider notre travail nous avons mis au point une simulation avec la participation des étudiants et des enseignants de l'ESI (que nous remercions au passage), cette simulation a vu la contribution de 11 lecteurs parmi les enseignants, 36 auteurs parmi les étudiants dont 32 ont soumis des articles et 2 membres du comité scientifique parmi les enseignants aussi. Nous présentons les principales étapes du déroulement de cette simulation, les problèmes rencontrés et leurs solutions et le résultat final.

Résultats et problèmes rencontrés

Les résultats de la simulation ont été très satisfaisantes et le processus s'est déroulé sans erreurs critiques, c'est-à-dire qu'aucune donnée n'a été perdue ou affectée mais que quelques bugs se sont déroulés essentiellement à cause des cookies et des sessions, ceci opèrent côté client et on ne peut contrôler les différents problèmes que peut rencontrer le client sur sa machine, ni son comportement ni la manière dont il a configuré son navigateur comme par exemple l'acceptation ou pas des cookies.

De ce fait on a eu des problèmes avec les cookies qui n'étaient pas acceptés ou qui se supprimait et on a dû mettre à jour le CCMS pendant la simulation afin de vérifier à chaque fois l'existence de ceux-ci. On a fait de même pour les sessions qui se terminait pour inactivité de l'utilisateur alors qu'il était dans des pages qui nécessitent l'authentification, une mise à jour consistant à vérifier que la session est toujours ouverte à chaque processus où l'authentification est nécessaire a été apporté. Ces problèmes ne sont apparus que durant cette simulation car les vérifications ne se font qu'au début du processus et que les tests sont effectués sur des machines prêtes et de façon rapide.

Les autres problèmes rencontrés ont été mineurs et concernent plutôt la compréhension des utilisateurs qu'à des bugs. En effet nous avons mis à jour le CCMS sur la base du comportement de la majorité des utilisateurs par rapport à celui-ci et à ce qu'ils souhaitent avoir de plus ou bien quelle préférence ils ont sur quelques critères.

6.8 Tutoriel

Nous décrivons ci-dessous un scénario classique d'usage de notre CCMS. Ce scénario décrit le cycle de vie complet d'une gestion d'une conférence avec notre outil, de l'installation du composant fonctionnel jusqu'à l'envoi des invitations aux participants.

➤ Installation du composant

Notre CCMS a été conçu comme composant Joomla, et a été installé sur un serveur externe, le composant peut être installé via le répertoire de celui-ci en le copiant sur le serveur et en donnant son chemin, ou bien de manière plus simple en archivant les différents sous répertoires dans un paquetage .zip, Joomla s'occupe de le charger et de l'installer.

➤ Création de la conférence

Une fois le composant installé on peut accéder au CCMS dans le menu « *Composants* → *Conference management* » et on a l'interface qui permet de créer et gérer les conférences. On peut créer une nouvelle conférence en cliquant sur le bouton « Nouveau », cela nous dirige vers un formulaire où on peut remplir les différentes informations liées à la conférence (Titre, Appel à communication, thèmes, dates importantes ...) avant de les enregistrer.

Si on décide de publier ces informations à partir du formulaire ou bien plus tard à partir de la liste des conférences, celle-ci crée une page web coté site accessible au client.

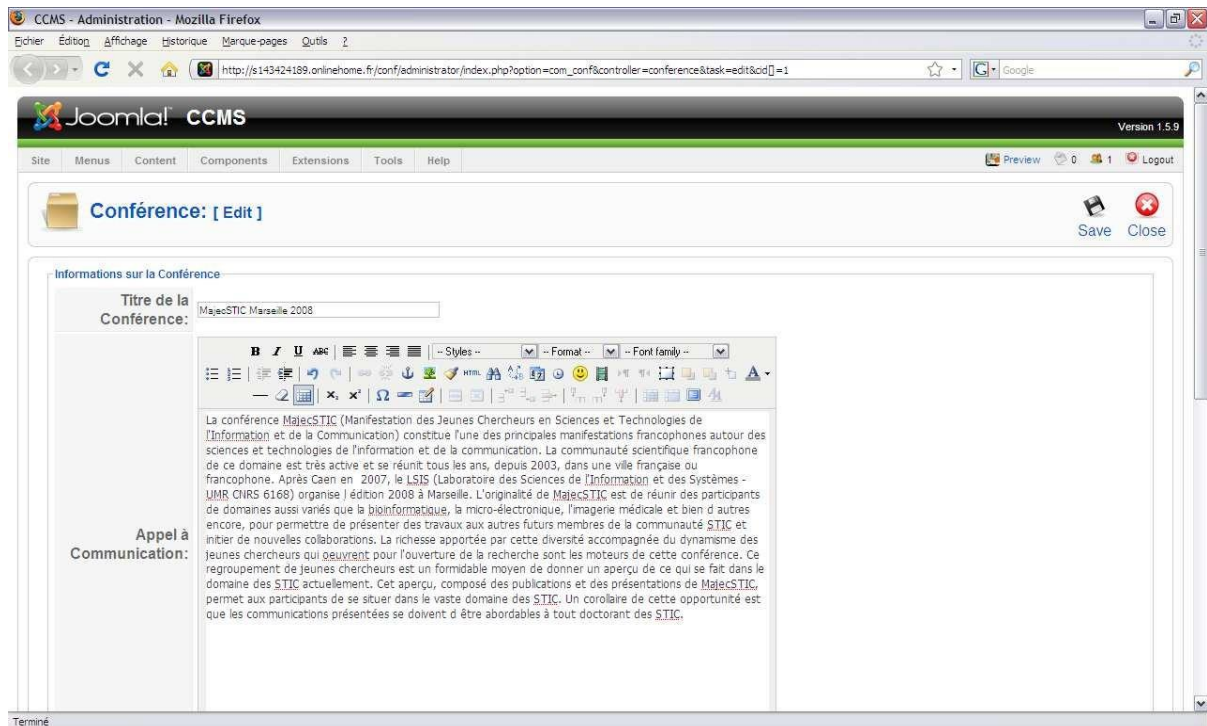


Figure 46: Création de la conférence

➤ Invitation des différents acteurs de la conférence

Les membres du comité scientifique et du comité d'organisation, les participants et communicants privilégiés et surtout les membres du comité de lecture sont invités à partir des contacts. On accède à la rubrique contact puis on choisit les personnes à inviter avant de cliquer sur le bouton « Inviter » et choisir le profil d'invitation désiré.

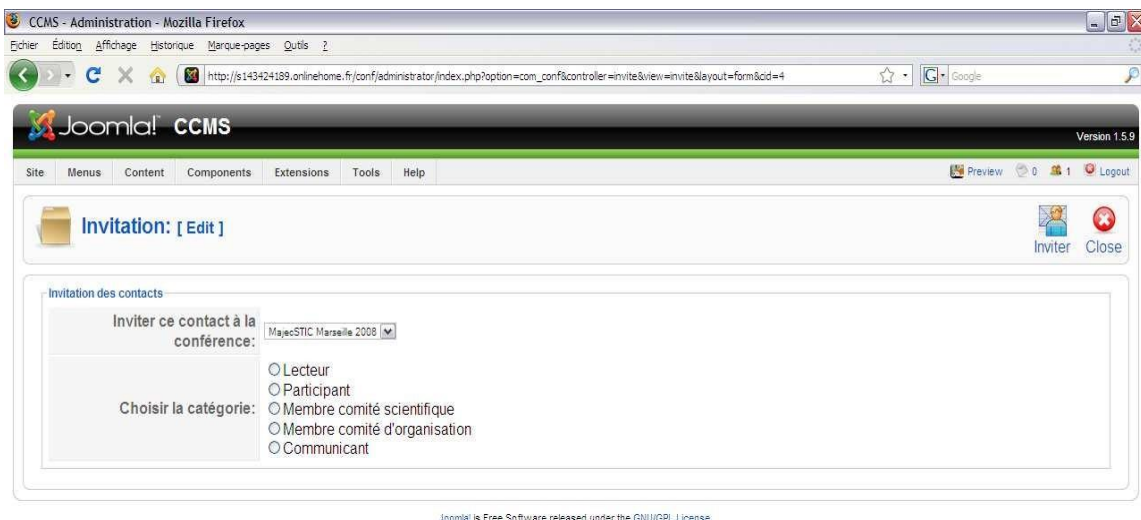


Figure 47: Invitation des différents acteurs de la conférence

L'invitation leur sera envoyée par e-mail avec un code d'activation qui leur permet d'activer leurs comptes.

➤ Formulaire d'évaluation

Comme cité dans le chapitre « *Problème d'évaluation des articles en ligne* » (voir page 94), chaque comité scientifique dans une conférence définit ses propres critères d'évaluation, et l'utilisation d'un éditeur de formulaire est indispensable pour créer un formulaire d'évaluation qui répond à ces critères. On peut accéder à la liste des formulaires et d'en créer d'autres via le bouton « formulaire d'évaluation ». On crée un formulaire et on l'affecte à notre conférence.

Figure 48: Formulaire d'évaluation

➤ Soumission des articles

Une fois la période de soumission lancée les personnes intéressées peuvent s'inscrire en tant qu'auteur et soumettre leur(s) article(s). Une fois l'auteur authentifié, il aura une rubrique « Article » où se trouvent les différentes informations sur les articles soumis, la possibilité de les mettre à jour ou de les supprimer ou soumettre un nouvel article si il a la possibilité de le faire.

Une fois la période de soumission terminée, l'auteur n'a accès qu'aux informations sans pouvoir modifier ou soumettre.

Marque-pages Outils ?

http://s143424189.onlinehome.fr/conf/index.php

Home

[Artabaz Saliha](#) [logout](#)

Informations sur l'article

Veillez remplir le formulaire ci-dessous et valider votre soumission

Titre de l'article: Les réseaux à integration de services

Auteur: Artabaz Saliha

Auteur: Dellys Hachemi [Supprimer](#)

[Ajouter un auteur](#)

Rich text editor toolbar: B, I, U, ABC, Styles, Paragraph, Font family, etc.

Les réseaux ATM essaient de combiner les avantages du réseau téléphonique, i.e. service orienté connexion et garantie de QoS, et ceux de l'Internet, i.e. commutation de paquets.

Traditionnellement le trafic de données, téléphonique et vidéo (télévision) sont transportés par des réseaux différents. Cette séparation est essentiellement due à l'aspect hétérogène des trafics et des besoins des utilisateurs. La technique ATM permet de transporter tous ces types de trafic. Ceci permet à la fois de faciliter l'accès à ces services (traditionnels) sans avoir à s'abonner à plusieurs réseaux et de créer de nouveaux services combinant la voix, l'image fixe ou animée et les données, les applications multimédias.

Résumé:

[Image](#) [Fullscreen](#) [Read more](#)

☐ Extraction et Gestion des connaissances

☐ Web sémantique

se_editor_0,'indent',false);

Figure 49: Soumission d'un article

➤ Affectation des articles aux lecteurs

La période de soumission étant terminée, on ne peut commencer les évaluations sans que le formulaire d'évaluation et les affectations ne soient effectués. Si pour le formulaire on peut effectuer cette tâche avant la fin des soumissions, ce n'est pas le cas pour l'affectation où on ne peut le faire qu'une fois cette période terminée. On accède via le bouton « évaluation » à la liste des articles soumis et on peut les affecter ou bien automatiquement à l'aide de l'algorithme présenté au chapitre « *Problème de l'affectation des articles aux lecteurs* » (voir page 82), ou bien manuellement en sélectionnant les articles et les lecteurs auxquels on veut les affecter.

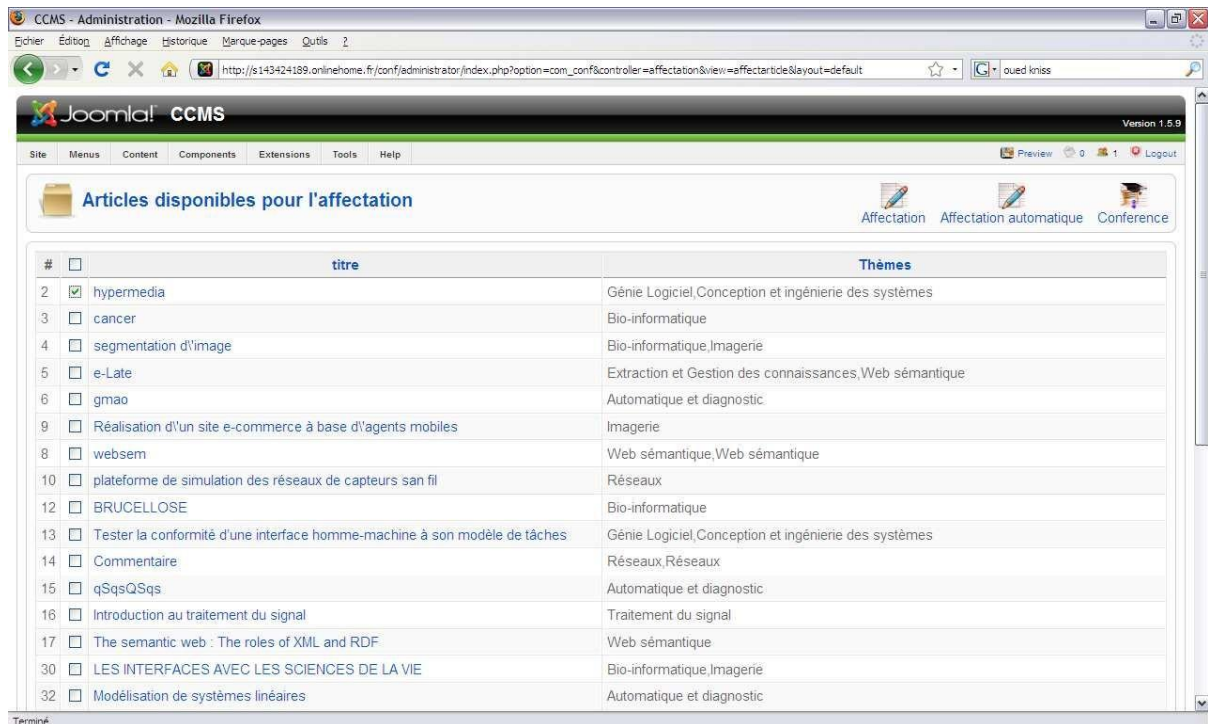


Figure 50: Affectation des articles aux lecteurs

➤ Evaluation des articles

Les lecteurs évaluent les articles qui leur sont affectés via le formulaire d'évaluation, ils peuvent modifier leurs évaluations tout au long de la période d'évaluation. Une fois le délai achevé, le lecteur ne peut que consulter ses évaluations sans avoir la possibilité de modifier.

Please write the review comments

Originality: fair

Significances of Topic: good

Technical Quality: fair

Relevance to Conference: fair

Presentation: good

Comments to Author

c'est très bien

Confidential comments to PC Member

accepter

Figure 51: Evaluation d'un article

➤ Acceptation / Rejet des articles

La période d'évaluation terminée, le comité scientifique postule sur les articles à accepter ou à refuser sur la base des évaluations et commentaires des lecteurs, cela s'effectue dans la rubrique « Article» en accédant au lien « évaluation ».

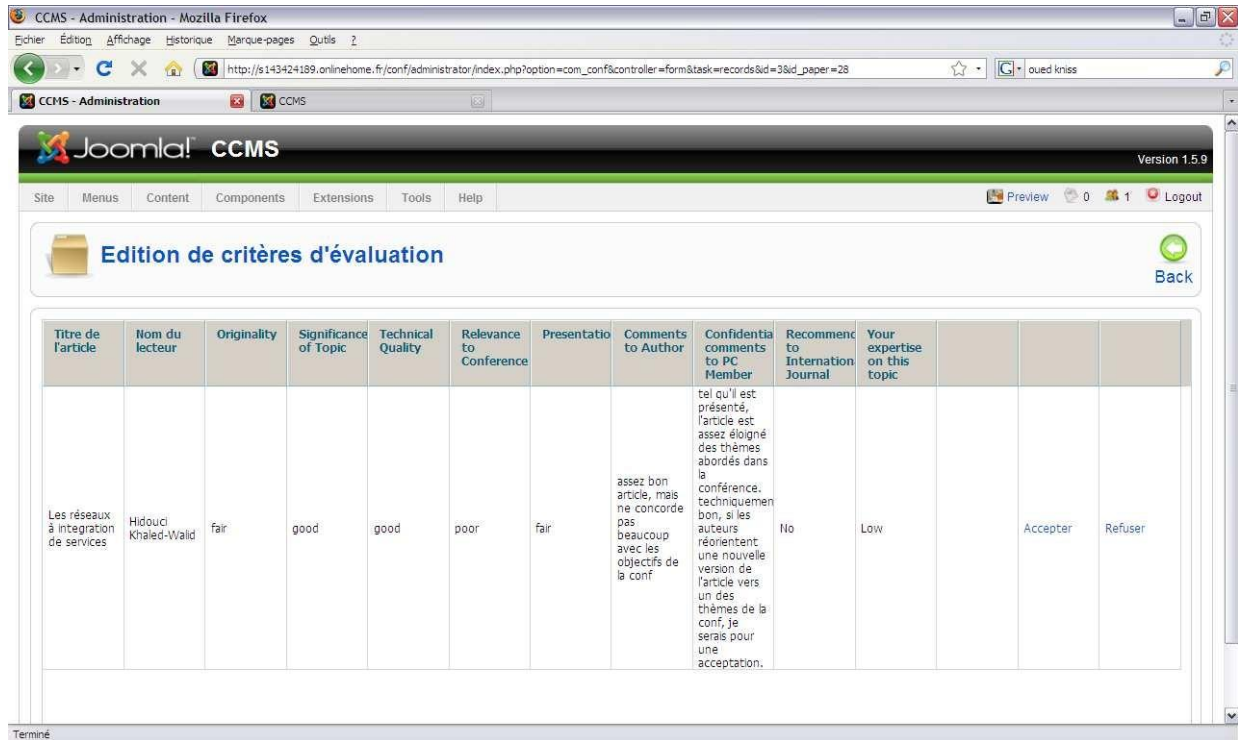


Figure 52: Acceptation / Rejet d'un article

Les articles acceptés le sont pour la plupart temporairement si des commentaires visant à améliorer et corriger quelques aspects de l'article ont été signalés par les lecteurs.

➤ Soumission des versions finales des articles

Les auteurs dont les articles sont acceptés doivent soumettre leur version finale dans une période prédéfinie. Les auteurs concernés ont le droit de modifier leur(s) article(s) avant la fin de cette période.

ue-pages Outils 2

://s143424189.onlinehome.fr/conf/index.php?option=com_conf&controller=submit&task=edit&id[]=21

CCMS

STIC Marseille 2008

MajecSTIC Marseille 2008

[Artabaz Saliha](#) [logout](#)

Informations sur l'article

Veuillez remplir le formulaire ci-dessous et valider votre soumission

Titre de l'article:

Auteur:

[Ajouter un auteur](#)

Résumé:

Le projet HADES est une suite cartographique libre et gratuite pour les spéléologues. Elle est articulée autour d'un programme de topographie compatible avec le concept TOPOROBOT. Il s'agit d'un travail de synthèse résultant de plus de 15 années de recherches, d'apprentissages et de développement dans un domaine qui ne fait pas partie des qualifications initiales de l'auteur, travailleur handicapé et technicien supérieur en génie civil.

Figure 53: Soumission de la version finale de l'article

➤ Acceptation définitive et invitation à communiquer

Le comité scientifique constate que les corrections sont apportées aux versions finales et confirme l'acceptation ou bien rejette l'article. Les auteurs dont l'article est accepté sont invités à le communiquer ou bien il est publié en tant que poster.

Conclusion

La conception et la réalisation d'un système de gestion de contenu (CMS) dédié aux événements, est un travail de longue durée nécessitant un gros travail de recherche, d'analyse, de conception et de réalisation, on s'est donc limité dans un premier temps à la gestion des conférences.

On a présenté ce que c'est un CMS, et l'importance de l'existence des CMS dédiés pour répondre aux besoins spécifiques de chaque utilisateur. On a donné ensuite un aperçu général des CMS dédiés aux conférences, en illustrant quelques outils jugés parmi les meilleurs, avec une comparaison de ceux-ci basée sur les fonctionnalités offertes. Par la suite, on a présenté le concept de visioconférence, ainsi que les meilleurs outils existants et une comparaison entre eux. La conclusion étant faite de cette étude qu'aucun outil ne permet de gérer une conférence dans son cycle de vie complet, il faut se promouvoir de plusieurs outils afin de gérer la période pré et post conférence (soumission, évaluation, sélection des articles pour une communication, publication ...), et la gestion de la conférence elle-même avec un système de visioconférence (diffusion de la conférence, participation en ligne, enregistrement de la conférence...).

Nous avons ensuite fait une étude fonctionnelle et conceptuelle de notre système, où nous avons mis en évidence les besoins des différents acteurs, le déroulement des différents processus et l'aspect technique du système. En ce qui concerne la réalisation de celui-ci on a choisi d'étendre un CMS existant, qui est Joomla, en expliquant les avantages et inconvénients de ce choix ainsi que les problèmes rencontrés. Pour la visioconférence on s'est concentré sur le mode conférence, qui permet la diffusion en ligne et la sauvegarde de la conférence.

A la fin de ce PFE, on est parvenu à réaliser un CCMS qui permet une gestion assez complète d'une conférence, avec quelques fonctionnalités avancées telle que la création dynamique de formulaire d'évaluation et l'affectation automatique des articles aux lecteurs. Les tests et surtout la simulation réalisée à l'aide d'enseignants et d'étudiants a donné des résultats satisfaisants permettant au passage de régler quelques petits problèmes, on est aussi parvenu à mettre une base pour la visioconférence, ce qui constitue une nouveauté dans la gestion des conférences dans la mesure que c'est le premier système qui gère une conférence de bout en bout.

Le CCMS peut être amélioré par l'introduction de fonctions dans la gestion des conférences, en automatisant tous les processus qui permettent d'effectuer celle-ci, telle la

génération du proceeding en différents formats (.doc, .pdf...) , gérer le processus de réservation et de paiement, gérer l'aspect logistique, générer différents statistiques concernant la conférence, ainsi que l'amélioration de la visioconférence avec d'autres modes de diffusion, comme le mode salle de discussion qui permet entre autres une discussion entre membres du comité scientifique, et de choisir en ligne les articles à accepter ou refuser.

Références

- [HAR_98] L.HARVEY, M.BEAULIEU, B.DEMERS, J.PROULX, "L'enseignement synchrone multi médiatisé à distance : vidéoconférence, Internet ou retour à la classe régulière ", Revue du conseil québécois de la formation à distance, V. 2 N° 2, Automne 1998, p.27-48
- [WEB_01] «Système de gestion de contenu »<<http://www.domainepublic.net/-Systemes- de- Gestion-de-Contenu-CMS-.html>>
- [WEB_02] Dominic Forest, Ph.D. École de bibliothéconomie et des sciences de l'information Université de Montréal INU1050, « Diffusion de l'information numérique Cours 11 », <http://www.dominicforest.name/documents/INU1050_11.pdf> 17 mars 2008
- [WEB_03] « Les systèmes de gestion de contenu », <<http://t3-studio.org/index.php?id=196>>
- [BAD_04] Stéphane Badreau. Cristophe Delauve« La gestion de contenu selon ONEXT », 24 Septembre 2004
- [WEB_04] « Présentation des CMS », <<http://www-igm.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2005/typo3/presentation.htm#why>>
- [WEB_05] <<http://www.1g-content.com/definitions.jsp>>
- [WEB_06] <http://www.nf- formations.com/glossaire_formation/68-detail-glossaire-formation-nf- formations.php?Id=51>
- [WEB_07] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_de_contenu>
- [WEB_08] <http://www.cerclerh.com/editorial/visioconferencelong10903.asp>, http://www.cedip.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/ftechnique23a4_cle591726.pdf, <http://www.artemis.jussieu.fr/visioconf/intro.html>, <http://www.artemis.jussieu.fr/visioconf/intro.html>, <http://www.rince.fr/Le-principe-du-streaming>, http://www-r2.u-strasbg.fr/~pansiot/enseignement/RMM/RMM_chap1.pdf
- [WEB_10] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_%C3%A9lectronique_des_documents>
- [WEB_11] <http://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d%27information_de_gestion_des_ressources_humaines>
- [WEB_12] Philippe Rigaux, «The MyReview System», <<http://myreview.intelligence.eu/index.php?action=doc>>
- [WEB_13] Jean-Marc Robinet, « QU'EST-CE QUE LA VISIOCONFERENCE ? »,

- <<http://www.cerclerh.com/editorial/visioconferencelong10903.asp>>
- [WEB_14]** <www.wikipedia.org>
- [WEB_15]** Framework Joomla, <<http://docs.joomla.org/Framework>>
- [WEB_16]** Johan Janssens, «Joomla Framework»,
<<http://www.slideshare.net/JohanJanssens/phpbootcamp-joomla-framework>>,
Septembre 2006
- [WEB_17]** <www.techno-science.net>
- [WEB_18]** <<http://livedocs.adobe.com> >
- [WEB_19]** <<http://livedocs.adobe.com> >
- [WEB_20]** <<http://www.ing-telecom.com>>
- [WEB_21]** <<http://www.renater.fr> >
- [Joomla 08]** <<http://joomla.cocoate.com/de/Les-systemes-de-gestion-de-contenus-CMS>>

ANNEXES



Annexe A

Suite des diagrammes de l'analyse et de conception

1. Analyse fonctionnelle

Présentation des diagrammes de l'analyse fonctionnelle qui n'ont pas été mentionnés dans le chapitre décrivant cette partie.

a. Cas d'utilisation

Nous présentons les diagrammes de cas d'utilisation selon les acteurs :

- **Gestionnaire web**

Le gestionnaire web doit gérer deux principales fonctionnalités, qui sont :

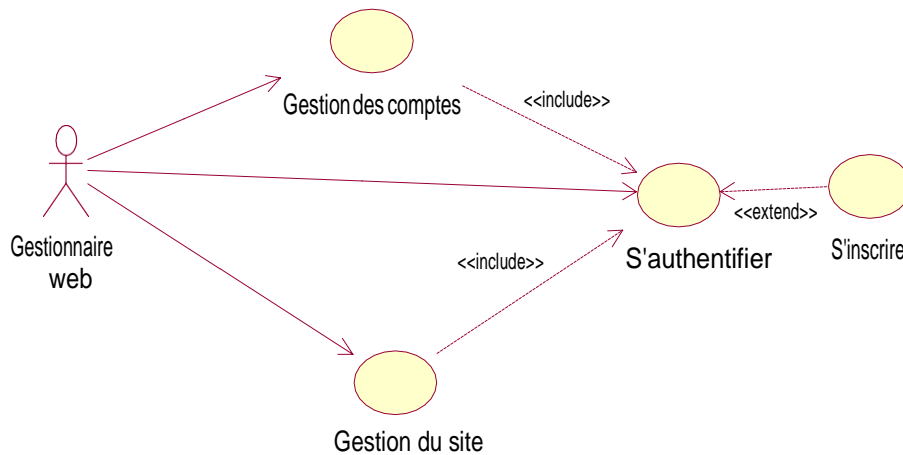


Figure 54: Cas d'utilisation du gestionnaire web

- **Gestion du site web**

Cette fonctionnalité regroupe plusieurs sous fonctionnalités plus ou moins complexes dont les principales sont :

La création : Cette fonctionnalité intervient au début du processus uniquement en donnant la possibilité d'ajout de fonctions diverses afin de personnaliser le site web.

Gestion des fonctions : Cette fonctionnalité permet de paramétrer les différentes fonctionnalités du site, on peut citer les paramètres de couleurs, d'activation des modules et d'ajout de nouvelles fonctionnalités.

Gestion de contenu : Cette fonctionnalité permet de modifier le contenu des fonctions éditables (dont la fonction (ou l'une des fonctions) et de contenir des informations temporaires), afin de pouvoir mettre à jour, sauvegarder, archiver et publier à volonté le contenu de ces fonctions.

Gestion des communications : Cette fonctionnalité permet au gestionnaire web de gérer les contacts, configurer et envoyer les mails et invitations et toute autre configuration liée à la communication.

Suppression : Cette fonctionnalité propose comme son nom l'indique la suppression du site web, ceci intervient habituellement en fin de cycle de vie de l'évènement.

- **Gestion des comptes**

La gestion des comptes offre la possibilité de créer, modifier, et supprimer des comptes, elle regroupe principalement la gestion des différents utilisateurs du système et des groupes à lesquels ils appartiennent.

Super administrateur : Le super administrateur gère plusieurs conférences et les gestionnaires web qui sont affectés à celles-ci,

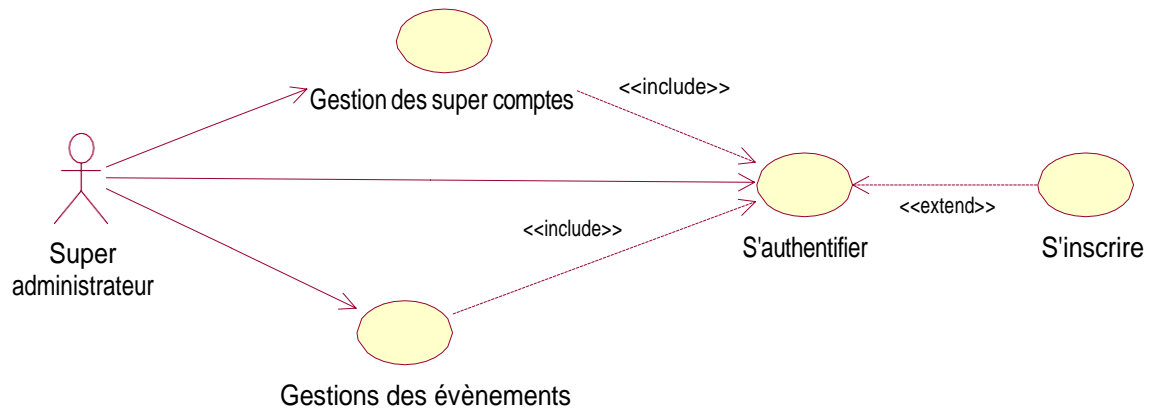


Figure 55: Cas d'utilisation du super administrateur

Son rôle comme on le voit consiste à créer un espace destiné aux conférences et gérer les comptes des gestionnaires web de ces conférences.

b. Diagramme de séquence métier

- **Modification d'un article**

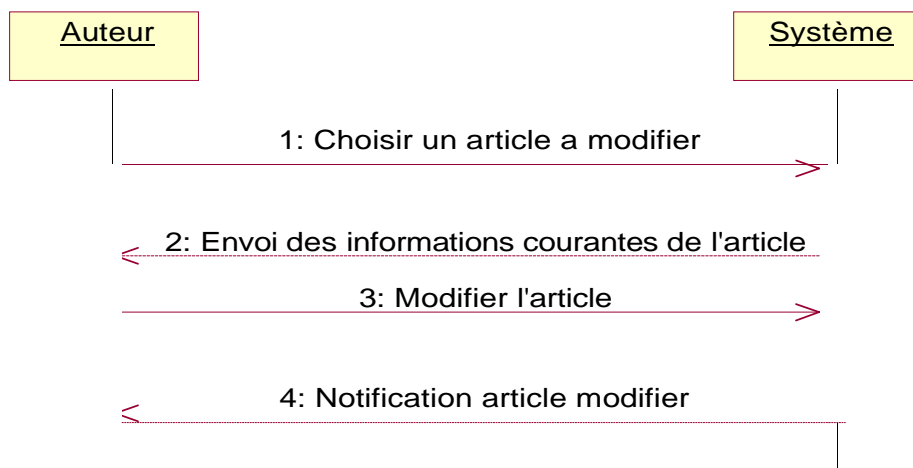


Figure 56: Diagramme de séquence de la modification d'un article

Auteur	Système
1)-L'auteur sélectionne un article à modifier parmi les siens.	
	2)-Le système renvoie les informations courantes de l'article sélectionné.
3)-L'auteur modifie une ou plusieurs informations liées à l'article et le renvoie au système.	
	4)-Le système vérifie l'intégrité des données reçues et renvoie une notification à l'utilisateur.

Tableau 26: Scénario modification d'un article.

- **Suppression d'un article**

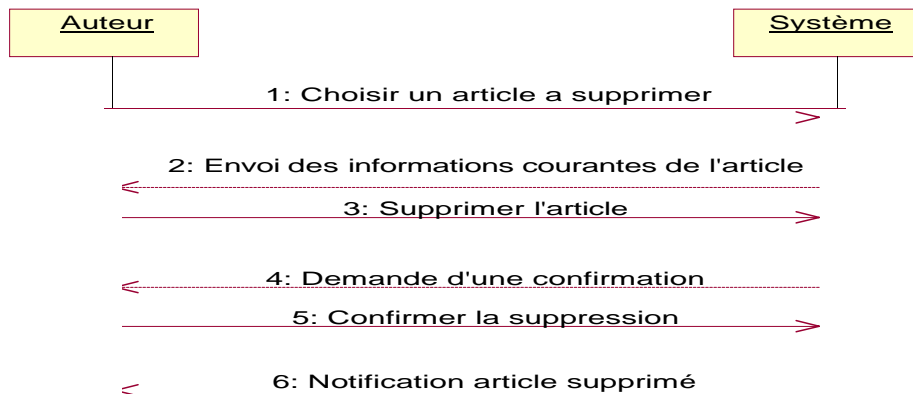


Figure 57: Diagramme de séquence de la suppression d'un article

Auteur	Système
1)-L'auteur sélectionne un article à supprimer parmi les siens.	
	2)-Le système renvoie les informations courantes de l'article sélectionné.
3)-L'auteur décide de supprimer et le signale au système.	
	4)-Afin de prévenir le risque d'éventuelles erreurs de l'auteur le système demande une confirmation de suppression de l'article choisi
5)-L'auteur confirme la suppression de l'article.	
	5)-Le système supprime l'article et toutes les informations liées et envoie une notification à l'auteur.

Tableau 27: Scénario suppression d'un article.

- **Authentification d'un utilisateur**

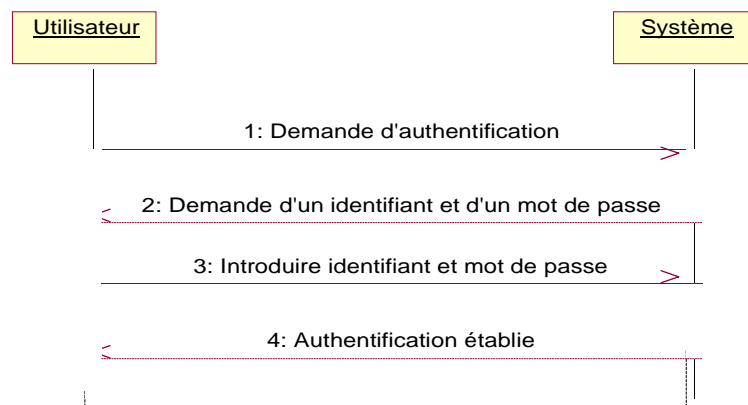


Figure 58: Diagramme de séquence de l'authentification

Utilisateur	Système
1)-Le visiteur demande d'entrer dans des zones du système qui nécessite d'être authentification.	
	2)-Le système demande un nom d'utilisateur et un mot de passe au visiteur.
3)-Le visiteur introduit un nom d'utilisateur et un mot de passe et l'envoie au système.	

	4)-Le système vérifie que ce nom d'utilisateur et le mot de passe correspondant existe dans sa base de données et ouvre à l'utilisateur les droits sur le site qui correspondent à ce nom d'utilisateur.
--	--

Tableau 28: Scénario authentification.

- Gestion du contenu**

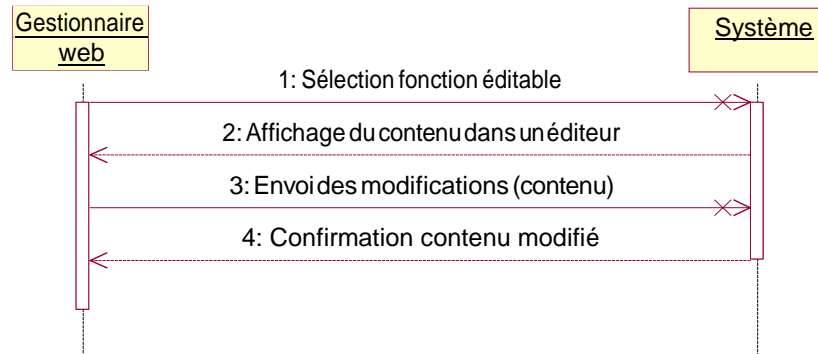


Figure 59: Diagramme de séquence de la gestion du contenu

Gestionnaire web	Système
1)-Le gestionnaire sélectionne une des fonctions affichée dont le contenu peut être changé (fonction éditable)	
	2)-Le système affiche les propriétés de la fonction ainsi que le contenu dans un éditeur
3)-Le gestionnaire édite le contenu et valide les changements	
	4)-Le système affiche un message de confirmation des changements

Tableau 29: Scénario gestion du contenu.

- Gestion du budget**

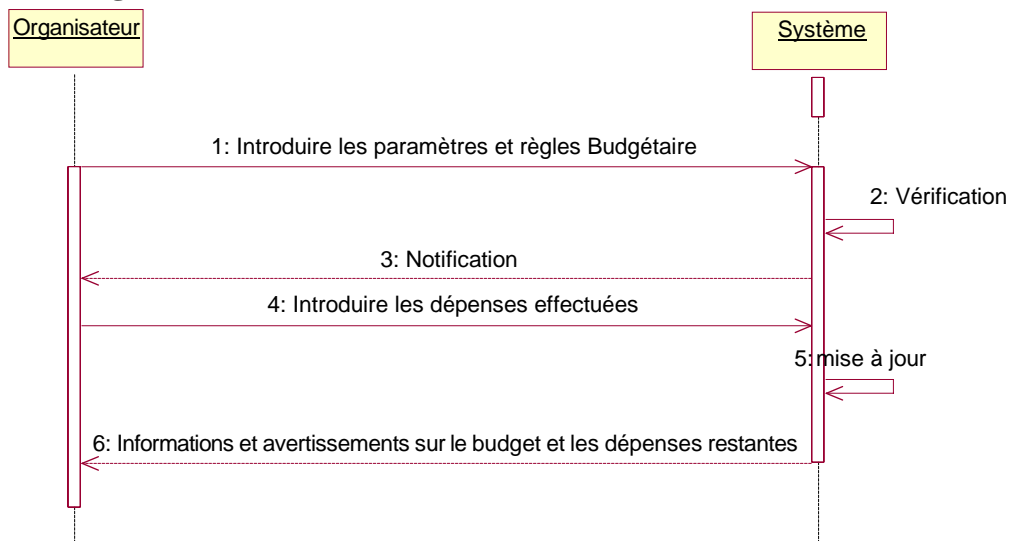


Figure 60: Diagramme de séquence de la gestion du budget

Organisateur	Système
1)-L'organisateur accède aux informations liées au budget et introduit les règles budgétaires et leurs paramètres	

	2)-Le système vérifie les données introduites et affiche les nouvelles modifications
3)-L'organisateur introduit les dépenses et les informations relatives	
	4)-Le système informe l'organisateur sur les changements effectués et l'avertit de la somme restante et les dépenses manquantes

Tableau 30: Scénario gestion du budget.

- **Désignation du président**

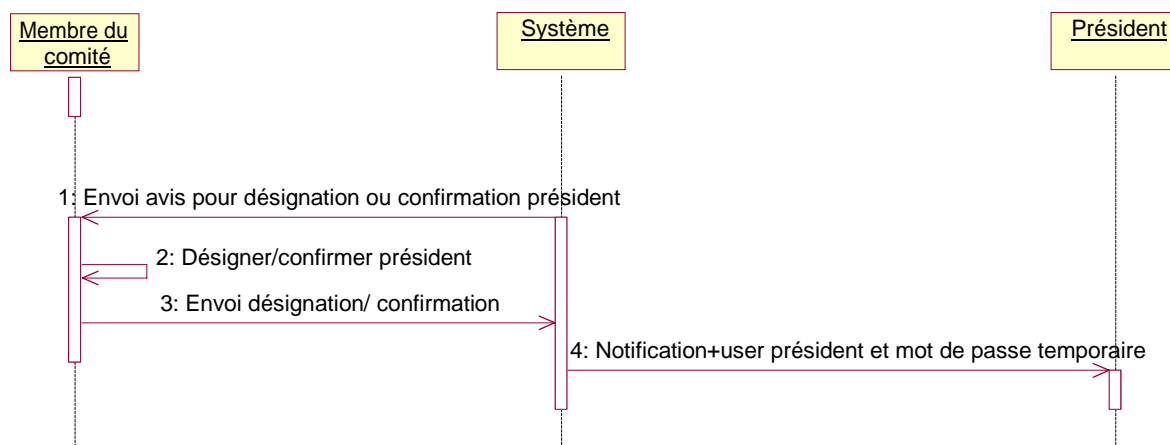


Figure 61: Diagramme de séquence de la désignation du président du comité

Membre comité	Système	Président
	1)-Le système sollicite des membres de comité soit de désigner un président ou accepter celui proposé en envoyant les informations correspondantes	
2)-Les membres désignent le président et valident leur choix au niveau du système		
	3)-Le système ayant reçu les informations du président élu, il notifie celui-ci en envoyant les informations du compte président (user et mot de passe)	

Tableau 31: Scénario désignation président du comité.

- **Gestion profil**

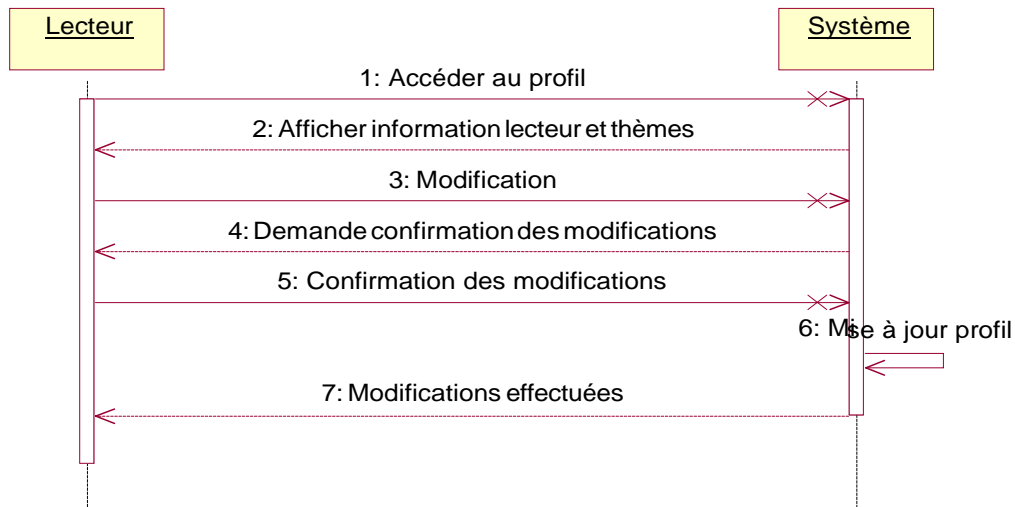


Figure 62: Diagramme de séquence de la gestion du profil

Lecteur	Système
1)-Le lecteur demande l'affichage de son profil	
	2)-Le système envoie l'ensemble des informations du relecteur et les thèmes proposés
3)-Le lecteur modifie et sélectionne les choix et les valide au niveau du système	
	4)-Le système demande la confirmation des modifications
5)-Le lecteur confirme la modification	
	6)-Le système met à jour le profil (si la modification est permise) et confirme au relecteur les changements apportés

Tableau 32: Scénario gestion du profil.

- **Visualisation des articles**

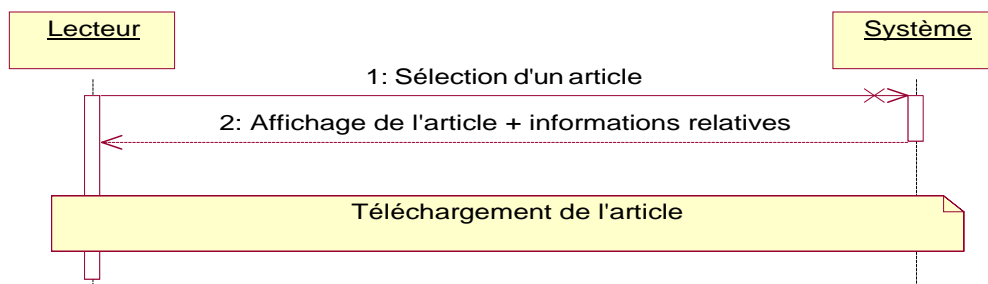


Figure 63: Diagramme de séquence de la visualisation d'un article

Lecteur	Système
1)-Le lecteur sélectionne un article pour ouverture ou téléchargement	
	2)-Le système ouvre l'article et affiche les informations relatives

Tableau 33: Scénario visualisation d'un article.

- **Gestion des comptes**

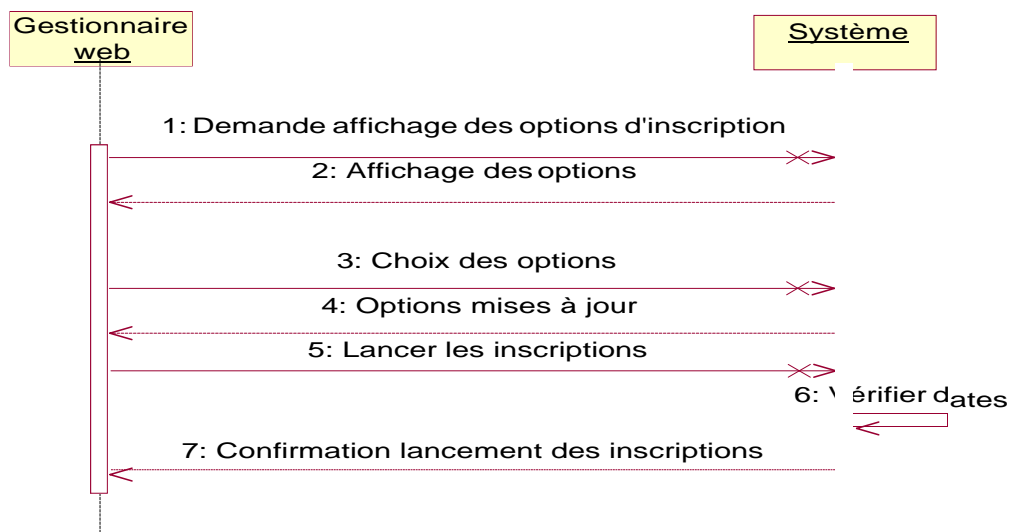


Figure 64: Diagramme de séquence de la gestion des comptes

Gestionnaire web	Système	Utilisateur
1)-Le gestionnaire ouvre les paramètres des inscriptions (comptes et dates) pour effectuer les changements désirés		
	2)-Le système affiche à l'organisateur les options des inscriptions	
3)-Le gestionnaire modifie les paramètres et les envoie		
	4)-Le système signale à l'organisateur les modifications apportées et les affiche	

Tableau 34: Scénario gestion des comptes.

• Gestion du site

Qui comprend:

- Création du site et ajout de fonctions
-

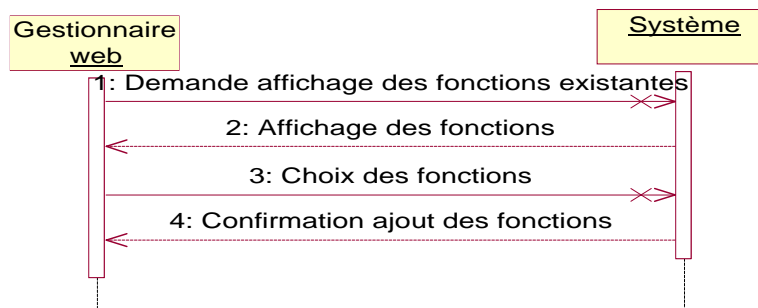


Figure 65: Diagramme de séquence de l'ajout des fonctions

Gestionnaire web	Système
1)-Le gestionnaire demande l'affichage des fonctions disponibles	
	2)-Le système envoie la liste des fonctions disponibles
3)-Le gestionnaire sélectionne les fonctions dont il désire ajouter au site et valide son choix	
	4)-Le système effectue la mise à jour des fonctions ajoutées

Tableau 35: Scénario d'ajout de fonctions.

- Activation des fonctions

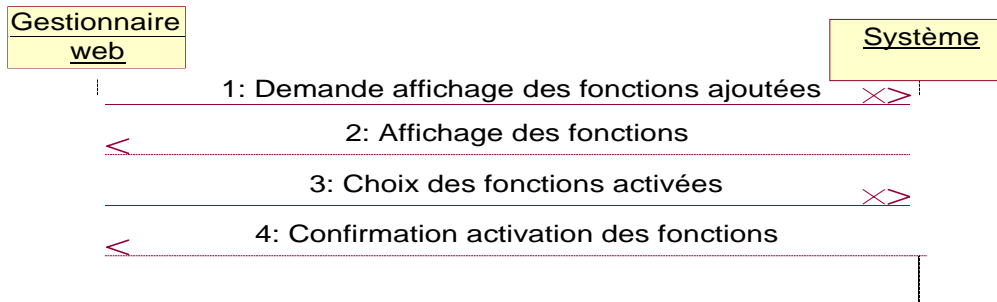


Figure 66: Diagramme de séquence de l'activation de fonctions

Gestionnaire web	Système
1) Le gestionnaire demande l'affichage des fonctions ajoutées au site	
	2) Le système affiche la liste des fonctions ajoutées
3) Le gestionnaire active/désactive des fonctions et valide son choix	
	4) Le système effectue la mise à jour et notifie le gestionnaire

Tableau 36: Scénario d'activation de fonctions.

- Paramétrage des fonctions

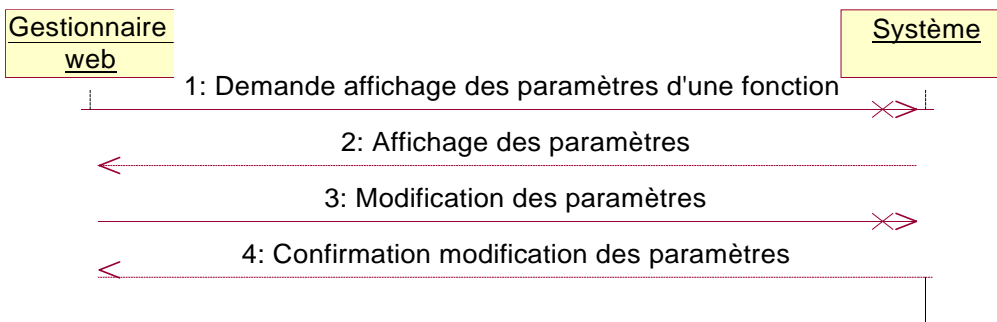


Figure 67: Diagramme de séquence du paramétrage de fonctions

Gestionnaire web	Système
1) Le gestionnaire une fonction et demande l'affichage de ses paramètres	
	2) Le système envoie la liste des paramètres de la fonction choisie
3) Le gestionnaire effectue les modifications voulues et les valide au niveau du système	
	4) Le système sauvegarde les modifications et affiche les nouveaux paramètres

Tableau 37: Scénario de paramétrage de fonctions.

- Prévisualisation et publication

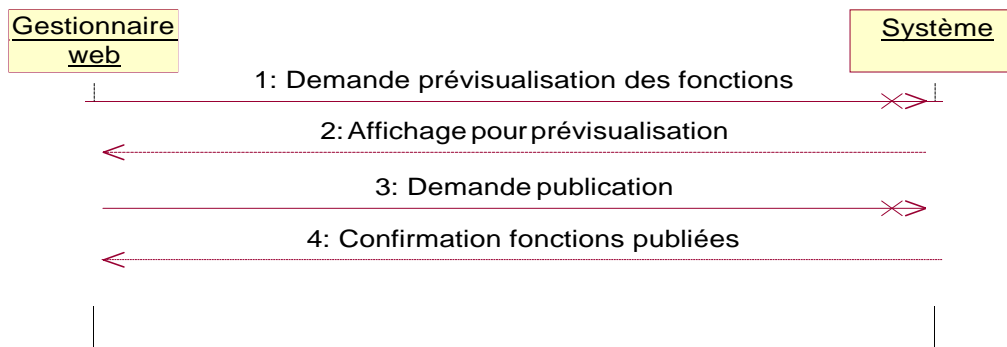


Figure 68: Diagramme de séquence de la prévisualisation et de la publication

Gestionnaire web	Système
1) Le gestionnaire demande la visualisation du site	
	2) Le système envoie les données du site pour l'affichage
3) Le gestionnaire désire valider les modifications apportées et publier le site	
	4) Le système met à jour le site et le publie

Tableau 38: Scénario de prévisualisation et publication de modules.

- Suppression du site

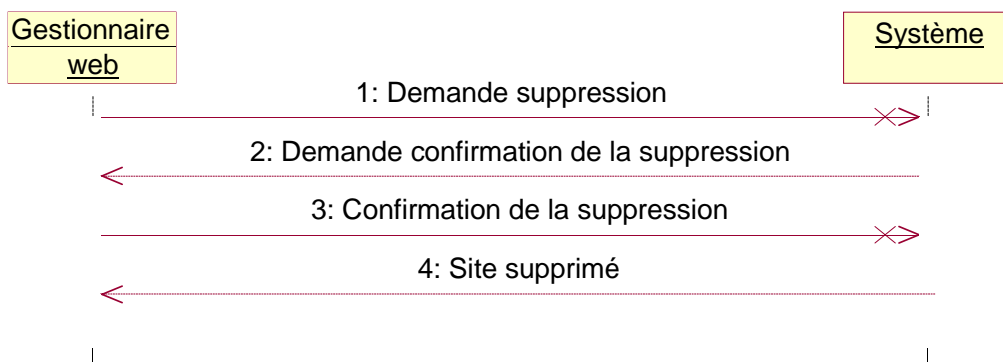


Figure 69: Diagramme de séquence de la suppression du site

Gestionnaire web	Système
1)-Le gestionnaire demande la suppression du site	
	2)-Le système demande la confirmation de la suppression
3)-Le gestionnaire confirme la suppression	
	4)-Le système supprime le site et informe le gestionnaire de la tâche effectuée

Tableau 39: Scénario de la suppression du site.

• Gestion des contacts

- Ajout d'un contact

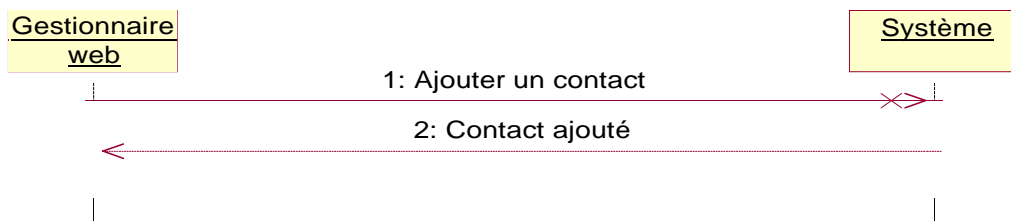


Figure 70: Diagramme de séquence de l'ajout d'un contact

Gestionnaire web	Système
1)-Le gestionnaire saisit les informations du nouveau contact et les valide	
	2)-Le système sauvegarde le nouveau contact

Tableau 40: Scénario d'ajout de contacts.

- Modification d'un contact

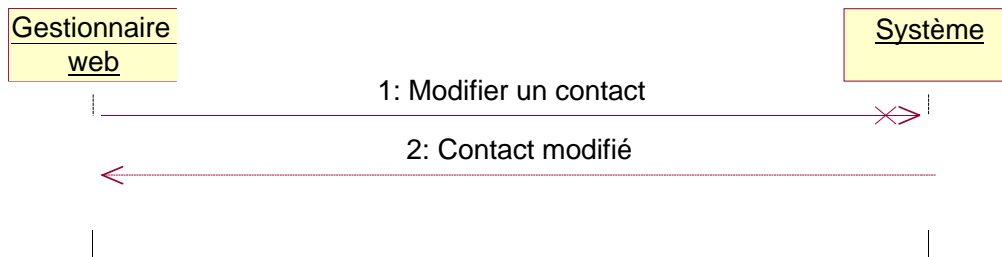


Figure 71: Diagramme de séquence de la modification d'un contact

Gestionnaire web	Système
1)-Le gestionnaire sélectionne un contact et modifie les informations relatives	
	2)-Le système sauvegarde les nouvelles modifications

Tableau 41: Scénario de modification d'un contact.

- Suppression d'un contact

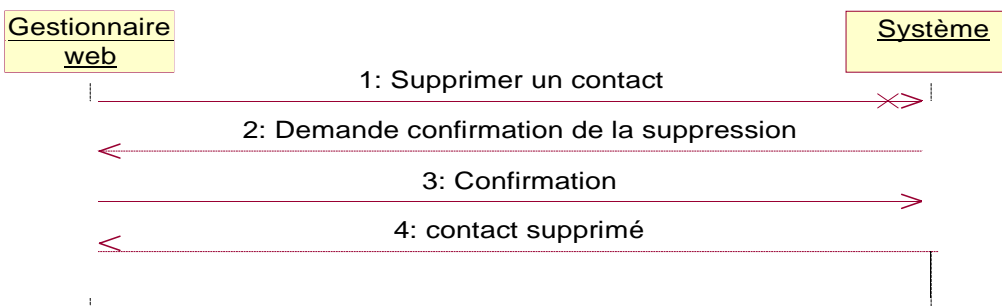


Figure 72: Diagramme de séquence de la suppression d'un contact

Gestionnaire web	Système
1)-Le gestionnaire sélectionne le contact et le supprime	
	2)-Le système demande la confirmation de la suppression
3)-Le gestionnaire confirme la suppression	
	4)-Le système supprime le contact

Tableau 42: Scénario de suppression d'un contact.

- Choix des options mail/invitation

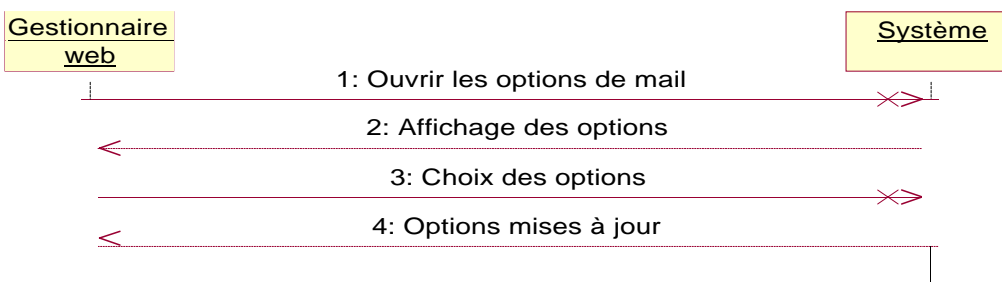


Figure 73: Diagramme de séquence de la gestion des mails

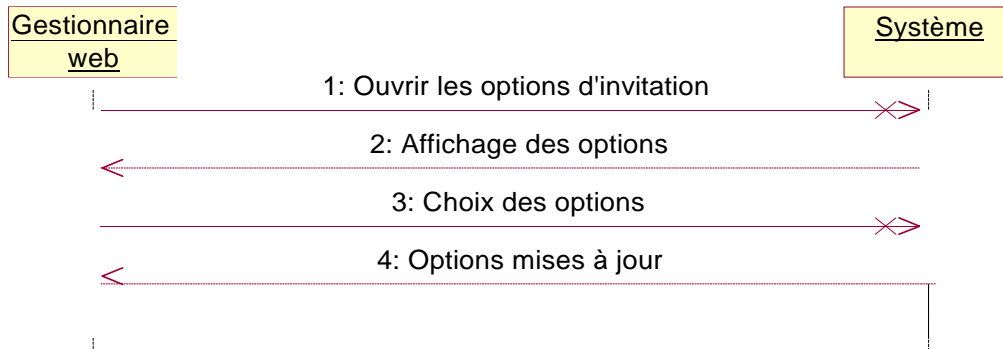


Figure 74: Diagramme de séquence de la gestion des invitations

Gestionnaire web	Système
1)-Le gestionnaire ouvre les options mail/invitation	
	2)-Le système affiche la liste des options
3)-Le gestionnaire effectue le choix désiré	
	4)-Le système enregistre les modifications

Tableau 43: Scénario de la gestion des mails et invitations.

• Gestion des réservations

Cas participants invités

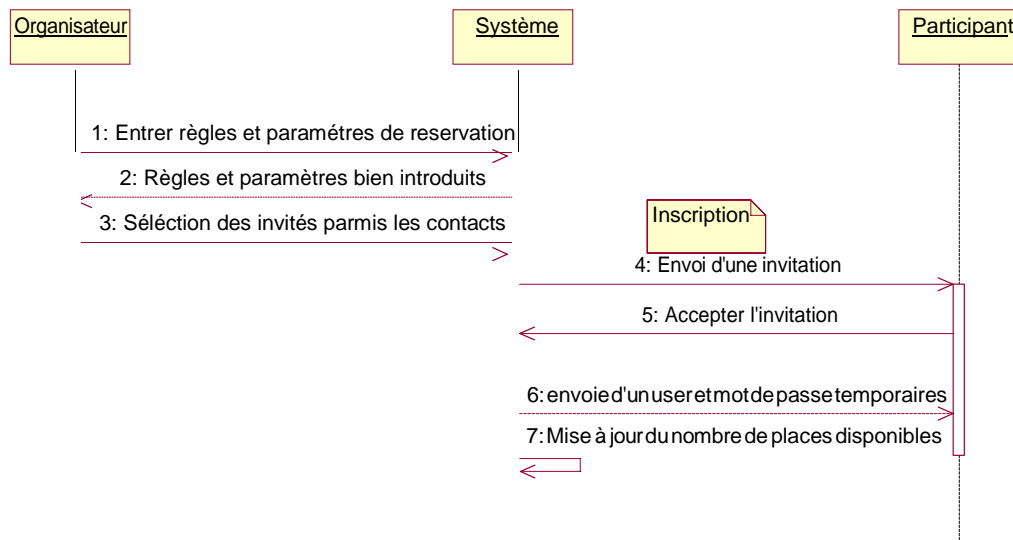


Figure 75: Diagramme de séquence de la gestion des réservations.

Organisateur	Système	Participant
1) L'organisateur introduit les paramètres et les règles liées aux réservations.		
	2) Le système vérifie l'intégrité des données et envoie une notification à l'organisateur.	
3) L'organisateur choisit les personnes à inviter parmi les contacts.		
	4) Le système envoie des invitations aux participants pour participer à l'évènement.	

		5) Les participants acceptent l'invitation et le signalent au système via un lien contenu dans l'invitation.
	6) Le système envoie aux participants qui ont accepté l'invitation un mail qui contient un nom d'utilisateur et un mot de passe participant temporaires.	
		7) Les participants utilisent les noms d'utilisateurs et les mots de passes temporaires qui leur ont été envoyé pour s'inscrire et introduire leurs propres informations.
	8) Le système met à jour le nombre de places disponibles à chaque nouvelle inscription.	

Tableau 44: Scénario de la gestion des réservations.

Cas inscription directe

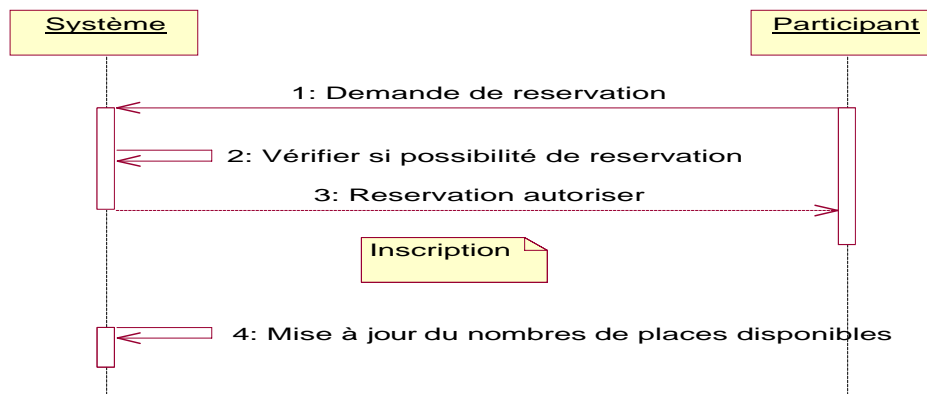


Figure 76: diagramme de séquence réservation d'un participant.

Participant	Système
1) Le participant demande l'autorisation de s'inscrire à l'évènement.	
	2) Le système vérifie que le délai des inscriptions est en cours et autorise le participant à s'inscrire.
3) Le participant s'inscrit selon le processus cité auparavant (voir Tableau 12: Scénario de l'inscription.	
	4) Le système met à jour le nombre de places disponibles.

Tableau 45: Scénario de la réservation d'un participant.

2. Conception

Suite des diagrammes de séquence système, le scénario étant le même que celui décrit dans l'analyse fonctionnelle à la différence que le texte est remplacé par les fonctions qui sont exécutées par le système pour effectuer la tâche demandée.

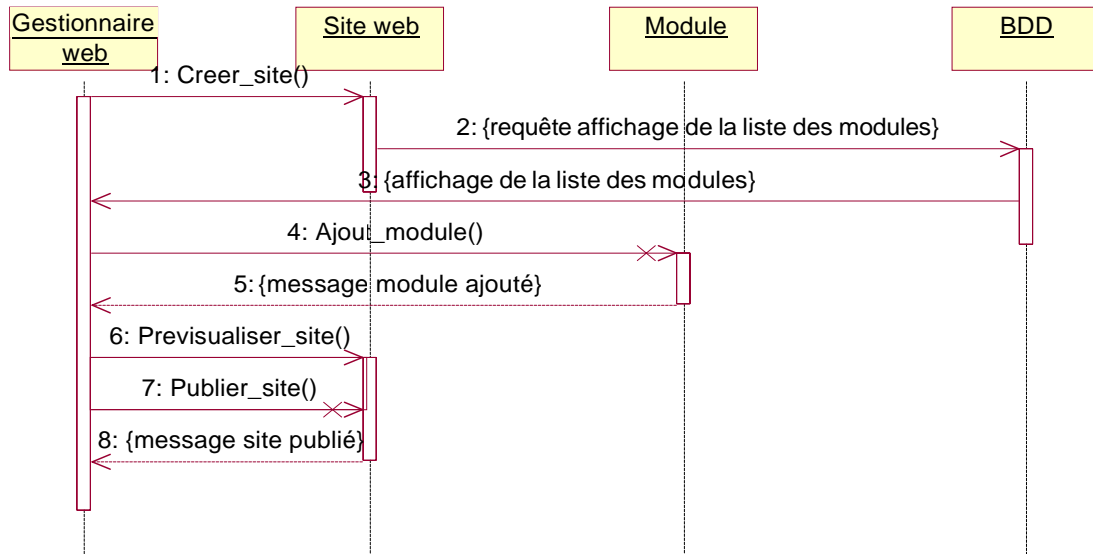


Figure 77: Diagramme de séquence système, ajout de module.

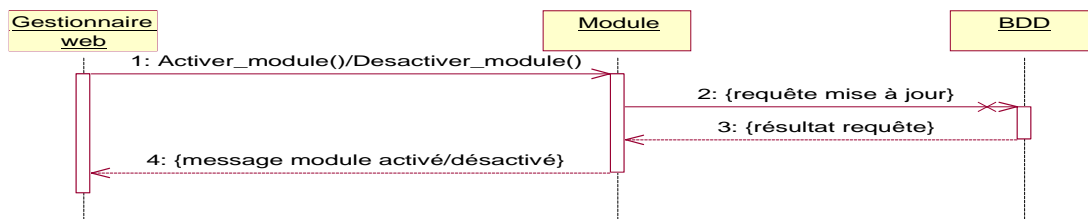


Figure 78: Diagramme séquence système, activation/désactivation de modules.

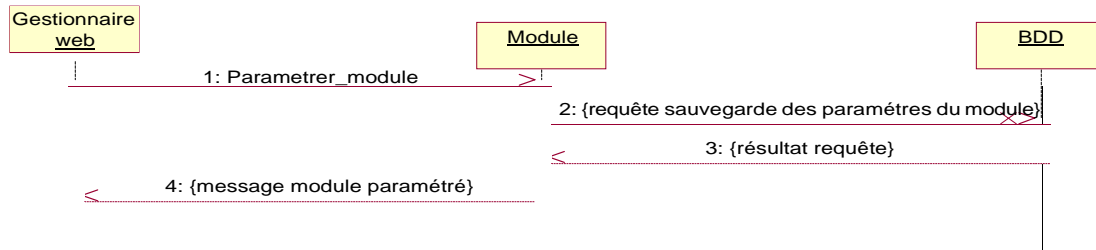


Figure 79: Diagramme de séquence système, paramétrage de modules.

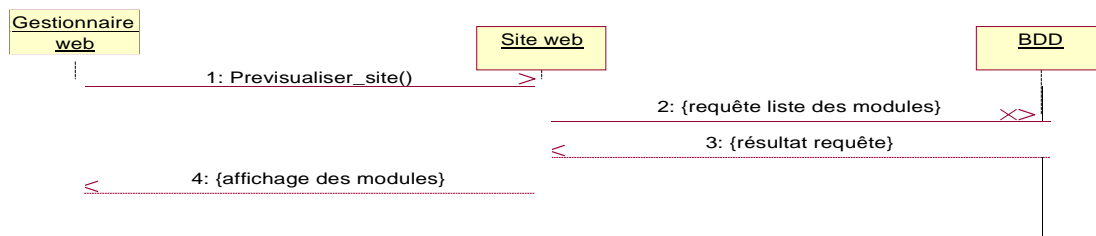


Figure 80: Diagramme de séquence système, Prévisualisation site.

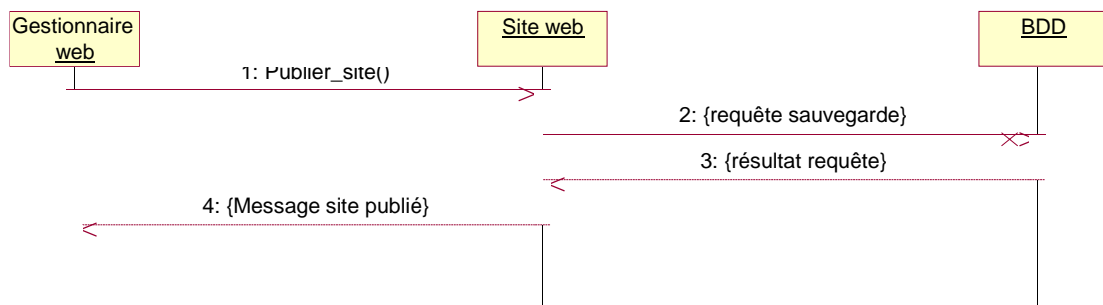


Figure 81: Diagramme de séquence système, publication de modules.

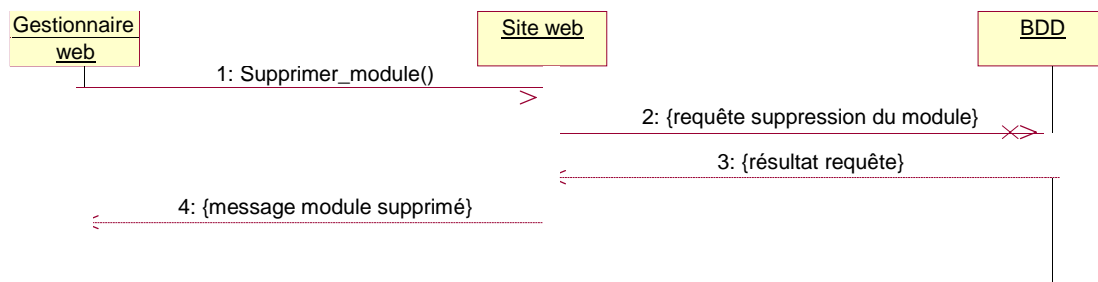


Figure 82: Diagramme de séquence système, suppression de modules.

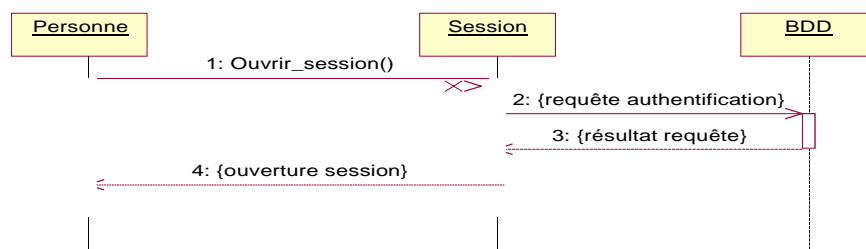


Figure 83: Diagramme de séquence système, authentification.

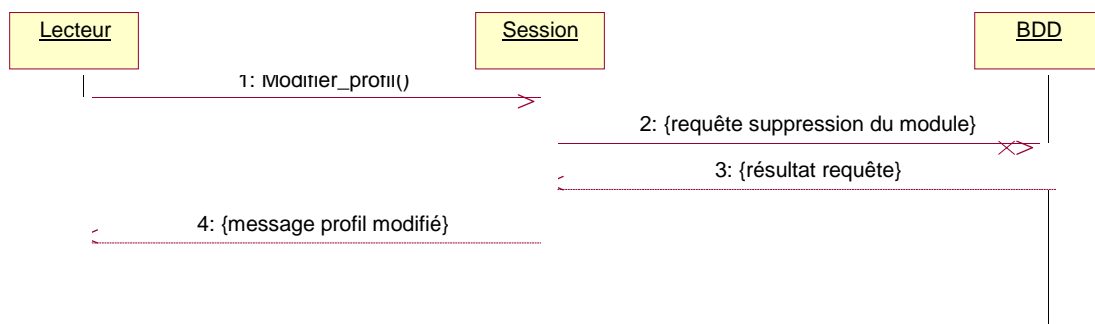


Figure 84: Diagramme de séquence système, personnaliser profil.

- Diagramme d'état d'un article

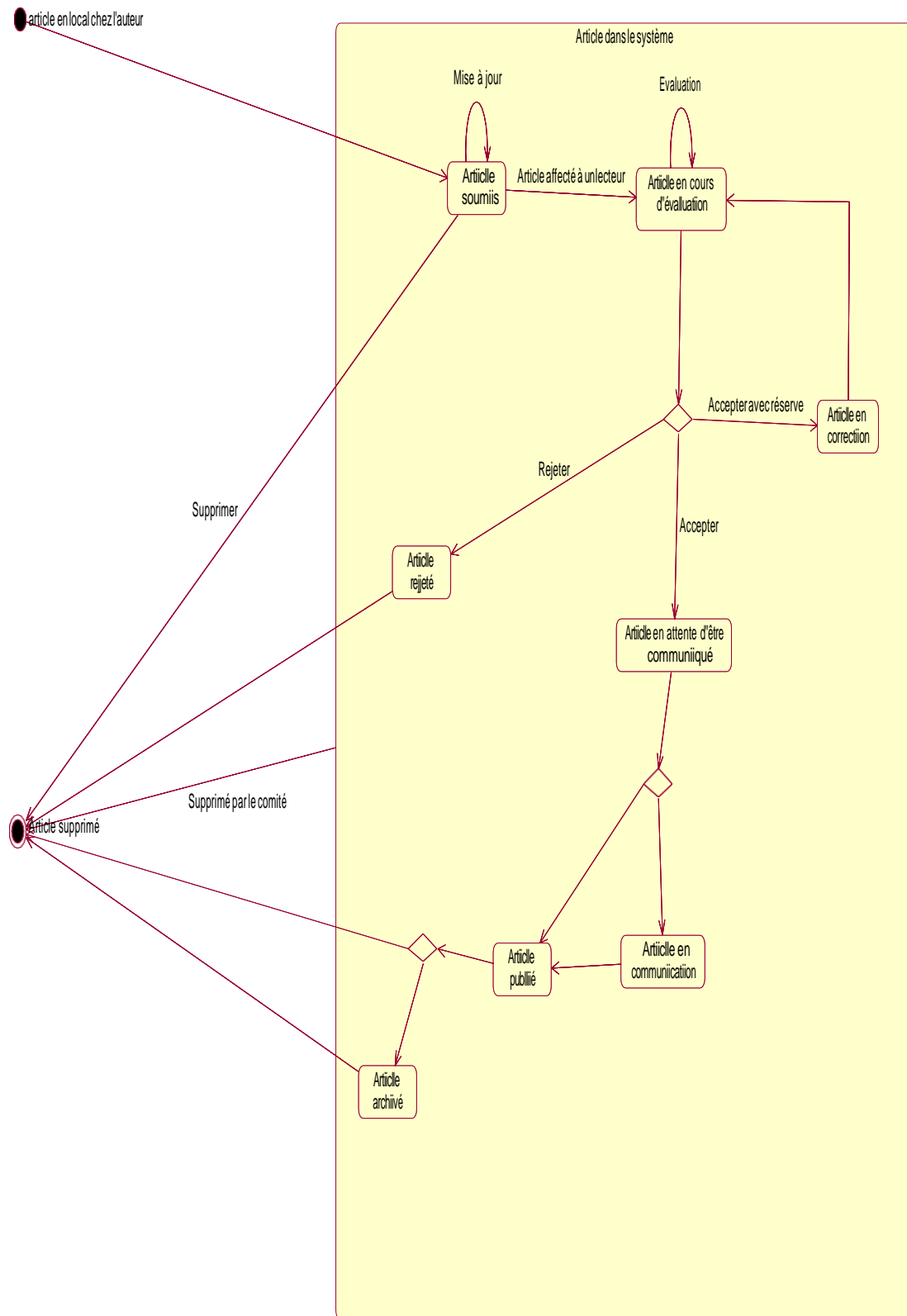


Figure 31 : Diagramme d'état d'un article.

- Diagramme d'état d'un participant

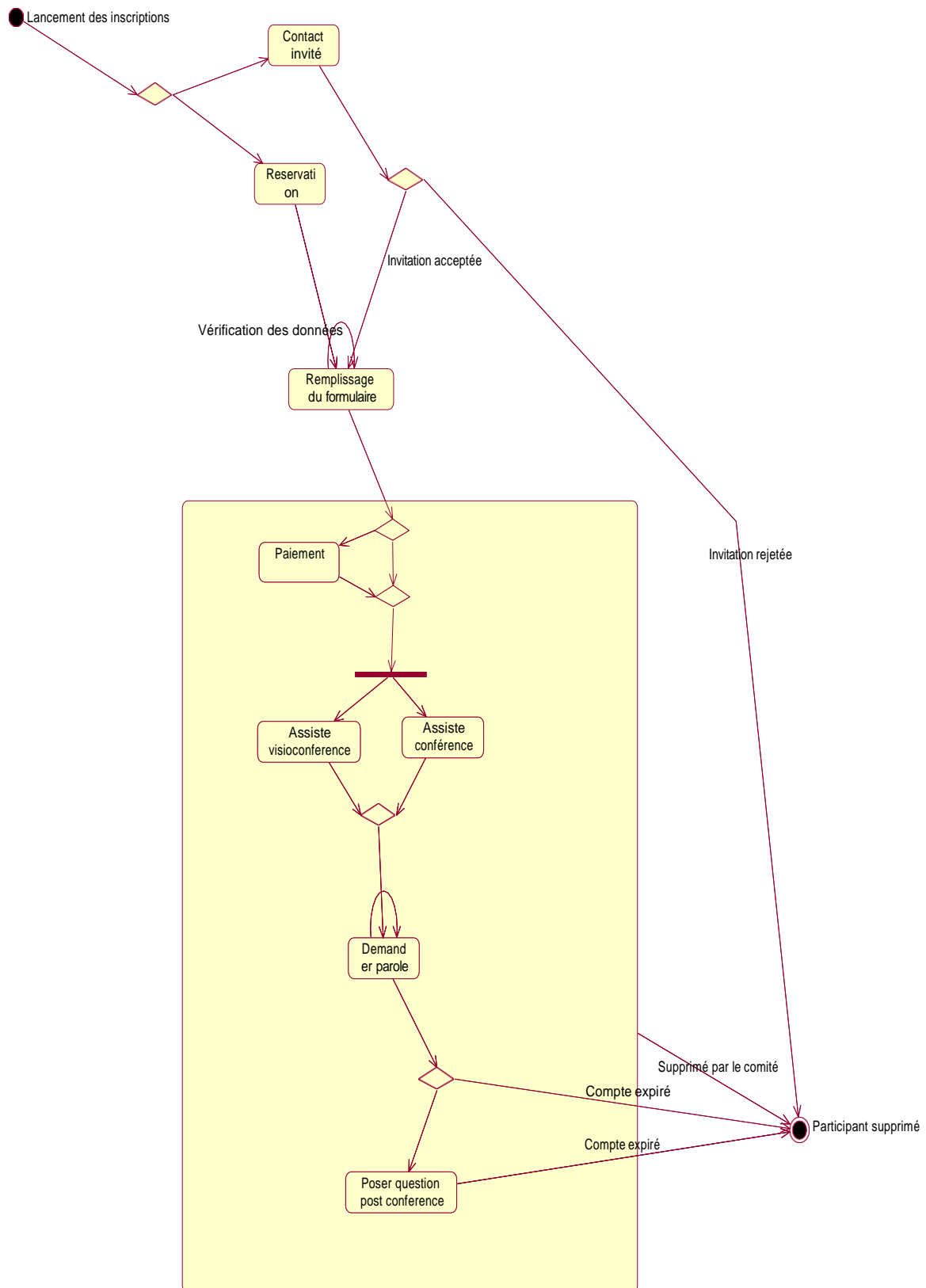


Figure 32 : Diagramme d'état d'un participant.

Annexe B

Java Média Framework (JMF)

1. Définition d'une API

Une API (Application Programming Interface) est une bibliothèque constituée de classes et d'interfaces destinées aux développeurs d'applications afin de faciliter leurs tâches (réutilisabilité). Les interfaces et les classes proposent des propriétés paramétrables et des fonctions autonomes. Les modules des API sont dotés de fonctions communes. Par exemple l'API Java XML Messaging donne la possibilité aux applications d'envoyer et de recevoir des documents XML.

2. Présentation de JMF

JMF est une API qui permet la manipulation de médias au sein d'applications ou d'applets Java. Ainsi, cette Api permet la capture, le traitement et la restitution de données multimédias dans de nombreux formats et ce en temps réel.

L'API JMF est constituée d'interfaces définissant le comportement et les interactions entre les objets définis pour capturer, traiter et présenter des données multimédias.

L'API JMF a été créé par Sun Microsystems. La stratégie adoptée par Sun a été de se rapprocher du fonctionnement des appareils multimédias familiers que beaucoup de monde utilise. La figure 30 nous aide à comprendre globalement le fonctionnement de JMF et de certains de ces composants principaux.

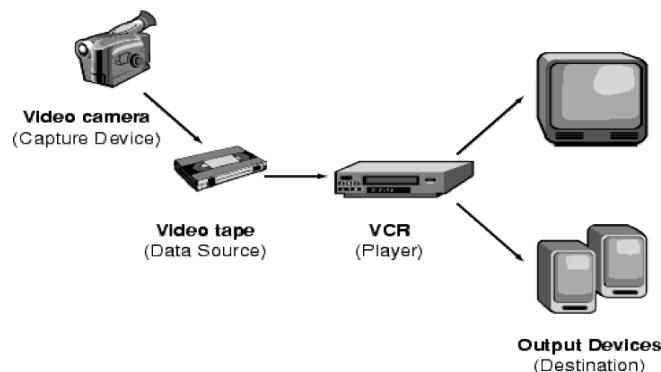


Figure 1: Architecture de base de l'API JMF

Par exemple, quand on veut visionner un film à l'aide d'un magnétoscope, il suffit d'insérer une cassette vidéo dans le magnétoscope qui va se charger de lire et interpréter les médias présents sur la cassette. Le résultat de ce processus sera envoyé sous forme de signaux vers le téléviseur et les haut-parleurs.

JMF utilise le même principe, exposé précédemment. Ainsi, un objet de type *DataSource* permet d'encapsuler des médias de la même manière qu'une cassette vidéo. Un *Player* rend à peu près les mêmes services qu'un magnétoscope. Afin de capturer et de restituer des flux audio et vidéos, JMF doit disposer des périphériques adéquats (microphone, caméra, moniteur, haut-parleurs).

Ce cours ne va pas détailler dans les moindres détails l'API JMF. Nous allons simplement détailler les objets et interfaces nécessaires afin de réaliser une acquisition, un traitement et une restitution. Une présentation de la possibilité de transmettre des flux sur le réseau sera également évoquée.

De plus, nous utiliserons la vidéo à titre d'exemple afin d'illustrer les notions abordées. L'utilisation de l'audio est quasiment similaire, il suffit pour cela d'appliquer les caractéristiques audio aux notions abordées.

- **Acquisition, Traitement et Restitution**

Nous commençons tout d'abord par présenter les mécanismes et objets à utiliser afin de réaliser l'acquisition d'un flux (audio et/ou vidéo) à l'aide de JMF.

- 1. Acquisition à l'aide de périphériques**

Afin de procéder à une acquisition avec JMF, il est nécessaire de détecter le/les périphériques connectés à l'ordinateur susceptibles de rendre ce service. Pour ce faire, JMF met à disposition une classe *CaptureDeviceManager* qui permet de fournir la liste des périphériques connectés au système utilisé.

Cette classe utilise des registres et des mécanismes d'interrogation du système afin de localiser les périphériques. Il retourne des objets de classe *CaptureDeviceInfo* pour les périphériques disponibles.

Ainsi, la méthode *getDeviceList(Format format)* permet d'obtenir une liste d'objets *CaptureDeviceInfo* correspondant aux périphériques de captures détectés dans le format spécifié. Enfin les méthodes *getName()* et *getFormats()* sont à utiliser pour récupérer les caractéristiques des périphériques détectés.

- 2. Définir l'emplacement d'un contenu multimédia**

Afin d'acquérir un contenu multimédia, il faut définir l'emplacement de ce contenu. Pour ce faire, l'API fournit l'objet *MediaLocator*. Cet emplacement peut être obtenu à partir d'un objet *CaptureDeviceInfo* grâce à la méthode *getLocator()*. L'appel de cette méthode définit l'emplacement de ce périphérique.

L'emplacement peut également être un fichier avec contenu multimédia. Il suffit de passer en paramètre au constructeur de l'objet *MediaLocator* l'URL du fichier.

Exemple : `file://D:\\essai.avi`.

- 3. L'objet Manager**

L'objet *Manager* permet la création d'objet de JMF. Il met à la disposition de l'utilisateur des méthodes « *create* » permettant de créer des objets spécifiques pour la manipulation de médias. Entre autre, il permet de créer des objets de type *DataSource*, *MergingDataSource*, *DataSink*, *Player*, *Processor*, etc. (Ces objets sont explicités tout au long du document).

- 4. Utiliser un protocole de transport multimédia**

Dans JMF un tel protocole existe. Il est représenté par l'objet *DataSource*. Cet objet gère le cycle de vie du média concerné. Cet objet se crée grâce à la classe *Manager* avec la méthode *createDataSource(MediaLocator ml)*.

Une fois créée, une *DataSource* est contrôlée grâce aux méthodes disponibles au sein de la classe *DataSource*. Il est par exemple nécessaire d'ouvrir une connexion avec la source concernée (méthode *connect()*).

Il existe d'autres types de *DataSource* comme les *MergedDataSource* qui sont en fait des *DataSource* qui peuvent contenir plusieurs flux (par exemple une *DataSource* avec un flux audio et un flux vidéo).

- 5. Le Player**

Le *Player* de JMF permet la restitution de flux multimédias. Il se crée à l'aide du *Manager* à l'aide des méthodes *createPlayer* disponibles dans cette classe qui prennent en paramètre soit un *MediaLocator*, soit une *DataSource*, soit une *URL*.

Il possède six états qui sont: *Unrealized*, *Realizing*, *Realized*, *Prefetching*, *Prefetched* et *Started*. Nous ne détaillerons pas ici le fonctionnement de ces états car nous préférons utiliser le *Processor* qui hérite directement de la classe *Player* et qui permet non seulement la restitution des flux multimédias, mais également leur traitement.

6. L'unité de traitement de JMF

L'unité de traitement de JMF est définie par l'interface *Processor*. Cette unité permet le traitement et la lecture de flux multimédias.

Le *Processor* peut être créé à partir d'une *DataSource* ou d'un *MediaLocator*. Ensuite, il peut appliquer un traitement au flux désigné lors de sa création. Il peut également servir de lecteur pour le type de flux désigné. La méthode *getDataOutput()* permet de retourner en sortie du *Processor* une *DataSource* contenant le flux éventuellement traité. Les figures 2 et 3 illustrent ces explications.

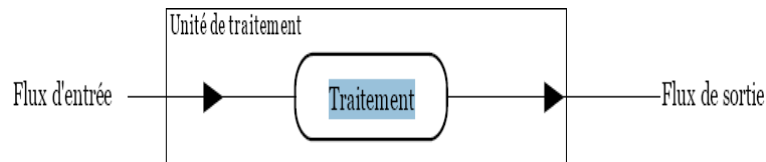


Figure 2: L'unité de traitement

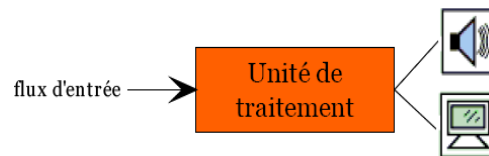


Figure 3: Les composants de restitution

L'unité de traitement possède huit états qui sont *Unrealized*, *Configuring*, *Configured*, *Realizing*, *Realized*, *Prefetching*, *Prefetched* et *Started* comme le décrit la figure 4

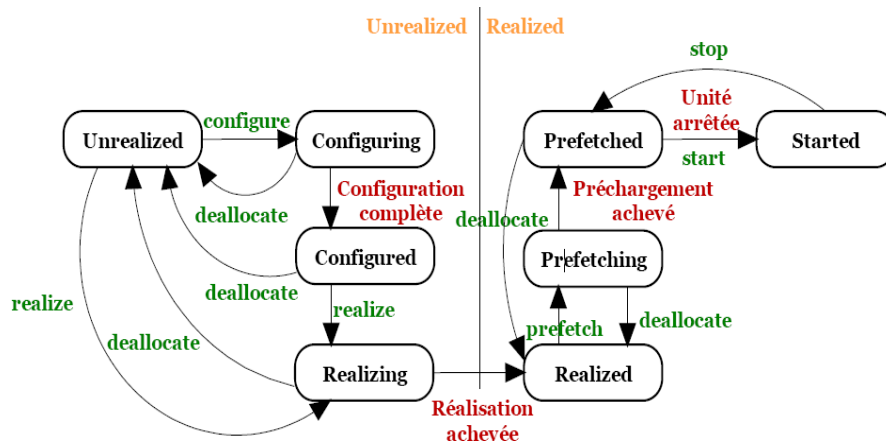


Figure 4: Les états et transitions de l'unité de traitement

Le changement d'état du *Processor* s'effectue soit de manière automatique (événement déclencheur), soit de manière manuelle (invocation de commandes internes). Les changements automatiques sont :

Configuration complète, Réalisation achevée, Préchargement achevé et Unité arrêtée. Tous les autres changements se déroulent par invocation de méthodes.

La plupart des changements d'état s'accompagne de la production d'un événement. Ainsi, il est possible de suivre l'évolution du cycle de vie du *Processor*.

Une fois instancié, un *Processor* se trouve dans l'état *Unrealized*. Dans cet état, le *Processor* n'a aucune connaissance concernant le type de flux qu'il va recevoir en entrée.

Une fois que le flux est prêt, l'invocation de la méthode *configure()* fait basculer le *Processor* dans l'état *Configuring*. Une fois dans cet état, l'unité est connectée au flux disponible en entrée en vue de le traiter.

Elle se charge également de détecter le format de ce flux. Une fois cette tâche accomplie, elle bascule automatiquement dans l'état *Configured* tout en produisant un événement informant la fin de sa configuration.

En invoquant la commande *realize()*, l'unité bascule alors dans l'état *Realizing*. Les ressources nécessaires au fonctionnement correct du *Processor* sont alors déterminées. Ces ressources sont en fait les outils nécessaires pour traiter un/des flux de données (format, type, etc.).

Ces états représentent la phase d'initialisation de l'unité de traitement qui correspond aux états du côté *Unrealized* sur la figure 3. Cette phase permet donc la connaissance du flux à traiter et la mise à disposition des outils nécessaires pour traiter ce flux au sein du *Processor*.

L'autre phase que l'on distingue sur la figure 3 et qui se nomme *Realized* concerne la partie traitement. Cette phase accepte en son entrée le flux d'entrée et procède à son traitement.

Une fois que l'unité dispose des ressources nécessaires, on dit que sa réalisation est achevée. Un événement est alors produit (Réalisation achevée) et le *Processor* bascule alors dans l'état *Realized*. Dans cet état, il a la connaissance des ressources à utiliser pour traiter le flux concerné.

L'invocation de la commande *prefetch()* fait basculer l'unité dans l'état *Prefetching*, ce qui veut dire que l'unité est préchargée avec le flux. Dans cet état, elle obtient les ressources exclusives afin de lire ce type de flux enfin prêt à être traité. Une fois cette tâche achevée, l'unité bascule dans l'état *Prefetched* et produit l'événement associé à ce changement (Préchargement achevé). Une fois dans cet état, l'unité peut être démarrée.

Pour démarrer et arrêter l'unité, il suffit d'utiliser successivement les commandes *start()* et *stop()*. Une fois l'unité démarrée (état *Started*), le flux est alors lu et éventuellement traité. Une fois que l'unité est stoppée, elle repasse dans l'état *Prefetched* et un événement notifiant l'arrêt est produit (Unité arrêtée).

7. Traiter un flux (média)

Comme nous avons pu le voir dans la section précédente, le *Processor* va nous permettre le traitement de flux multimédias.

Pour ce faire, il faut créer un *Processor* à l'aide d'une *DataSource* ou d'un *MediaLocator*. Une fois l'unité de traitement créée, il faut la configurer de manière à obtenir le contrôle des pistes qu'elle contient alors. Ainsi, on pourra administrer à chaque piste un traitement adapté à son type de données. Par exemple, on peut traiter un flux vidéo afin de faire de la détection de mouvements. Afin d'obtenir ce contrôle, il faut amener le *Processor* dans l'état *Configured*. Ensuite, grâce à un objet de type *TrackControl* et particulièrement à la méthode *getTrackControls()* du *Processor*, on peut obtenir le contrôle des pistes. Une fois le contrôle obtenu, il faut sélectionner la piste qui vous intéresse, c'est à dire celle qui va subir le traitement de votre choix.

Nous allons maintenant appliquer un traitement quelconque à la piste sélectionnée. JMF met à votre disposition tout un éventail de *Codec* audio et vidéo. Vous pouvez utiliser ces codecs ou tout simplement vous créez des traitements personnalisés. Dans l'un ou l'autre des cas, le traitement est appliqué à la piste sélectionnée à l'aide de la méthode *setCodecChain(Codec[] codec)* de l'interface *TrackControl*.

Pour créer un traitement particulier, il est nécessaire de créer une classe de traitement qui implémente l'interface *Codec*. Dans cette classe, on implémente la méthode *int Process(Buffer in, Buffer out)* avec le code du traitement désiré. L'annexe 2 de la partie exercice donne un exemple d'implémentation d'une classe appliquant un traitement négatif à un flux vidéo.

En fait, ce genre de démarche permet de découper un flux en objets de type *Buffer*. Le traitement est appliqué sur un *Buffer* et après le flux est reconstitué afin de pouvoir le restituer après traitement. Par exemple pour un traitement sur un flux vidéo, on va découper le flux en *Buffer*. Ne pouvant pas traiter directement un objet de type *Buffer*, on va prendre soin de le transformer en objet *Image* que nous savons maintenant traiter. La partie exercice donnera le détail de l'implémentation d'une classe de traitement et la manière de procéder afin d'obtenir un objet de type *Image* avec un objet de type *Buffer*.

GLOSSAIRE



Weblog	Log personnel sur le web, l'idée est, pour un individu, de tenir une sorte de journal personnel en forme de site web et de le publier. Le contenu a une géométrie très variable sur ces sites de plus en plus populaires. L'engouement pour les blogs est dû en grande partie à la disponibilité de systèmes de publication simples et libres. Citons : Wordpress le plus répandu et DotClear.
Les forums	<p>Lieu virtuel de discussion entre internautes. Accessible depuis un navigateur web ou un logiciel de messagerie électronique, un forum permet à un groupe de personnes de discuter autour d'un thème prédéfini ou libre.</p> <p>Notons que ces forums bien qu'ils représentent un type particulier de CMS, peuvent être inclus sous forme d'extensions dans d'autres CMS et cela peut représenter une fonctionnalité requise.</p>
Les portails	<p>Un portail est un outil qui présente dans une même interface des contenus provenant de sources diverses qui peuvent être locales ou distantes. La valeur ajoutée du portail réside dans la sélection de ces ressources et les possibilités de personnalisation offertes à l'utilisateur. Techniquement, les portails tels qu'ils sont implémentés actuellement peuvent être décomposés en trois entités logiques :</p> <p>le portail lui-même chargé de l'agrégation et de la présentation de contenu, des portlets qui vont chercher du contenu et permettent d'interagir avec celui-ci, un conteneur de portlets qui fournit le cadre d'exécution. (le portail et le conteneur de portlets étant généralement intégrés de manière transparente dans la solution fournie).</p>
Les wikis	Ce sont des sites dont le contenu est édité par les visiteurs. Convient donc à des encyclopédies, des sites culturels généraux ou spécialisés dans un thème : MediaWiki, PmWiki et DokuWiki
CMS E-commerce	Exemple de CMS générant des sites marchands assurant la mise en ligne de produits, la gestion des achats, etc.
CMS E-Learning	Outil permettant la gestion de l'apprentissage, avec comme contributeurs les enseignants et les étudiants.
CMS Groupware	Regroupe les CMS qui permettent d'organiser la gestion collaborative de projets. On peut gérer ses projets, ses équipes, les tâches à leur affecter, les dates de vie d'un projet, etc.
Framework	C'est un espace de travail modulaire. C'est un ensemble de

bibliothèques, d'outils et de conventions permettant le développement d'applications. Il fournit suffisamment de briques logicielles et impose suffisamment de rigueur pour pouvoir produire une application aboutie et dont la maintenance est aisée. Ces composants sont organisés pour être utilisés en interaction les uns avec les autres

API

Une interface de programmation (Application Programming Interface ou *API*) est un ensemble de fonctions, procédures ou classes mises à disposition des programmes informatiques par une bibliothèque logicielle, un système d'exploitation ou un service. La connaissance des API est indispensable à l'interopérabilité entre les composants logiciels.

Chaînes de production (workflows)

Une chaîne de production (workflow, souvent non traduit ou bien traduit en flux de travaux) est une manière d'organiser formellement les interactions entre les processus et les personnes dans un objectif commun. Du fait qu'en général plusieurs personnes participent à la gestion des contenus d'un système CMS, il est capital de définir de bonnes chaînes de production. Un concept fréquemment utilisé dans ce contexte est celui de réservoir de tâches d'un utilisateur. Par exemple, un réviseur voit s'afficher en permanence la liste des nouveaux articles qu'il doit relire. Après lecture, il valide (ou non) chaque article, qui apparaît alors dans la liste d'entrée du chef de rubrique qui décide (ou non) de le placer en première page.

Site statique

L'administrateur du site compose avec un éditeur HTML des pages web stockées sur le serveur web. Celui-ci renvoie ces pages à la demande au visiteur. Par la suite ces pages ne pourront être modifiées que via un éditeur HTML, par l'administrateur. Le contenu de ces pages est fixe comme un fichier word, et n'est pas modifié par le serveur. Le site est donc dit "statique" car son contenu ne change que par une intervention humaine et non pas par des fonctions automatiques opérées par le serveur

Site dynamique

Site Web dont les pages HTML se construisent lors de sa consultation par un internaute en sollicitant des bases de données filtrées par des outils logiciels de mise en forme. La plupart des sites marchands sont des sites dynamiques. La mise à jour des sites dynamiques tant sur le fond que sur la forme est facilitée. Le site dynamique permet de plus d'intégrer des fonctions de personnalisation. Cette architecture peut en revanche se révéler coûteuse à mettre en place, délicate à piloter notamment au niveau de l'hébergement et peu performante au niveau du référencement. Par opposition, un site statique, est constitué de pages HTML "en dur", créées une fois pour toutes.

VPN	<p>C'est un réseau privé (Private Network) obtenue en émulant, une fonction, à l'opposé d'un réseau rendu privé par un câblage direct entre les différentes machines. Les termes ci-dessus peuvent servir à expliquer ce qu'est un VPN, mais une définition simple est : Un réseau VPN est un réseau privé construit au sein d'une infrastructure informatique public, tel qu'Internet.</p>
Webmaster	<p>Personne responsable de l'administration d'un site Web.</p>
CGI	<p>Un CGI (Common Gateway Interface, traduisez interface de passerelle commune) est un programme exécuté du côté serveur, permettant de cette façon l'affichage de données traitées par le serveur (provenant d'une autre application, comme par exemple un système de gestion de base de données, d'où le nom de passerelle). C'est l'usage le plus courant des programmes CGI.</p> <p>Un des grands intérêts de l'utilisation de CGI est la possibilité de fournir des pages dynamiques, c'est-à-dire des pages pouvant être différentes selon un choix ou une saisie de l'utilisateur. L'application la plus fréquente de cette technique repose sur l'utilisation de formulaires HTML permettant à l'utilisateur de choisir ou saisir des données, puis à cliquer sur un bouton de soumission du formulaire, envoyant alors les données du formulaire en paramètre du programme CGI...</p>
XML	<p>Évolution du langage SGML permettant aux concepteurs de documents HTML de définir leurs propres marqueurs, dans le but de personnaliser la structure des données qu'ils comptent présenter.</p> <p>Le XML est une recommandation du W3C. L'objectif initial de XML était de faciliter le partage de textes et d'informations structurées, par exemple au travers de l'Internet, en séparant le contenu (les données) du contenant (la présentation des données).</p>
Back-office	<p>Endroit où s'effectuent les gros traitements informatiques, typiquement un gros ordinateur équipé d'un système de gestion de base de données et de périphériques de stockage.</p>
Front-office	<p>Point d'entrée du système d'information. Par exemple, l'interface graphique d'un poste de travail constitue un point d'entrée pour les données. Mais l'expression anglaise "front end" peut également désigner une machine complète qui effectue des traitements préliminaires ou gère des transactions pour un ordinateur plus puissant. Elle est alors l'abréviation de "front end processeur" ou ordinateur frontal.</p>

Open source	Licence de logiciel qui autorise la modification et la redistribution gratuite. L'expression Open Source caractérise les logiciels dont le code source est visible, modifiable et librement exploitable sous certaines conditions.
Plugin	<p>Un plugin (aussi nommé module, greffon ou plugiciel au Québec) est un logiciel qui complète un logiciel hôte pour lui apporter de nouvelles fonctionnalités. Le terme plugin provient de la métaphore de la prise électrique standardisée et désigne une extension prévue des fonctionnalités, en comparaison des ajouts non prévus initialement apportés à l'aide de patches. La plupart du temps, ces programmes sont caractérisés de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none">• ils ne peuvent fonctionner seuls car ils sont uniquement destinés à apporter une fonctionnalité à un ou plusieurs logiciels ;• ils sont mis au point par des personnes n'ayant pas nécessairement de relation avec les auteurs du logiciel principal.
Template	Un gabarit, souvent nommé en informatique Template (anglicisme utilisé en informatique pour désigner un modèle de conception de logiciel ou de présentation des données) est un patron de mise en page où l'on place images et textes indépendamment du contenu.
TIC	Les technologies de l'information et de la communication (TIC ou NTIC pour « Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication » ou IT pour « Information Technology ») regroupent les techniques utilisées dans le traitement et la transmission des informations, principalement de l'informatique, de l'internet et des télécommunications. Par extension, elles désignent leur secteur d'activité économique.
Heuristique	Utilisation de règles empiriques. Les heuristiques sont souvent, à la différence des algorithmes, tirées de l'expérience ou d'analogies, plutôt que d'une analyse scientifique trop complexe car recensant le maximum d'éléments, et donc difficile, voire impossible à mener et exploiter

Paquetage

En informatique, et en particulier dans le contexte des systèmes Unix, on appelle paquet (ou parfois paquetage, en anglais package) une archive (fichier compressé) comprenant les fichiers informatiques, les informations et procédures nécessaires à l'installation d'un logiciel sur un système au sein d'un agrégat logiciel, en s'assurant de la cohérence fonctionnelle du système ainsi modifié