

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI OUZOU
FACULTE DE GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vu de l'obtention du diplôme de master en informatique

Thème :

**Conception et réalisation
d'une plateforme pour le
travail collaboratif**

Proposé par :

Mr. HAMEG

Réalisé par:

M^{elle} HASSENA Lila
M^{elle} HASSAINE Lydia

Promotion : 2011/2012

Remerciements

On remercie d'abord le bon dieu qui nous a aidés et qui nous a donnés le courage et la volonté pour réaliser ce modeste travail.

Tous nos vifs remerciements et notre profonde reconnaissance s'adressent à notre promoteur Mr Hameg.S à qui nous tenons à témoigner notre sincère gratitude pour nous avoir confié ce sujet, et pour son intérêt, sa disponibilité, ces conseils, son aide... qu'il n'a pas cessé de nous prodiguer durant toute la durée de notre travail.

Nos remerciements vont aussi aux membres de jury pour avoir accepté de juger ce modeste travail.

Nos remerciements les plus chaleureux s'adressent à nos familles et surtout nos parents qui sont la source de cette réussite et qui nous ont soutenu et encourager pour aller au bout de ce travail.

Et enfin, merci à tout ceux qui par un sourire, un geste ou une parole nous ont encouragé à mener à bien ce projet.

Dédicaces

*Je préserve tout ce travail au nom de notre dieu miséricordieux et
Et de son prophète MOHAMED « sala alaho alih wa salam ».*

Et je dédie ce modeste travail à :

Mes chers parents,

Mes chères sœurs,

A toute ma famille paternelle et maternelle,

A tous mes amis,

A ma binôme « LYDIA ».

LILA

Dédicaces

*Je préserve tout ce travail au nom de notre dieu miséricordieux et
Et de son prophète MOHAMED « sala alaho alih wa salam ».*

Et je dédie ce modeste travail à :

Mes chers parents,

Ma sœur et mon frère,

A toute ma famille paternelle et maternelle,

A tous mes amis,

A ma binôme « LILA ».

LYDIA

Table des matières

Table des matières

Introduction général	1
----------------------------	---

Chapitre I

Généralités sur les réseaux et le Web

I .1 Introduction.....	2
I .2 Généralités sur les réseaux.....	2
I .2.1 Définition d'un réseau.....	2
I .2.2 Classification des réseaux	2
I.2.2.1 Selon leur taille	2
I.2.2.2 Selon leur topologie	2
I .2.3 Les objectifs des réseaux.....	3
I .2.4 Le modèle OSI	3
I .2.5 Les protocoles	4
I .2.5.1 TCP/IP.....	4
I .2.5.2 http	5
I .2.5.3 FTP.....	5
I .2.5.4 SMTP	5
I .2.6 L'internet.....	5
I .2.6.1 Définition	5
I .2.6.2 Les services d'internet	5
I .2.7 Intranet	6
I .2.7.1 Définition	6
I .2.7.2 Les services d'un intranet	6
I .2.7.3 Les avantages d'un intranet	6
I .2.8 Extranet	7
I.2.8.1 Définition	7
I.2.8.2 Les services d'un extranet.....	7

Table des matières

I. 3 Les architectures Client/ Serveur	7
I. 3.1 Le client	8
I. 3.2 Le serveur.....	8
I. 3.3 Requête	8
I. 3.4 Réponse.....	8
I. 3.5 Les middleware	8
I. 3.6 Client/ Serveur à deux niveaux	8
I. 3.7 Client/ Serveur à trois niveaux.....	9
I. 3.8 Architecture Client/ Serveur multi-tiers.....	9
I. 3.9 Les avantages de l'architecture Client/ Serveur.....	9
I. 3.10 Les inconvénients de l'architecture Client/ Serveur	10
I. 4 La sécurité	10
I. 4.1 Firewall	10
I. 4.2 Le proxy	10
I. 5 Les technologies Web	11
I. 5.1 Définition du Web.....	11
I. 5.2 Navigateur Web	11
I. 5.3 Serveur Web.....	11
I. 5.4 Les techniques de programmation Web.....	11
I. 5.4.1 Coté Client	11
I. 5.4.2 Coté Serveur.....	12
I. 5.5 URL.....	12
I. 6 Conclusion	13

Chapitre II

Le travail Collaboratif

II.1 Introduction	14
II.2 Historique	14
II.3 Groupware	15
II.3.1 Définition.....	15
II.3.2 Les services du groupware	16

Table des matières

II.4 Du groupware au travail collaboratif	16
II.5 Définition du travail collaboratif	17
II.6 Périmètre	17
II.7 Les outils de travail collaboratif	18
II.7.1 Les outils de communication	18
II.7.2 Les outils de partage d'applications, de ressources	18
II.7.3 Les outils d'accès et de partage d'informations et de contenus	19
II.7.4 Les outils de coordination et de synchronisation.....	20
II.8 Les grands éditeurs de produits dédiés au travail collaboratif.....	21
II.8.1 Microsoft	21
II.8.2 IBM/Lotus	22
II.8.3 eRoom.....	22
II.9 Les logiciels libres	23
II.10 Exemple de plate forme de travail collaboratif.....	23
II.11 Les avantages et les inconvénients du travail collaboratif	25
II.11.1 Les avantages.....	25
II.11.2 Les inconvénients	25
II.12 Conclusion	25

Chapitre III

Analyse et conception

III.1 Introduction	26
III.2 Définition d'UML	26
III.3 Préambule	26
III.4 Objectif du projet	27
III.5 Etude d'opportunité	27
III.6 Etude de faisabilité	27

Table des matières

III.7 Analyse.....	28
III.7.1 Identification des acteurs de l'application.....	28
III.7.2 Identification des cas d'utilisation.....	29
III.7.3 Diagramme de contexte.....	30
III.8 Conception	30
III.8.1 La démarche de conception de l'application.....	30
III.8.2 Le niveau applicatif	32
III.8.2.1 Représentation des scenarios.....	32
III.8.2.2 Diagrammes des cas d'utilisation	34
III.8.2.3 Spécification des cas d'utilisation.....	39
III.8.2.4 Diagramme de séquence.....	40
III.8.2.4.1 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Authentification » ...	41
III.8.2.4.2 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un Utilisateur »	42
III.8.2.4.3 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un Service »	43
III.8.2.4.4 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Ajout d'un évènement ».....	44
III.8.2.5 Diagramme d'activités	45
III.8.2.5.1 Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Authentification »	45
III.8.2.5.2 Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajouter un Utilisateur »	46
III.8.2.5.3 Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajouter un Service ».....	47
III.8.2.5.4 Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajout d'un évènement ».....	48
III. 8.2.6 Diagramme de classes	49
III.8.2.6.1 Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation «Authentification».....	49
III.8.2.6.2 Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur ».....	50

Table des matières

III.8.2.6.3 Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Ajouter un Service »	51
III.8.2.6.4 Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Ajout d'un évènement »	52
III.8.3 Le niveau donné	52
III.8.3.1 Diagramme de classe de notre application	53
III.8.3.2 Structure des tables de la base de données	54
III.9 Conclusion	58

Chapitre IV

Réalisation

IV .1 Introduction	59
IV .2 Environnement de l'application	59
IV .3 Les outils utilisés	59
IV .3.1 Netbeans	59
IV .3.2 Le serveur Apache	60
IV .3.3 Le module Tomcat	60
IV .3.4 MySQL Server 5.4	61
IV .3.5 Le Middleware JAVA Data Base Connectivity (JDBC)	62
IV .3.5.1 Définition de JDBC	62
IV .3.5.2 Utilisation de JDBC	63
IV .4 Les langages de programmation	64
IV .4.1 JAVA	64
IV .4.2 HTML	65
IV .4.3 CSS	65
IV .4.4 SQL	66
IV . 5 Présentation de quelque interfaces de notre application	66
IV. 5.1 La Page d'accueil	66
IV. 5.2 Présentation	67

Table des matières

IV. 5.3 Espace administrateur général	68
IV. 5.4 La liste des utilisateurs.....	68
IV. 5.5 Formulaire d'ajout d'un utilisateur	69
IV. 5.6 La liste des services.....	70
IV. 5.7 Formulaire d'ajout d'un service	71
IV. 5.8 La liste des événements.....	71
IV. 5.9 Formulaire d'ajout d'un événement	72
IV. 5.10 La liste des fichiers	73
IV. 5.11 Formulaire d'ajout d'un fichier.....	73
IV. 5.12 Espace administrateur service	74
IV. 5.13 Le forum du service	75
IV. 5.14 Espace membre d'un service.....	76
IV. 5.15 Le bloc note.....	77
IV. 5.15.1 Formulaire d'ajout d'une note personnelle	77
IV. 5.15.2 La liste des notes personnelles	78
IV. 5.16 Télécharger un fichier	79
IV. 6 Conclusion	79
Conclusion générale	80
Bibliographie	81

Table des figures

Fig. I.1 : Réseau en bus	2
Fig. I.2 : Réseau en anneau.....	3
Fig. I.3 : Réseau en étoile	3
Fig. I.4 : Les couches du modèle OSI	4
Fig. I.5 : Les couches du modèle TCP/IP	5
Fig. I.6 : Système client/serveur	7
Fig. I.7 : Client/serveur à deux niveaux	8
Fig. I.8 : Client/serveur à trois niveaux	9
Fig. I.9 : Le Proxy	10
Fig. II.1 : Les applications du groupware.....	16
Fig.III.1 : Diagramme de contexte	30
Fig.III.2 : La démarche adoptée pour la modélisation	31
Fig.III.3 : Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Visiteur de la plateforme ».....	35
Fig.III.4 : Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Membre d'un service »	36
Fig.III.5 : Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Administrateur du service».....	37
Fig.III.6 : Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Administrateur général »	38
Fig.III.7 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Authentification »	41
Fig.III.8 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur »	42
Fig.III.9 : Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un Service »	43
Fig.III.10 : Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Ajout d'un évènement »	44
Fig.III.11 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Authentification »	45
Fig.III.12 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « ajouter un utilisateur »	46
Fig.III.13 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajouter un Service »	47

Table des figures

Fig.III.14 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajout d'un évènement ».....	48
Fig.III.15 : Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Authentification »	49
Fig.III.16 : Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur » .	50
Fig.III.17 : Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Ajouter un Service »	51
Fig.III.18 : Diagramme de classe détaillé du cas d'utilisation « Ajout d'un évènement » .	52
Fig.III.19 : Diagramme de classe de notre application	53
Fig.IV.1 la page d'accueil de Netbeans IDE 6.8	60
Fig.IV.2 Fonctionnement d'un SGBD	61
Fig.IV.3 MySQL server 5.4 et Apache Tomcat 6.0.20 dans Netbeans	62
Fig.IV.4 Le middleware JAVA Data Base Connectivity (JDBC).....	63
Fig.IV.5 Exemple d'une Servlet.....	64
Fig.IV.6 Exemple d'une page JSP	65
Fig. IV.8 Page d'accueil de notre application	67
Fig. IV.7 Feuille de style « CSS ».....	66
Fig. IV.9 Page présentation de notre application	67
Fig. IV.10 Page espace administrateur général	68
Fig5.12 Page formulaire « ajout d'un utilisateur ».....	70
Fig. IV.11 Page liste des utilisateurs du site	69
Fig. IV.13 Page liste des services du site	70
Fig. IV.14 Page formulaire « ajout d'un service »	71
Fig. IV.16 Page formulaire « ajout d'un événement »	72
Fig. IV.15 Page liste des événements.....	72
Fig. IV.17 Page liste des fichiers.....	73
Fig. IV.18 Page formulaire « ajout d'un fichier »	74
Fig. IV.19 Page espace administrateur service.....	75
Fig. IV.20 Page forum du service	76

Table des figures

Fig. IV.21 Page espace membre d'un service	77
Fig.IV.22 page formulaire « ajout d'une note personnelle ».....	78
Fig.IV.23 page liste des notes personnelles	78
Fig.IV.24 page téléchargement d'un fichier.....	79

Résumé

Notre projet est de mettre en place une plateforme pour le travail collaboratif qui va optimiser le rendement de l'entreprise et minimiser les délais de production en offrant aux utilisateurs un espace de coopération, de collaboration et de partage de connaissances afin d'exploiter au mieux la richesse du travail en groupe et de pouvoir centraliser tous les outils liés à la conduite d'un projet et les mettre à disposition des acteurs.

En pratique, le principe est instrumenté par l'usage des nouvelles technologies associant l'informatique aux communications et il est généralement implémenté sous la forme d'un site Web interactif. Il est ainsi possible de créer des espaces dédiés pour mettre à disposition l'information en la centralisant (organisation, classement, recherche, tri, filtrage, diffusion) et pour offrir des services tels que la gestion de projets ou le partage de la connaissance.

Ce travail nous a permis d'élargir aussi bien nos connaissances théoriques que pratiques en rapport avec le travail collaboratif, et d'acquérir de nouvelles connaissances sur les langages HTML, JAVA, et le langage de modélisation UML ainsi que l'utilisation de plusieurs logiciels tels que Netbeans, MySQL .

Introduction général

Dans un contexte où la technologie permet un nouvel essor des relations interpersonnelles, l'expression collaborative du travail repose sur l'intégration permanente de trois indissociables dimensions : humaines, organisationnelles et technologiques. La plateforme de travail collaboratif s'affirme alors comme le moyen d'expression privilégié de la communication de projet. En pratique, le principe est instrumenté par l'usage des nouvelles technologies associant l'informatique aux communications et il est généralement implémenté sous la forme d'un site Web interactif. Il est ainsi possible de créer des espaces dédiés pour mettre à disposition l'information en la centralisant (organisation, classement, recherche, tri, filtrage, diffusion) et pour offrir des services tels que la gestion de projets ou le partage de la connaissance. Dans la pratique quotidienne des projets, et plus particulièrement encore lorsque les équipes sont éclatées, les participants ont besoin d'un moyen formel de communication leur permettant un travail de groupe. Ils doivent être en mesure de planifier, de collaborer, d'élaborer des stratégies et de prendre des décisions, au fur et à mesure que les composants du projet se développent. Dans l'optique d'une réponse à cette problématique, qu'il nous a été confié de développer une application de travail collaboratif qui offre au personnel d'une entreprise un ensemble d'outils de collaboration. Pour réaliser cette plateforme, on a organisé notre mémoire selon l'enchaînement suivant :

Chapitre I : Consacré aux généralités sur les réseaux, les architectures Client/serveur et les techniques de programmation web.

Chapitre II : Consiste à présenter le travail collaboratif, ces outils et des exemples de plates formes existantes.

Chapitre III : Consiste à définir l'expression des besoins et les phases d'analyse et de conception de notre application.

Chapitre IV : Présente la dernière phase de notre travail qui est la réalisation et la mise en œuvre de l'application.

A la fin de ce mémoire, on a donné les éléments bibliographiques sur lesquels on a appuyé pour réaliser notre travail.

I.1 Introduction :

Les réseaux informatiques qui sont nés du besoin d'interconnecter des machines entre elle à l'échelle de l'entreprise pour l'échange d'information d'une manière simple et rapide se trouvent aujourd'hui à l'échelle planétaire.

Les technologies de l'internet ont envahi les réseaux privés des entreprises. Après avoir construit des intranets pour publier des informations à destination de leurs employés, bon nombre d'entreprises ont profité de leur nouvelle infrastructure pour développer le travail collaboratif.

Dans ce chapitre nous allons parler en général des réseaux informatiques, des architectures Client/serveur fondées sur les réseaux puis on finira par les différentes technologies Web.

I.2 Généralités sur les réseaux :**I.2.1 Définition d'un réseau :**

C'est un ensemble des ordinateurs et périphériques connectés les uns aux autres par des liaisons de transmission de données. Notons que deux ordinateurs connectés ensemble constituent à eux seuls un réseau minimal.

I.2.2 Classification des réseaux :**I.2.2.1 Selon leur taille :**

- **PAN** (Personal Area Network) : ce sont des réseaux de très courte distance.ils sont généralement utilisés dans des maisons pour interconnecter quelques équipements.
- **LAN** (Local Area Network) : ce sont des réseaux qui ne dépassent pas quelques kilomètres. ce sont des réseaux d'entreprises.
- **MAN** (Metropolitan Area Network) : ce sont des réseaux qui interconnectent plusieurs LAN géographiquement proches (au maximum quelques dizaines de kilomètres) à des débits importants. il couvre environ une ville entière.
- **WAN** (Wide Area Network) : appelés également réseaux étendus ou réseaux à grande distance offrent des moyens de communication entre ordinateurs très éloignés. Un WAN peut s'étendre sur un pays, même sur toute la planète, Internet en est un exemple.

I.2.2.2 Selon leur topologie : [7]

- **Réseaux en bus** : dans cette topologie, chaque élément est relié au même câble, une seule machine est autorisée à transmettre à un moment donné. Un mécanisme d'arbitrage permet de résoudre les conflits éventuels lorsque plusieurs machines essaient d'émettre en même temps.



Fig. I.1 : Réseau en bus

- **Réseaux en anneau** : Une topologie en anneau ressemble assez à une topologie en bus, sauf qu'elle n'a pas de fin ni de début, elle forme une boucle. Quand un paquet est envoyé, il parcourt la boucle jusqu'à ce qu'il trouve le destinataire. Il existe soit la topologie en anneau simple soit la topologie en double boucle, qui permet une redondance et qui comme son nom l'indique est formé de deux anneaux.



Fig. I.2 : Réseau en anneau

- **Réseaux en étoile** : dans un réseau en étoile, tous les postes sont reliés à un poste central appelé contrôleur. Si un poste tombe en panne, seul celui-ci tombe, par contre si le contrôleur tombe en panne, tout le réseau est en panne.



Fig. I.3 : Réseau en étoile

I.2.3 Les objectifs des réseaux :

- Partage des ressources : rendre accessible des équipements et/ou des données indépendamment de leur localisation.
- Plus grande fiabilité du système par alternative des ressources (si un ordinateur ou un serveur de fichiers tombe en panne, une autre entité similaire peut prendre le relais).
- Accès à différentes sources d'information (banque, journal personnalisé, etc.).
- Médium de communication entre personnes séparées (e-mail ou courriel, vidéoconférence, newsgroups).
- Loisirs interactifs (vidéo à la demande, jeux).

I.2.4 Le modèle OSI :

Ce modèle a été créé par l'organisme ISO. C'est une norme internationale. Elle est implémentée dans presque tous les réseaux et la plupart des protocoles en sont dérivés. Les entreprises se sont rendu comptes que si tout le monde se basait sur les mêmes spécifications,

la communication entre réseau serait énormément améliorée. Ce modèle est formé de 7 couches ayant chacune des applications bien distinctes, comme le montre la figure suivante :

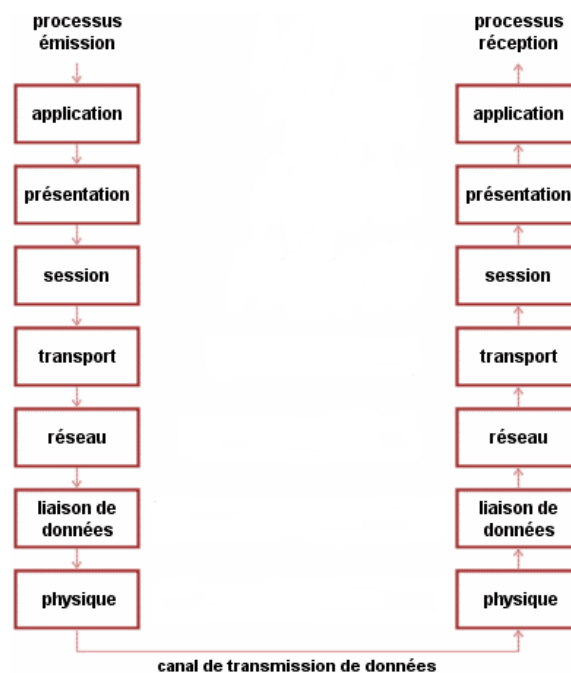


Fig. I.4 : Les couches du modèle OSI

- **Application** : gestion des échanges de données entre programmes et services du réseau.
- **Présentation** : mise en forme des informations pour les rendre lisibles par les applications.
- **Session** : détection du mode de communication à utiliser entre machines et périphériques / Surveillance des connexions.
- **Transport** : correction des erreurs de transmission; vérification de l'acheminement.
- **Réseau** : identification des machines connectées au réseau.
- **Liaison de données** : subdivision des informations en «paquets» pour livraison sur le réseau.
- **Physique** : contrôle du support de transmission; circulation de l'information électrique.

I.2.5 Les protocoles : [1]

Pour échanger des données de manière structurée au sein d'un réseau, nous avons besoin de règles qui commandent le déroulement des communications, ces règles ce sont les protocoles.

I.2.5.1 TCP/IP : est le protocole fondamental du réseau qui définit la manière dont deux postes de travail échangent des données.

- **IP** (Internet Protocol) : assure le transport des données en les codifiant dans des paquets et en les acheminant vers le destinataire reconnu par une adresse IP.
- **TCP** (Transport Control Protocol) : assure le transport des données fiable en mode connecté. Pour cela, TCP se charge de segmenter les données à inclure dans les paquets IP.

Le protocole TCP/IP est basé sur les couches OSI, mais il n'en a lui-même que 4, comme le montre la figure suivante :

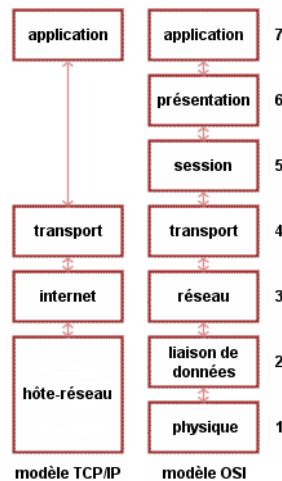


Fig. I.5 : Les couches du modèle TCP/IP

I .2.5.2 HTTP (Hyper Text Transfer Protocol): [10] est le protocole de la couche Application qui est utilisé pour transférer les fichiers qui constituent les pages du Web, il est de type client/serveur et implémenté dans les logiciels client (navigateurs web comme Internet explorer) et les logiciels serveur (serveur Web comme Apache). Il est synchrone c'est à dire le serveur ne peut commencer à répondre avant que le client ait fini d'envoyer la requête. La version actuelle est http/1.1

I .2.5.3 FTP (File Transfert Protocol): [10] est le protocole de transfert de fichiers qui permet de télécharger une copie de données choisies par l'internaute, d'un ordinateur à un autre, selon le modèle client/serveur. Les données téléchargées peuvent prendre la forme de fichiers de toute nature (textes, graphiques, images, sons, etc.).

I .2.5.4 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) : [10] est le protocole qui permet d'envoyer des messages texte vers des hôtes disposant de services de courrier. Il détermine le chemin entre le bureau de poste émetteur et le bureau destinataire. Cela peut faire appel à divers relais intermédiaire pour faire transiter le courrier.

I .2.6 L'internet :

I .2.6.1 Définition :

Internet est un réseau informatique mondial constitué d'un ensemble de réseaux nationaux, régionaux et privés, reliés par le protocole de communication (TCP/IP). Ces réseaux coopèrent dans le but d'offrir une interface unique à leurs utilisateurs.

I .2.6.2 Les services d'internet : parmi les services d'internet on peut citer:

- **Le courrier électronique :** est le moyen de composer sur un poste de travail des messages textuels, de les adresser à un ou plusieurs correspondants, et réciproquement d'en recevoir, de les consulter et de les classer.
- **La discussion en ligne (chat) :** IRC (**I**nternet **R**elay **C**hat) est un standard internet de dialogue en ligne. Il s'agit d'un système interactif grâce auquel des utilisateurs du monde entier peuvent s'entretenir à l'aide de leurs claviers. Le système est exclusivement à base de texte, les courts messages sont exploités en temps réel.
- **Le transfert de fichiers:** Le protocole **FTP** permet outre le transfert, l'accès et la gestion de fichiers à distance.

- **Les forums électroniques :** Connu aussi sous le nom de **News** (**NNTP** - Network News Transfer Protocol), ce service permet l'échange d'idées et d'expériences. Les différents thèmes intéressant les utilisateurs sont traités dans des groupes.
- **Outils de communication plus interactifs entre personnes** (Téléphonie, Vidéocommunication...), existent mais certains demandent des **débits assez élevés** ou/et des **temps de réponse plus rapides** pour qu'ils soient réellement exploitables pour l'utilisateur.

I .2.7 Intranet :

I .2.7.1 Définition :

L'intranet est un réseau **privé** qui n'est accessible qu'en interne d'où le préfix "**Intra**". Il s'agit typiquement des sites de l'entreprise et qui ne sont accessibles qu'à ses employés quand ces derniers sont au travail.

Un intranet est basé sur une infrastructure technique assez semblable à celle d'Internet sauf que la taille est bien plus petite et les accès sont limités au personnel de l'entreprise qui se connecte depuis un ordinateur appartenant au réseau local (LAN) de l'entreprise et au moyen d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe.

I .2.7.2 Les services d'un intranet :

Les principaux services pour les utilisateurs sont :

- Le courrier électronique,
- Le partage des nouvelles et des agendas,
- La disponibilité et l'échange de documents,
- Le partage des données de l'entreprise,
- Le travail de groupe,
- La gestion de la circulation des documents et du travail associé.

Dans notre cas l'intranet va offrir aux utilisateurs de l'application plusieurs services comme se cités ci-dessus.

I .2.7.3 Les avantages d'un intranet :

- **Travail des employés :** L'intranet aide les employés à trouver et à visualiser rapidement des informations dans des documents électroniques. Via une interface de Navigateur web facile à utiliser.
- **Communication :** L'intranet est un puissant moyen de communication à l'intérieur d'une organisation.
- **Organisation et business :** L'intranet est aussi utilisé comme une plateforme pour développer et déployer des applications de support aux transactions informatiques utilisées à des fins financières et décisionnelles.

I.2.8 Extranet :

I.2.8.1 Définition :

Un extranet est une extension du système d'information de l'entreprise à des partenaires situés au-delà du réseau. L'accès à l'extranet se fait par une connexion sécurisée avec mot de passe dans la mesure où cela offre un accès au système d'information à des personnes situées en dehors de l'entreprise. L'extranet est donc en général un site à accès sécurisé qui permet à l'entreprise de n'autoriser la consultation d'informations confidentielles qu'à certains intervenants externes comme à ses fournisseurs, ses clients, aux cadres situés à l'extérieur de l'entreprise, aux commerciaux, etc.

I.2.8.2 Les services d'un extranet :

- Mise à disposition d'informations sur l'entreprise,
- Accès, pour les clients, à la gestion des stocks et accès au suivi des marchandises en temps réel (Possibilité de savoir quelles marchandises sont disponibles),
- Suivi des facturations,
- Accès aux documentations techniques, légales, douanières, etc.
- Échanges de données entre collaborateurs,
- Mise à disposition d'un annuaire du personnel,
- Visioconférences,
- Messagerie électronique interne à l'extranet,

Notre application va être un intranet de l'intérieure et un extranet de l'extérieure. Elle va utiliser les services des deux.

I. 3 Les architectures Client/ Serveur : [2]

L'architecture client serveur s'appuie sur un poste central, le serveur, qui envoie des données aux machines clientes.

Un système client/serveur fonctionne selon le schéma suivant :

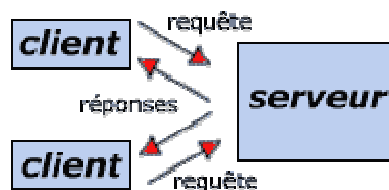


Fig. I.6 : Système client/serveur

- Le client émet une requête vers le serveur grâce à son adresse IP et le port, qui désigne un service particulier du serveur
- Le serveur reçoit la demande et répond à l'aide de l'adresse de la machine cliente et son port.

I. 3.1 Le client :

Le client est souvent un ordinateur personnel ou un appareil individuel (téléphone, tablette), mais pas systématiquement. Un programme client est un programme faisant appel à un ou plusieurs services.

I. 3.2 Le serveur :

Le serveur est un ordinateur dédié au logiciel serveur qu'il abrite, et doté de capacités supérieures à celles des ordinateurs personnels en termes de puissance de calcul, d'entrées-sorties et de connexions réseau. Un programme serveur est un programme répondant aux demandes que lui font les programmes clients. Il assure un service spécialisé, auquel tout programme client doit pouvoir accéder. Un serveur peut devenir un client lorsqu'il fait appel à d'autres serveurs.

I. 3.3 Requête : [2]

Une requête est une demande de service émise par un client à destination du serveur.

I. 3.4 Réponse : [2]

Une réponse est un message transmis par un serveur à un client suite à l'exécution d'une opération contenant les paramètres de retour de l'opération.

I. 3.5 Les middleware:

On appelle middleware (ou logiciel médiateur en français) l'ensemble des couches réseau et services logiciel qui permettent le dialogue entre les différents composants d'une application répartie. Ce dialogue se base sur un protocole applicatif commun, défini par l'API du middleware.

L'objectif principal du middleware est d'unifier, pour les applications, l'accès et la manipulation de l'ensemble des services disponibles sur le réseau, afin de rendre l'utilisation de ces dernières presque transparentes.

I. 3.6 Client/ Serveur à deux niveaux : [7]

Cette architecture caractérise les systèmes clients/serveurs pour lesquels le client demande une ressource et le serveur la lui fournit directement, en utilisant ses propres ressources. Cela signifie que le serveur ne fait pas appel à une autre application afin de fournir une partie du service, voir illustration dans la figure suivante :

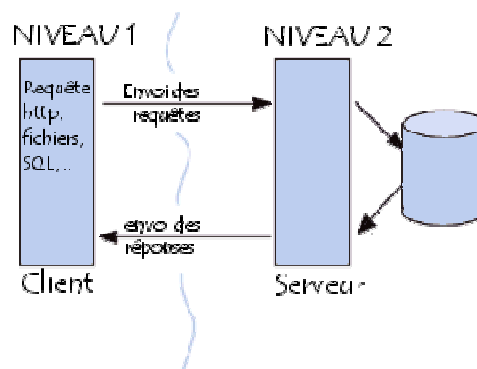


Fig. I.7 : Client/serveur à deux niveaux

I. 3.7 Client/ Serveur à trois niveaux : [7]

Dans cette architecture il existe un niveau intermédiaire, c'est-à-dire que l'on a généralement une architecture partagée entre :

1. Un client, c'est-à-dire l'ordinateur demandeur de ressources, équipée d'une interface utilisateur (généralement un navigateur web) chargée de la présentation ;
2. Le serveur d'application (appelé également **middleware**), chargé de fournir la ressource mais faisant appel à un autre serveur
3. Le serveur de données, fournissant au serveur d'application les données dont il a besoin.

Voir illustration dans la figure suivante :

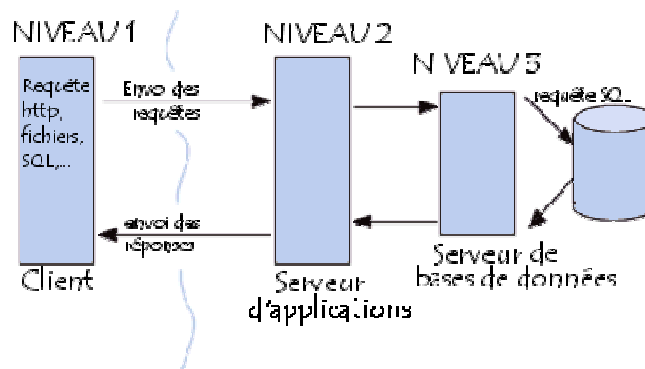


Fig. I.8 : Client/serveur à trois niveaux

I. 3.8 Architecture Client/ Serveur multi-tiers: [1]

Nous avons vu ce qu'était une architecture trois-tiers, une architecture multi-tiers va plus loin dans le découpage de l'application sur différents serveurs.

Une architecture multi-tiers est également appelée architecture distribuée du fait de la distribution des traitements et des données sur différents serveurs.

L'objectif général de ce type d'architecture est de permettre l'évolutivité du système sous plusieurs aspects : la quantité des données stockée, la disponibilité du serveur, le nombre d'utilisateurs, etc.

I. 3.9 Les avantages de l'architecture Client/ Serveur :

- Toutes les données sont centralisées sur un seul serveur, ce qui simplifie les contrôles de sécurité et la mise à jour des données et des logiciels.
- Les technologies supportant l'architecture client/serveur sont plus matures que les autres.
- Une administration au niveau serveur, les clients ayant peu d'importance dans ce modèle, ils ont moins besoin d'être administrés.
- Toute la complexité/puissance peut être déportée sur le serveur, les utilisateurs utilisant simplement un client léger sur un ordinateur terminal qui peut être simplifié au maximum.

I. 3.10 Les inconvénients de l'architecture Client/ Serveur :

- Si trop de clients veulent communiquer avec le serveur au même moment, ce dernier risque de ne pas supporter la charge.
- Si le serveur n'est plus disponible, plus aucun des clients ne fonctionne.
- Les coûts de mise en place et de maintenance sont élevés.

Notre application fonctionne sur une architecture Client/serveur. L'utilisateur connecté au réseau intranet par un navigateur web est le client .Le serveur est constitué par l'ordinateur contenant les applications qui délivrent les pages demandées par l'utilisateur.

I. 4 La sécurité : [1]

La sécurité au niveau du Web est un ensemble de procédures, de démarches et de technologies destinées à protéger les serveurs Web et les utilisateurs ainsi que tout l'environnement qui leur est rattaché.

L'aspect sécurité se compose de trois volets, à savoir :

- Protéger l'utilisateur et son poste de travail,
- Protéger les informations qui circulent entre le serveur et l'utilisateur pour qu'elles ne soient pas accessibles ou modifiables ou détruites par les autres,
- Protéger le serveur Web et les données afin de garantir un fonctionnement fiable de serveur et des données contre tout abus,

Les principales technologies pour la mise en œuvre de la sécurité sont :

I. 4.1 Firewall :

Cet outil a pour but de sécuriser au maximum le réseau local de l'entreprise, de détecter les tentatives d'intrusion et d'y parer au mieux possible. Cela représente une sécurité supplémentaire rendant le réseau ouvert sur Internet beaucoup plus sûr.

I. 4.2 Le proxy : [7]

Le serveur proxy est un dispositif informatique que l'on interpose entre le réseau de l'entreprise et Internet.



Fig. I.9 : Le Proxy

I. 5 Les technologies Web :**I. 5.1 Définition du Web : [2]**

Le Web ou le World Wide Web (WWW) est un système hypertexte qui rend au public une lecture plus dynamique, fonctionnant sur l'Internet. Le principe du web repose sur l'utilisation des hyperliens qui lient les pages web entre elles, pour naviguer entre des documents multimédias (pages de textes enrichies de sons, graphiques, images fixes et animées, vidéos,...) grâce à un logiciel appelé navigateur.

I. 5.2 Navigateur Web : [8]

Un navigateur web est un logiciel conçu pour consulter le World Wide Web. Techniquement, c'est au minimum un client HTTP. Il existe de nombreux navigateurs web, Les plus utilisés en 2011 sont Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome, Safari et Opera.

I. 5.3 Serveur Web : [8]

Le plus souvent, un serveur Web fait fonctionner plusieurs logiciels qui fonctionnent en parallèle. On retrouve la combinaison Apache (serveur HTTP), MySQL (serveur de base de données) et PHP, tous libres. Sous Windows, cette combinaison s'appelle, WAMP (« Windows, Apache, MySQL, PHP »).

La plupart des ordinateurs utilisés comme serveur Web sont reliés à Internet et hébergent des sites web du World Wide Web. Les autres serveurs se trouvent sur des intranets et hébergent des documents internes d'une entreprise, d'une administration, etc.

I. 5.4 Les techniques de programmation Web :

Nous citons ci-dessous les différentes techniques et langages de programmation coté client et coté serveur :

I. 5.4.1 Côté Client :**➤ Le SGML : [3]**

Le SGML (Standard Generalized Markup Language, langage de balisage standard généralisé), constitue la première tentative de combinaison d'un format de données universellement échangeables avec une importante capacité de stockages d'information. En particulier, il était inadapté à l'écriture de document pour internet. Il a donc été nécessaire d'en dériver le langage HTML.

➤ Le HTML (HyperText Markup Language) : [3]

Ce langage est facile à apprendre et à utiliser, il a d'ailleurs donné lieu au développement de nombreux outils de publication sur internet sans oublier qu'il est possible d'utiliser de simples éditeurs de texte comme (X)Emacs sous Linux ou bien le Bloc-notes sous Windows.

➤ **Le XML (eXtensible Markup Language) : [3]**

XML est un dérivé de SGML. Il tente de se servir des principes de simplicité du HTML et de la souplesse de SGML. Il représente une synthèse des meilleurs apports conceptuels de SGML, enrichie par l'expérience accumulée sur HTML, ce langage est à la fois simple et puissant.

➤ **Les Applets : [9]**

Les applets sont des applications Java insérées dans une page web. Ce genre d'application est appelée application client car elle est utilisée par celui qui appelle la page web (le client), et non par celui qui la génère (le serveur).

➤ **Java Script : [9]**

Le JavaScript est un langage de programmation. Pour être plus précis, c'est un **langage orienté objet**, Il s'insère dans le code HTML d'une page web.

JavaScript est un langage interprété par le navigateur. Le JavaScript est un langage exécuté chez l'utilisateur lorsque la page Web est chargée. Il a pour but de dynamiser les sites Internet.

I. 5.4.2 Coté Serveur :

➤ **Les servelets :**

Une servlet est une application java exécutée côté serveur. Elle permet le traitement de requêtes HTTP et génère des réponses dynamique (donc de créer des pages Web dynamiques).

Quelques avantages :

- Portabilité (java) ;
- Puissance avec l'accès à la totalité de l'API java ;
- Rapidité (la Servlet est chargée une seule fois).

➤ **Les ASP :**

ASP (Active Server Pages) sert à créer des pages dynamiques, c'est à dire des pages dont le contenu pourra être différent à chaque accès, en fonction de la personne qui consulte, de la date, du contenu d'une base de données, etc. Une page ASP n'est rien d'autre qu'un fichier texte avec l'extension **.asp**. C'est un mélange de HTML et de code ASP.

➤ **Le PHP :**

PHP est un langage de script côté serveur. Le code est inclu dans les pages HTML/XHTML et le serveur parse le document HTML/XHTML à la recherche de code PHP à interpréter. Le client reçoit uniquement le résultat du script (une page HTML/XHTML "générée").

Il est possible à l'aide de PHP de réaliser dynamiquement le contenu des documents avec des informations externes provenant de bases de données, fichiers, etc.

I. 5.5 URL (Universal/Uniform Resource Locateur) : [1]

L'URL permet de repérer des pages web, ainsi on peut définir l'URL comme une chaîne de caractère contenant le nom du protocole d'accès aux fichiers (http), le nom du serveur (l'adresse IP ou DNS), le chemin d'accès au fichier et enfin le nom du fichier.

En résumé donc, la structure d'une URL est comme suit :

<Protocole>://<nom du serveur>/<le chemin d'accès>.

I. 6 Conclusion :

Nous avons abordé les éléments les plus importants et les plus centraux des différentes technologies du Web qui permettent de développer des applications Web en particulier la nôtre « **plateforme du travail collaboratif** »

II.1 Introduction :

Le travail collaboratif, ou groupware, recouvre l'ensemble des moyens organisationnels et techniques permettant d'offrir à des groupes de personnes réunies autour d'une action ou d'un projet commun, la possibilité de communiquer, de coopérer, et de se coordonner. Le travail collaboratif permet le développement des compétences collaboratives grâce à une formation, à des moyens techniques adaptés, mais également grâce à une organisation transversale par les processus accompagnée d'une structure managériale ouverte et basée sur des équipes projet.

II.2 Historique :

1968 : A eu lieu au Etats-Unis une expérience qui allait ouvrir la longue marche de ce qu'on appelle aujourd'hui les systèmes de travail collaboratif. A partir de son laboratoire du SRI (Standfor Research Institute) à Menlo Park (Californie), Douglas Engelbart vient de réaliser le premier système collaboratif de l'histoire : NLS (acronyme de oNLineSystem). Avec son équipe de 17 chercheurs repartis sur tout le territoire des Etats-Unis, il tente d'accomplir un processus de travail collaboratif consistant à rédiger un document à « plusieurs mains ». Les participants ont un objectif commun et disposent d'un terminal connecté sur un gros ordinateur central sur lequel tourne le prototype NLS. Ils peuvent communiquer par échanges de messages et leurs productions écrites sont partageables via des écrans partagés et un gestionnaire de fichiers installé sur l'ordinateur central. [1]

1978 : Peter et Trudy Johnson Lenz inventent un nouveau concept le « **groupware** » pour désigner des produits technologiques visant à être utilisés par un groupe d'individus. Cette notion de groupware ne se développera en France que dans les années 90. [11]

1985 : début du **projet Intermédia** qui peut être considéré comme l'ancêtre des plateformes de travail collaboratif. Développé à l'IRIS (Institute of Research in Information and Scholarship) à Brown University, le principal objectif d'Intermedia est la production collective du support de cours. [1]

1989 : commercialisation du 1er produit de travail collaboratif : **Lotus Notes d'IBM**. [11]

1990 : Les grands produits de groupware qui s'alignent aux cotés de Lotus Notes sont WordPerfect Office (le plus élégant) et Teamware Office (le seul produit non américain, conçu par des équipes finlandaises, transfuges de Nokia Data). Tous ces produits propriétaires tournent sur les plates-formes Microsoft Windows. [1]

2000 : l'apparition de nouveaux types d'outils de travail collaboratif comme les logiciels libres et le collaboratif web. Le web 2.0, avec les blogs, les sites de type wiki, et les workflow facilite l'utilisation du web pour les « novices » et offre des interfaces plus ergonomiques spécialement pensées pour les utilisateurs. [11]

II.3 Groupware :**II.3.1 Définition : [1]**

Groupware est un mot anglais composé de

« group » = groupe

Et

« ware » = logiciel

Le terme de GroupWare renvoie à un ensemble d'applications concourant à un même but, permettre le travail en équipe au sein de l'entreprise. Celui-ci peut se concrétiser par le partage d'informations ou la création et l'échange de données informatisées.

Le groupware permet de créer des groupes de travail afin de gérer des projets spécifiques pour lesquels les collaborateurs devront pouvoir échanger et partager des informations en temps réel.

Le groupware intègre des applications diverses telles que :

- Messagerie Client
- Agenda partagés
- Espace documentaire
- Outils de workflow
- Gestion de projets
- Outils de communication (news, tchat, messagerie personnelle,...)
- Outils de publication (wiki, blogs)
- Outil de gestion de contacts (annuaire)



Fig. II.1 : Les applications du groupware

II.3.2 Les services du groupware : [12]

Le groupware couvre les fonctions des trois C (Communication, Coordination, Coopération)

- Communication : englobe les échanges de fichiers par réseaux informatiques, les messages électroniques, la visioconférence etc. En un mot, tous les échanges informels.
- Coordination : consiste à gérer les flux. Quand les échanges informels ne suffisent plus à contrôler les flux, le niveau de Coordination est utilisé. Il met en œuvre des procédures formelles pour piloter efficacement un projet.
- Coopération : ce niveau intervient lorsqu'il est nécessaire d'assurer l'intégrité d'un travail réparti en plusieurs tâches. Chaque collaborateur réalisant une partie du travail, il est nécessaire de synchroniser les efforts régulièrement.

II.4 Du groupware au travail collaboratif : [1]

Le travail collaboratif marque un saut technologique considérable par rapport au groupware, grâce essentiellement à la généralisation des techniques internet.

Les « espaces de travail collaboratif » vont se distinguer des outils de groupware par les points suivants :

➤ **Le self-service :**

Créer un espace de travail collaboratif doit être à la portée de toute personne autorisée, sans aucune connaissance informatique, et réalisé en quelques minutes. Le chef de projet n'aura pas besoin d'une équipe informatique le jour où un nouveau projet démarre et qu'il souhaite l'outiller de manière collaborative. Il instancie lui-même l'espace, et peut immédiatement commencer à travailler avec ses collègues, sans aucun autre intermédiaire. Les équipes informatiques ne disparaissent pas pour autant, mais elles ont pour tâches de garantir la qualité de service, la disponibilité 24H/24 et 7j/7 de l'outil, etc.

➤ **Le prêt à l'emploi :**

Une fois l'espace de travail créé, l'ensemble des outils nécessaires au travail collaboratif doit être disponible au gestionnaire et aux utilisateurs, toujours sans avoir besoin d'aucune connaissance informatique. Ces espaces de travail collaboratif doivent donc être prêts à l'emploi, tout comme un logiciel de traitement de texte ou un logiciel de messagerie est directement utilisable par tout utilisateur.

➤ **L'accès off line :**

A partir du moment où le seul client est le « client léger », nécessitant donc par définition une connexion à l'internet ou à l'intranet, la possibilité de travailler en mode déconnecté doit néanmoins être offerte, car un espace de travail collaboratif devenant le réceptacle de toutes les informations liées à un projet, il est indispensable que les acteurs du projet puissent accéder à leurs informations, y compris s'ils ne sont pas connectés au réseau.

II.5 Définition du travail collaboratif :

Le travail collaboratif est un travail réalisé en commun par plusieurs personnes aboutissant à une œuvre commune. Il y a une interaction entre ces personnes pour accomplir l'objectif fixé, chacun selon ses compétences et le rôle qu'il joue dans la dynamique du groupe. Les personnes interagissent simultanément ou en différé de plusieurs lieux sur une même interface pour réaliser leur mission et contribuer à l'objectif général fixé.

II.6 Périmètre : [8]

Le travail collaboratif est une source de créativité et un outil d'amélioration continue permettant maintenant de s'affranchir de la distance géographique qui sépare les acteurs coopérant entre eux, dans le monde économique, le travail collaboratif, selon les objectifs recherchés, émerge principalement dans cinq grands domaines :

- Les environnements bureautiques afin de mieux partager l'information créée et stockée sur les postes de travail ;
- La gestion documentaire qui vise à harmoniser la gestion des différentes versions de documents (classification, indexation, etc.) ;
- La gestion de projet, le plus souvent liée à un événement ayant un début et une fin, et permettant de conduire au mieux celui-ci ;
- La gestion des connaissances pour capitaliser sur les savoirs, notamment dans les organisations pour lesquelles l'innovation est clé ;

- La gestion des relations sociales pour valoriser les relations entre collaborateurs mais aussi avec l'externe et l'écosystème des entreprises.

II.7 Les outils de travail collaboratif : [12]

Les outils de travail collaboratif couvrent globalement quatre grandes catégories de fonctions, à savoir :

- Les outils de communication ;
- Les outils de partage d'applications, de ressources ;
- Les outils d'accès et de partage d'informations et de contenus ;
- Les outils de coordination et de synchronisation.

II.7.1 Les outils de communication : [12]

Ce sont les outils de base du concept de travail collaboratif, il est en effet impossible de coopérer sans ces outils, ils comprennent les e-mails, les messageries instantanées, les conférences en ligne, etc.

- **E-mail** : désigne le service de transfert de messages envoyés par un système de messagerie électronique via un réseau informatique (aujourd'hui Internet) vers la boîte aux lettres électronique d'un destinataire choisi par l'émetteur. [1]
- **Les messageries instantanées** : (encore appelée « instant messaging » ou « IM ») : Elle s'impose comme le futur canal d'échange entre collaborateurs. A mi-chemin entre l'email (pour son caractère écrit) et le téléphone (pour son rythme d'échange), la messagerie répond à un nouveau besoin de communication dans l'entreprise. Elle offre également des fonctions d'échanges des fichiers et de communication par la voix une fois vos collègues ajoutés à la liste de vos correspondants, vous saurez en un coup d'œil s'ils sont ou non devant leur écran. [1]
- **Les conférences en ligne** : permet le partage d'application et de contenu entre personne distantes utilisant un navigateur. C'est un outil de travail collaboratif en temps réel dans l'intérêt croît avec la réduction des coûts des télécommunications et l'arrivée du haut débit. [1]

II.7.2 Les outils de partage d'applications, de ressources : [1]

Véritables outils de collaboration, les outils de partage d'application et de ressources permettent aux membres d'une équipe de projet de travailler, collaborer, sur un même document ou une même application, et ainsi d'élaborer un projet commun. Ces outils sont d'autant plus appréciés qu'ils permettent la collaboration de plusieurs individus même très éloignés géographiquement. De plus, ils évitent de copier plusieurs fois un même document et de voir, par la suite, rassembler les apports de chacun des membres.

On retrouve dans cette catégorie les outils d'édition conjointe, de partage d'application surtout utilisé en CAO (Conception Assistée par Ordinateur) et les forums de discussions.

- **L'édition conjointe** : c'est l'élaboration d'un document menée par plusieurs participants. L'édition conjointe (ou rédaction collaborative) désigne les activités de

conception, de rédaction, de révision ou d'édition du document réalisées dans un espace de travail virtuel. Chaque contribution enrichit le document. Les traces des différentes contributions sont conservées et gérées (gestion et contrôle de version). [1]

- **Le partage d'application :** Le partage d'application permet à plusieurs personnes, connectées simultanément à distance, d'utiliser une même application, alors que cette dernière n'est installée que sur l'ordinateur d'un des participants. Les participants prennent la main à tour de rôle pour interagir.
- **Le forum :** Un forum est un lieu de discussion, conçu pour que l'ensemble des acteurs d'un domaine (un projet, un Service, un groupe social, etc.) puisse lancer des thèmes de discussion et les alimenter par l'apport de contributions personnelles à ce thème. Ces contributions personnelles sont apportées sous forme de réponses aux autres contributions du thème sélectionné. L'intérêt essentiel des forums réside dans le fait qu'il n'est pas nécessaire que l'ensemble des personnes soient présentes pour pouvoir aborder un point particulier de discussion, et l'accès au forum se fait par un simple navigateur connecté sur une adresse URL. [12]

II.7.3 Les outils d'accès et de partage d'informations et de contenus : [12]

Ces outils sont également appelés « outils de Knowledge Management » (KM). Ils permettent de gérer le cycle de publication du contenu (c'est-à-dire les documents produits et partagés par le groupe), facilitent la création, la validation, l'organisation et la distribution des informations et des connaissances. Ce domaine regroupe les weblogs, les wikis, cartographie des compétences, les moteurs de recherche, bibliothèques, les portails, etc.

- **Weblogs :** Bien que le phénomène des weblogs (communément appelés « blogs ») date des années 1990, leur utilisation dans le monde professionnel est très récente. Un weblog est un journal électronique supporté par la technologie web. Le blog permet la diffusion rapide et facile d'informations sous forme de billets. Ces derniers sont classés et archivés chronologiquement. Les visiteurs ont la possibilité de porter des commentaires sur chacun des billets. Les blogs sont composés d'un gestionnaire de contenu, qui permet l'édition des articles en ligne, d'où leur simplicité d'utilisation. Récemment est également apparu le terme « moblog » (Mobile Blog), qui désigne un blog alimenté à partir d'un appareil mobile comme un téléphone portable. [12]
- **Wiki :** C'est un site web dynamique, il permet à n'importe qui de rajouter une page de contenu, ou d'éditer une page existante. Le contenu du site s'enrichi au fur et à mesure des contributions. Le nom wiki vient du terme hawaïen « wiki wiki », qui signifie «rapide», par analogie à la rapidité qu'offre l'outil dans la mise en ligne de contenus.[12]
- **Cartographie des compétences :** Permettent de référencer les domaines d'expertise de chaque employé de façon détaillé, afin de pouvoir les retrouver facilement. Cette cartographie est indispensable pour savoir « qui fait quoi » dans un projet de plateforme collaborative. [1]
- **Moteurs de recherche :** Constituent le principal outil on-line pour trouver une information spécifique. Ils sont couplés avec des bases de données qui centralisent les informations du web. [1]

- **Bibliothèque** : Désignent un ensemble de documents électronique collectés et partagé au sein d'un groupe de travail. Dans un espace de travail collaboratif les bibliothèques n'ont pas seulement pour but de partager un stock de documents. Elles sont centrées sur la coopération et pour cela, permettent aux participants de communiquer sur la signification, l'utilité et la valeur des documents mis en commun. [1]
- **Portails** : donnent au personnel et aux partenaires d'une entreprise un accès, d'une part, à l'ensemble des données et des informations qui appartiennent à l'entreprise en question, que ces données soient structurées, et d'autre part, à une série de sites Web. [1]

II.7.4 Les outils de coordination et de synchronisation : [1]

Les outils de synchronisation et de coordination permettent de piloter un projet avec plus d'efficacité et de rapidité. Pour aider les membres d'une équipe de projet à tenir leurs objectifs tout en satisfaisant aux contraintes de qualité, de coût et de délai, les plateformes de travail collaboratif s'appuient sur trois éléments. On retrouve généralement : les agendas partagés, et les workflows (logiciel de gestion de flux).

- **L'agenda partagé** : [4]

L'agenda partagé permet à tous les membres de l'entreprise d'accéder en ligne à l'agenda de chacun. Elle est mise à jour en temps réel et permet de :

- gérer le temps de la personne elle-même, pour ses propres besoins.
- organiser des réunions sans perdre de temps inutile, car il est possible de consulter à tout moment les plages libres de ses collaborateurs afin de proposer des dates de réunion réalistes.
- gérer des ressources communes à des équipes, telles que des salles de réunion, des rétroprojecteurs, etc.

- **Le workflow** : [13]

Le workflow est un concept qui associe des technologies et outils capables d'acheminer automatiquement des événements et des tâches à des programmes ou des utilisateurs.

Il permet d'assister les personnes impliquées dans l'accomplissement des activités et des tâches d'un processus. Chaque personne (on dit aussi "participant" au Workflow) impliquée dans le processus accomplit tout ou partie de ses tâches à partir de son ordinateur connecté au réseau Intranet/Internet. L'ordonnancement des activités et des tâches est mémorisé par le moteur de Workflow qui gère les interactions entre les participants. Ceux-ci peuvent ainsi travailler ensemble malgré certains obstacles de distance ou de temps.

Par exemple, un outil de workflow pourrait consister à gérer le suivi de documents au sein de l'entreprise, en tenant compte des étapes de validation de ceux-ci.

Ronni Marshak, analyste réputé des technologies Groupware et Workflow, résume bien les principales caractéristiques d'une application Workflow :

- **Rôles** : qui définissent la fonction des personnes ou des programmes impliqués dans le workflow.
- **Règles** : elles regroupent les informations concernant les tâches à réaliser pour accomplir une activité (règles de gestion, formulaire, données, applications).
- **Routes** : elles définissent les itinéraires du Workflow, c'est-à-dire la synchronisation des activités et les chemins des flux informationnels qui s'appliquent en fonction de règles plus ou moins prédéfinies.

Remarque :

Les outils de travail collaboratif peuvent être synchrones, c'est à dire en temps réel, comme pour les messageries instantanées, conférences en ligne, et pour le partage d'applications en général. A l'inverse elles peuvent être asynchrones, donc indépendantes de l'espace temps, comme les workflows, les agendas partagés, ou encore l'e-mail.

II.8 Les grands éditeurs de produits dédiés au travail collaboratif :

Plusieurs centaines d'éditeurs sont présents sur le marché d'outils de travail collaboratif, nous présenterons en ce qui suit les éditeurs les plus utilisés :

II.8.1 Microsoft:

Les applications de Microsoft sont appréciées pour leur ergonomie et leur facilité d'implémentation. Parmi la liste des produits de travail collaboratif proposés par Microsoft, on cite les suivants : [1]

➤ **Microsoft Office Outlook: [1]**

Microsoft Office Outlook est un logiciel très apprécié pour ses fonctions de planification, messagerie, et partage de dossiers. Bien qu'il soit principalement utilisé en tant qu'application email, il propose aussi un calendrier et un gestionnaire de tâches et de contact.

Il peut être utilisé de manière autonome, mais il a aussi la possibilité de fonctionner conjointement à Microsoft Exchange Server pour fournir des fonctions étendues pour une utilisation multiutilisateurs dans une organisation, telle que le partage des boîtes d'email, des calendriers et des emplois du temps des réunions.

➤ **Microsoft Exchange server: [1]**

Microsoft Exchange Server est un logiciel collaboratif pour serveur de messagerie électronique créé par Microsoft, pour concurrencer Lotus Notes/Domino server d'IBM. Microsoft Exchange server est très utilisé dans les grandes entreprises. Associé à son logiciel client, Outlook, Exchange offre une infrastructure de messagerie et de travail collaboratif très fiable, évolutive et facile à gérer.

➤ **SharePoint Portal Server (SPS): [1]**

SharePoint Portal Server est une application de portail Web appartenant à la famille Microsoft Office. Il permet aux entreprises de développer un portail intelligent connectant les

utilisateurs, les équipes et les savoirs de l'entreprise. SharePoint Portal Server facilite le travail d'équipe grâce à ses possibilités de regroupement, d'organisation et de recherche.

II.8.2 IBM/Lotus : [12]

Lotus a été le pionnier du travail collaboratif en entreprise, sa suite Lotus Notes a été commercialisée en 1989. Les solutions IBM /Lotus sont très présentes chez les grands comptes, IBM/Lotus dispose d'une gamme complète de produit très puissants.

➤ Domino : [14]

Domino est un serveur d'application pour les clients « Lotus Notes » mais peut aussi être accessible via un client web. Domino est un serveur de base de documents, il permet de gérer des données de tout type, mais structurées. Il fonctionne sur la plupart des systèmes d'exploitation (Windows, Linux, UNIX,etc).c'est un produit Concurrent de « Microsoft Exchange Server »

➤ Notes : [14]

Lotus Notes est un logiciel client pour le serveur Lotus Domino. Il est un logiciel de travail collaboratif, utilisé dans des entreprises ou des administrations pour gérer les projets, les courriels et les échanges d'informations autour d'une base commune.

➤ Sametime : [14]

Sametime Est une application logicielle vendue par la division Lotus Software d'IBM qui permet aux collaborateurs de communiquer et de travailler ensemble en temps réel et permet également de passer d'une conversation instantanée à une réunion virtuelle durant laquelle il est possible de partager des documents et des applications. Le client Sametime peut utiliser les annuaires Domino existants, et les modèles d'applications Notes les plus récents (Lotus Notes V8) incluent nativement l'accès à des fonctions de Sametime.

➤ QuickPlace : [14]

QuickPlace est un logiciel distribué par la division Lotus Software d'IBM. Il est une application Web qui permet aux professionnels de créer facilement un espace de travail collaboratif (tâches, projets, initiative, partage de fichiers, ...) sans avoir besoin de compétences techniques. QuickPlace peut être utilisé avec IBM Lotus Sametime qui affiche la présence de collaborateurs et leur disponibilité.

II.8.3 eRoom: [1]

eRoom a regroupé ses applications dans un produit du même nom. C'est un outil performant de gestion de projets. Il crée des tâches, désigne des responsables, fixe des délais et démarre la mise en œuvre. Il affiche les liens entre les tâches et les projets, les événements et les tâches des divers espaces de travail eRoom. Il permet aux membres de l'équipe d'actualiser leur niveau de progression et de fournir des informations sur l'état d'avancement des tâches groupées ou du projet global. A mesure que les projets évoluent, les responsables accèdent à une présentation globale et détaillée de chaque projet ou de chaque ensemble de projets connexes.

II.9 Les logiciels libres :

Il convient tout d'abord de distinguer les logiciels « libres », « open source » et « Gratuit » (freeware). Ces trois types de logiciels, souvent confondus, comportent quelques différences essentielles :

- Un logiciel libre répond aux principes de liberté d'utilisation, de modification et de distribution, il doit être soumis à une licence libre comme la GNU GPL ;
- Un logiciel open source est un logiciel qui donne libre accès à son code source, ce qui le rend modifiable par tout utilisateur;
- Un logiciel « freeware » est un logiciel gratuit mais qui ne partage pas son code source.

Exemple de logiciels libres :**➤ OBM groupware : [12]**

OBM groupware est un logiciel libre créé par la société toulousaine Aliasource. C'est un outil de travail collaboratif libre 100% Web qui permet de coordonner le travail et de partager des informations au sein d'une équipe via un Intranet. OBM est basé sur des standards du web2.0.

Parmi ses fonctionnalités : Agenda partagé, Partage de contacts, Gestion de tâches et de projets, Partage de documents, Synchronisation avec clients de messageries.

➤ PhpGroupware : [1]

phpGroupWare est un projet Open Source écrit en PHP sous licence GNU General Public Licence (GPL). Cet outil consiste en un site web, par exemple mis à disposition sur un serveur intranet de l'entreprise, couplé à une base de données entièrement gérée par l'application. Les utilisateurs (courants ou administrateurs du site) disposent d'un login et d'un mot de passe pour s'authentifier, et accèdent ainsi à leur application. Chaque utilisateur définit et configure les services qu'il souhaite utiliser. Bien sûr seul les administrateurs peuvent en installer de nouvelles ou en supprimer. Il peut aussi personnaliser son interface web. Toutes les informations sont stockées dans une base de données, ce qui facilite les sauvegardes et les restaurations. Entièrement basé sur le langage de programmation Internet libre PHP, est une suite de travail collaboratif accessible via un navigateur web. Il fournit, entre autres, les applications suivantes : forum, gestion de projet, agenda partagé.

➤ OpenGroupware : [1]

Produit phare de la société allemande Skyrix, OpenGroupWare est un serveur de travail en groupe intégrant des fonctionnalités de messagerie, agenda, gestion de contacts, gestion de projets, partage de documents, et de synchronisation. La société Lingora s'associe Skyrix pour développer l'intégration d'OpenGroupWare en France. Le principal atout de ce logiciel libre est sa compatibilité avec les principaux clients de messagerie.

II.10 Exemple de plate forme de travail collaboratif : [1]

Le groupe des écoles des Télécommunications (GET) comprend plusieurs grandes écoles d'ingénieurs et de management ainsi que des centres de recherche situés principalement à

Paris (ENST), Brest (ENST Bretagne) et Evry (INT). Le groupe compte actuellement 470 enseignants-chercheurs et 500 thésards dans ses laboratoires.

Les équipes de recherche couvrent l'ensemble des technologies de base, le traitement de l'information, les réseaux, l'informatique, les logiciels, que les aspects économiques, sociaux, juridiques, les stratégies industrielles, les nouveaux services et usages.

Pour mieux structurer la vision de la recherche au GET, la Direction Scientifique a défini un schéma de structuration en terme de projets et programmes de recherche. Un projet est constitué d'un groupe de personnes travaillant ensemble sur des sujets fortement liés. Puisque les équipes du GET travaillent sur plusieurs sites. La Direction Scientifique a souhaité leur proposer une plateforme Web permettant la collaboration via des outils de travail collaboratif, et l'animation des actions de recherche. D'où la naissance de ProGet.

ProGet est une plateforme de travail collaboratif réalisée à partir de l'intégration d'un ensemble d'applications logicielles libres spécialisée ProGet est destinée à l'usage de l'ensemble des enseignants-chercheurs du GET.

Outils pour les enseignants-chercheurs :

Les fonctionnalités suivantes ont été identifiées comme répondant aux besoins pour le travail collaboratif dans le contexte des activités de recherche au GET :

- Partage de documents : les acteurs du même projet doivent disposer d'un moyen de partager les documents qu'ils produisent, quels que soient leurs types.
- Edition en ligne : les membres du même projet peuvent rédiger simplement et collectivement des pages en utilisant leurs navigateurs Web pour créer un Web collaboratif.
- Publication de courtes annonces : les responsables de projets doivent pouvoir rédiger et faire publier sur le Web très simplement les « nouvelles » sur leurs projets.

La plateforme permet l'accès sécurisé, depuis n'importe quel point de l'Internet, à un ensemble d'outils. Ces outils devront être au moins accessibles via une interface Web, afin de ne pas nécessiter l'installation de logiciels spécifiques sur le poste de consultation.

Outils pour la Direction Scientifique :

La Direction Scientifique pilote la mise en place et l'évolution dans le temps des projets et des programmes de recherche. Elle dispose pour cela, au sein de ProGet, d'un outil spécifique, qui permet de gérer le cycle de vie des fiches de projets.

Ce module permet uniquement de gérer les informations sur les projets nécessaires aux autres éléments de la plateforme. Ainsi, il permet de gérer la liste initiale des participants aux équipes de chaque projet, les personnes responsables des projets, la description des projets, et leurs objectifs annuels.

II.11 Les avantages et les inconvénients du travail collaboratif :

II.11.1 Les avantages : [11]

Parmi les bénéfices recherchés par les entreprises utilisant des solutions collaboratives :

- Un gain économique : les salariés n'ont plus besoin d'être réunis dans un même lieu d'où une possible économie (moins de bureau, développement du télétravail,...)
- Un gain de temps : certaines réunions peuvent être supprimées, les informations circulent plus rapidement, les commerciaux en déplacement peuvent transmettre leurs dossiers sans être dans les locaux de l'entreprise,...
- Améliorer l'autonomie des équipes en dotant tous les acteurs d'un outil de coordination et de partage de leurs connaissances performant assurant une collaboration efficace et productive.
- Capitaliser les connaissances et les expertises de l'entreprise. L'accès immédiat et simultané aux informations essentielles, la possibilité de les acquérir, de les enrichir, de les diffuser et de les stocker librement permet à chacun de participer de manière active à la constitution du savoir des équipes et de l'entreprise ainsi qu'à la valorisation de leur savoir-faire et de la mémoire collective.

II.11.2 Les inconvénients : [11]

Le travail collaboratif peut présenter certains inconvénients :

- Technologiques et financiers : Le coût peut parfois s'avérer être élevé : acquisition du matériel informatique, entretien de ce matériel, licences pour les logiciels, formation du personnel,...
- Dématérialisation des informations transmises : possibilité de perte des données, attaques informatiques,...
- Résistances au changement de la part des salariés : certains salariés peuvent être réticents à l'idée de modifier leurs méthodes de travail. (non maîtrise des outils informatiques, risque de travailler également chez soi,...),
- Culturels : certains salariés n'aiment pas partager leurs informations et leurs connaissances. Peur d'une intrusion dans la vie privée,
- Structurels : l'organisation de certaines sociétés (souvent rigides dans leur fonctionnement) ne permet pas une utilisation optimale du travail collaboratif.

II.12 Conclusion :

Le travail collaboratif comporte de multiples avantages et peut s'effectuer avec de nombreux outils. Sans nous en rendre compte, nous utilisons plusieurs d'entre eux tous les jours. Si, toutefois, une entreprise désire impliquer, de façon simultanée, plusieurs de ses ressources humaines sur un même projet, il faut savoir coordonner le tout et user des bons outils. Dans le chapitre suivant nous allons aborder l'étape d'analyse et de conception de notre application, cela consistera à présenter une démarche de modélisation pour le développement de notre logiciel.

III.1 Introduction :

Le travail collaboratif et les technologies sur lesquelles il est généralement basé ayant été définis dans les chapitres précédents, nous allons présenter dans ce chapitre la démarche de modélisation pour le développement d'une plateforme de travail collaboratif dédiée aux entreprises.

Pour ce faire, nous allons introduire un ensemble de concepts proposés par le langage de modélisation UML qui serviront de support pour l'analyse, la spécification des besoins et la conception.

III.2 Définition d'UML :

UML (Unified Modeling Language) est un langage unifié pour la modélisation dans le cadre de la conception orienté objet. Il s'agit d'un langage graphique de modélisation objet permettant de spécifier, de construire, de visualiser et de décrire les détails d'un système logiciel. [5]

Toutefois UML fournit un moyen astucieux permettant de représenter diverses projections d'une même représentation grâce aux **modèles**. On cite :

- **Le modèle de classes** qui capture la structure statique ;
- **Le modèle des cas d'utilisations** qui décrit les besoins de l'utilisateur ;
- **Le modèle d'interactions** qui décrit les scénarios et les flots de messages ;
- **Le modèle des états** qui exprime le comportement dynamique des objets ;
- **Le modèle de réalisation** qui montre les unités du travail ;
- **Le modèle de déploiement** qui précise la répartition des processus ;

Ces modèles sont élaborés par les utilisateurs au moyen de **diagrammes**, chaque diagramme spécifie un aspect précis du modèle. UML offre une vue complète des aspects statiques et dynamiques d'un système en distinguant neuf diagrammes qui sont :

- **Les diagrammes statiques :**
 1. diagramme de cas d'utilisation ;
 2. diagramme d'objets ;
 3. diagramme de classes ;
 4. diagramme de composants ;
 5. diagramme de déploiement ;
- **Les diagrammes dynamiques :**
 6. diagramme de séquence ;
 7. diagramme de collaboration ;
 8. diagramme d'état-transition ;
 9. diagramme d'activités ;

III.3 Préambule :

Comment un ensemble de personnes d'une même entreprise, situés dans des espaces éloignés pourront communiquer entre eux, coopérer et coordonner pour la réalisation d'un travail donnée (où chaque personne réalise une partie du travail) ?

III.4 Objectif du projet :

L'objectif de notre projet est de pouvoir mettre en place une plateforme de travail collaboratif qui va optimiser le rendement de l'entreprise et minimiser les délais de production en offrant aux utilisateurs un espace de coopération, de collaboration et de partage de connaissances afin d'exploiter au mieux la richesse du travail en service et de pouvoir centralisé tous les outils liés à la conduite d'un projet et les mettre à disposition des acteurs.

III.5 Etude d'opportunité :

Le choix de ce type de système a été motivé par le besoin pressant des entreprises, à travers cette solution, nous offrons aux utilisateurs de l'entreprise un espace de coopération, de collaboration et de coordination. Donc elle offre beaucoup de chose du côté de l'entreprise et des utilisateurs.

- Du côté de l'entreprise :
 - ✓ Gain de temps : les informations circulent plus rapidement, etc.
 - ✓ Un gain économique.
 - ✓ Faciliter la tâche de gestion.
- Du côté des utilisateurs :
 - ✓ Gain en temps.
 - ✓ L'accès immédiat et simultané aux informations essentielles.
 - ✓ Possibilité de travailler ensemble plus efficacement avec les membres du service en partageant les documents, les tâches et de les synchronisé.
 - ✓ Ouvrir et modifier les documents.
 - ✓ Créer rapidement des espaces de discussion, de réunion, etc.
 - ✓ Rédiger des documents, les mettre à jour à tout instant.
 - ✓ La circulation de l'information : éviter les doubles saisies, permettre aux membres du service de rester en contact et d'être productif.

III.6 Etude de faisabilité :

Pour une telle application des moyens matériels (serveurs, base de données, machines ...) et humains doivent être disponible au sein de l'entreprise.

Alor en propose un échantillon de l'application (les principes de fonctionnement) :

- Coté administrateur général :
 - Accéder à la page d'accueil web de l'application.
 - L'administrateur général doit s'identifier par un non d'utilisateur et un mot de passe, Cette identification lui permettra d'accéder à son espace de travail pour :
 - ✓ La gestion des utilisateurs.
 - ✓ La gestion des services
 - ✓ La modification du mot de passe
 - ✓ Etc.
- Coté de l'utilisateur :
 - Accéder à la page d'accueil web de l'application.
 - L'utilisateur doit s'identifier par un non d'utilisateur et un mot de passe, Cette identification lui permettra d'accéder à son espace de travail pour :

- ✓ Visualiser le tableau de bord du service.
- ✓ Utiliser l'espace documentaire
- ✓ Utiliser la messagerie électronique.
- ✓ Etc.

III.7 Analyse :

Cette parti à pour objectif la spécification de manière claire de l'application. Pour ce faire, il est nécessaire de déterminer globalement ce qui se trouve dans le champ de l'application. De ce fait, on s'intéressera dans cette phase à l'identification des acteurs et leurs interactions avec le système ainsi que les cas d'utilisation et le contexte de l'application.

III.7.1 Identification des acteurs de l'application :

Définition d'un acteur :

Un acteur représente un ensemble de rôles joué par des entités externes (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) qui interagissent directement avec le système étudié. [2]

Dans le cas de notre application, nous avons quatre acteurs qui interagissent avec le système :

➤ **Visiteur de la plateforme (dans le cadre de l'entreprise) :**

C'est une personne qui se connecte au site et navigue dedans.

➤ **Membre d'un service :**

C'est une personne répertoriée sur le site c'est-à-dire qu'elle possède une fiche signalétique (nom, prénom, n° tél, e-mail,...etc.)

L'utilisateur appartient à un service afin de pouvoir se connecter à l'espace de travail collaboratif. Il ne peut lire que les éléments créés par d'autres membres du service et les éléments créés par l'administrateur général, il a aussi la possibilité de télécharger les documents qui lui sont nécessaires pour effectuer son travail, les modifier pour ces besoins personnels et redéposer les documents initiaux dans l'espace documentaire dédié et peut aussi ajouté ces propres documents...etc.

➤ **Administrateur du service:**

Possédant tous les droits sur le service : il peut procéder à toutes les mises à jour sur les fichiers, le forum, l'éditeur partagé et événements partagés du service.

➤ **Administrateur général :**

Il possède tous les droits sur tout le site, diverses tâches l'incombent : créer un utilisateur, l'affecter à un service, modifier ses informations personnelles et/ou le

supprimer, déposer des fichiers dans l'espace documentaire général, ajouter des événements à l'agenda partagé,...etc.

III.7.2 Identification des cas d'utilisation :

Définition d'un cas d'utilisation :

Un cas d'utilisation (en anglais **use case**) modélise une interaction entre le système informatique à développer et un utilisateur ou acteur interagissant avec le système. En d'autres termes, un cas d'utilisation décrit une séquence d'actions réalisées par le système qui produit un résultat observable pour un acteur. [5]

En ce qui concerne notre application, les cas d'utilisation sont les suivants :

Acteur	Tâches
Visiteur de la plateforme	T0 : Se connecter au site T1 : Naviguer dans le site
Membre d'un service	T2 : Idem qu'un visiteur T3 : S'authentifier T4 : Accéder à son espace privé T5 : Visualiser le tableau de bord du service T6 : Visualiser les utilisateurs inscrits à la plateforme T7 : Utiliser la messagerie électronique T8 : Utiliser l'éditeur partagé T9 : Utiliser le bloc notes personnel T10 : Utiliser l'espace documentaire privé du service T11 : Utiliser l'espace documentaire général de l'entreprise T12 : Utiliser le forum général T13 : Utiliser le forum du service T14 : Utiliser l'agenda T15 : Changer le mot de passe de son compte T16 : Se déconnecter
Administrateur du service	T17 : Idem qu'un membre d'un service T18 : Gérer l'espace documentaire du service T19 : Administrer le forum du service T20 : Administrer l'agenda du service
Administrateur général	T21 : Idem qu'un administrateur du service T22 : Gérer les utilisateurs du site T23 : Gérer les services de l'entreprise T24 : Gérer l'espace documentaire de l'entreprise T25 : Administrer l'éditeur partagé T26 : Administrer le forum général

III.7.3 Diagramme de contexte :

Le diagramme de contexte est un modèle conceptuel de flux qui permet d'avoir une vision globale des interactions entre le système et les liens avec l'environnement extérieur. Il permet aussi de bien délimiter le champ de l'étude.

Pour notre cas le diagramme de contexte est donné par la figure suivante :

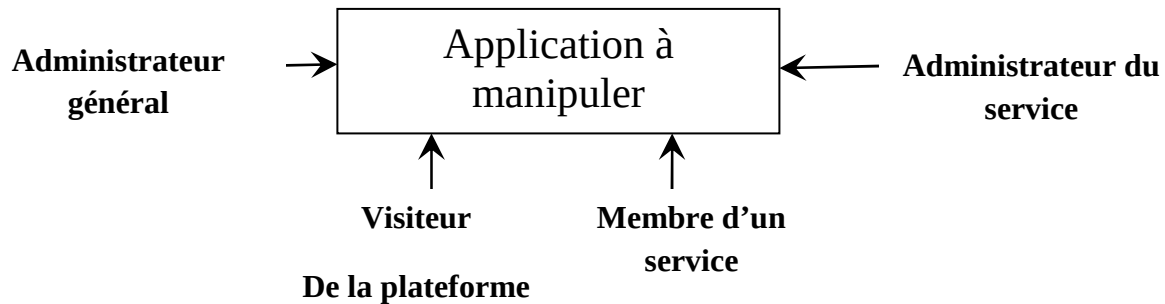


Fig.III.1 : Diagramme de contexte.

III.8 Conception :

C'est la phase la plus complexe du projet. Elle vise principalement à préciser le modèle de telle sorte qu'il puisse être implémenté avec les composantes de l'architecture, pour ce faire nous avons adopté une démarche pour une bonne conception.

III.8.1 La démarche de conception de l'application :

Le processus de conception de notre projet se caractérise par deux niveaux : le niveau applicatif et le niveau donné :

- **Le niveau applicatif :**

S'appuie essentiellement sur quelques diagrammes du langage de modélisation UML. Donc, après avoir identifié les principaux acteurs ainsi que leurs besoins, à travers notre étude, chose qui nous à permit d'identifier les différentes fonctions du système à concevoir, nous avons opté pour la démarche suivante :

- Après l'identification des différents acteurs ainsi que les cas d'utilisation qui sont mis en œuvre par ces acteurs. Les diagrammes des cas d'utilisation sont élaborés.
- A l'aide du diagramme de séquence et un digramme d'activité, on formalise graphiquement les scénarios qui décrivent chaque cas d'utilisation.
- Les classes sont définies par synthèse des diagrammes de séquence. Une fois les classes manipulées sont identifiées, on passe à l'élaboration du diagramme de classe.

➤ **Le niveau données :**

Ce niveau concerne l'organisation conceptuelle, logique et physique des données manipulées. Durant la partie analyse nous avons pu identifier les données nécessaire et indispensables au bon fonctionnement de l'application et à travers la conception du niveau applicatif nous allons dégager les classes significatives. Dès lors on pourra élaborer la conception de la base de données.

La démarche que nous avons adoptée pour la conception de l'application s'appuie sur cinq étapes :

- Etape 1 : identification des acteurs et des besoins
- Etape 2 : identification et représentation des cas d'utilisation
- Etape 3 : élaboration des diagrammes de séquences
- Etape 4 : élaboration des diagrammes d'activités
- Etape 5 : élaboration du diagramme de classe

La figure ci-dessous donne la représentation graphique de la démarche de modélisation choisie pour concevoir notre application :

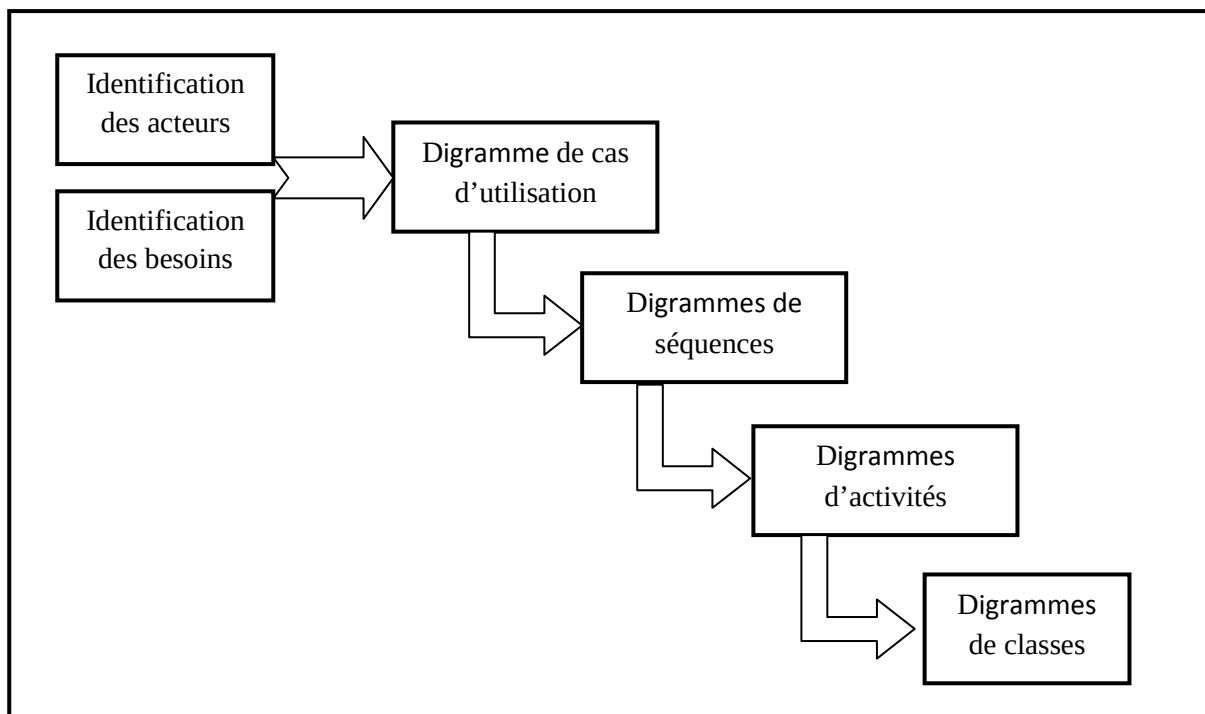


Fig.III.2 : La démarche adoptée pour la modélisation

III.8.2 Le niveau applicatif :**III.8.2.1 Représentation des scenarios :**

Un cas d'utilisation peut avoir une ou plusieurs instances représentées par des scénarios. Chaque acteur défini précédemment réalise des tâches et chacune de ces dernières est décrite par des scénarios résumés dans le tableau ci-dessous :

Acteurs	Tâches	Scénarios
Visiteur de la plateforme	T0 : Se connecter au site	S0 : Saisir l'URL du site dans le navigateur
	T1 : Naviguer dans le site	S1 : Sélectionner un lien S2 : Suivre le lien
Membre d'un service	T2 : Idem qu'un visiteur	S3 : Idem que les scénarios précédents
	T3 : S'authentifier	S4 : Saisir son e-mail et mot de passe S5 : Connexion espace privé
	T4 : Accéder à son espace privé	S6 : Sélectionner un lien dans le menu en haut de la page S7 : Suivre le lien
	T5 : Visualiser le tableau de bord du service	S8 : Sélectionner un lien S9 : Suivre le lien
	T6 : Visualiser les utilisateurs inscrits à la plateforme.	S10 : Cliquer sur le lien « Liste des utilisateurs » S11 : Afficher la liste des utilisateurs
	T7 : Utiliser la messagerie électronique	S12 : Rédiger un message S13 : Sélectionner destinataire S14 : Valider
	T8 : Utiliser l'éditeur partagé	S18 : Visualiser la liste des notes S19 : Ajouter une note S20 : Supprimer une note propriétaire
	T9 : Utiliser le bloc notes personnel	S21 : Visualiser le bloc notes personnel S22 : Ajouter une note S23 : Supprimer une note S24 : Afficher une note
	T10 : Utiliser l'espace documentaire privé du service	S25: Consulter la liste des fichiers propres au service S26 : Télécharger un fichier S27 : Ajouter un fichier

	T11 : Utiliser l'espace documentaire général de l'entreprise T12 : Utiliser le forum général T13 : Utiliser le forum du service T14 : Utiliser l'agenda T15 : Changer le mot de passe de son compte T16 : Se déconnecter	S28 : Consulter la liste des fichiers de l'entreprise S29 : Télécharger un fichier S30 : Ajouter un fichier S31 : Visualiser le forum général S32 : Ajouter un message S33 : Ajouter une réponse S34 : Supprimer un message propriétaire S35 : Supprimer une réponse propriétaire S36 : Visualiser le forum de service S37 : Ajouter un message S38 : Ajouter une réponse S39 : Supprimer un message propriétaire S40 : Supprimer une réponse propriétaire S41 : Consulter les événements S42 : Cliquer sur le lien « changer le mot de passe » en bas de la page S43 : Entrer le mot de passe actuel S44 : Entrer le nouveau mot de passe S45 : Valider S46 : Cliquer sur le lien « Déconnexion » S47: Retour à la page d'accueil
Administrateur du service	T17 : Idem qu'un utilisateur du service T18 : Gérer l'espace documentaire du service T19 : Administrer le forum du service T20 : Administrer l'agenda du service	S48 : Idem que les scénarios précédents S49 : Ajouter un fichier S50 : Modifier un fichier S51 : Supprimer un fichier S52 : Supprimer un message S53 : Supprimer une réponse S54 : Ajouter un événement à l'agenda du service S55 : Supprimer un événement de l'agenda du service
Administrateur général	T21 : Idem qu'un administrateur de service	S56 : Idem que les scénarios précédents

	T22 : Gérer les utilisateurs du site	S57 : Cliquer sur le lien « Listes des utilisateurs » S58 : Visualiser la liste des utilisateurs du site S59 : Ajouter un utilisateur au site S60 : Modifier un utilisateur du site S61 : Supprimer un utilisateur du site S62 : Réaffecter un utilisateur à un service
	T23 : Gérer les services de l'entreprise	S63 : Cliquer sur le lien « Listes des services » S64 : Visualiser la liste des services de l'entreprise S65 : Ajouter un service S66 : Modifier un service S67 : Supprimer un service
	T24 : Gérer l'espace documentaire général de l'entreprise	S68 : Ajouter un fichier S69 : Modifier un fichier S70 : Supprimer un fichier
	T25 : Administrer l'éditeur partagé	S71 : Supprimer une note
	T26 : Administrer le forum général	S72 : Supprimer un message S73 : Supprimer une réponse

III.8.2.2 Diagrammes des cas d'utilisation :

Définition d'un diagramme de cas d'utilisation :

Il représente les cas d'utilisation du système, les acteurs ainsi que les relations qui existent entre eux.

Les diagrammes de cas d'utilisation décrivent sous forme d'actions et de réactions le comportement d'un système du point de vue d'un utilisateur. Ils permettent de définir les limites du système et les relations entre le système et l'environnement. Ce type de diagrammes intervient tout au long du cycle de développement, depuis le cahier des charges jusqu'à la fin de la réalisation. [2]

- **La relation d'inclusion (include) :** Elle indique que le cas d'utilisation source contient aussi le comportement décrit dans le cas d'utilisation destination. Cette relation permet de décomposer des comportements et de définir les comportements partageables entre plusieurs cas d'utilisations. [2]

- **La relation d'extension (Extend) :** Elle indique que le cas d'utilisation source ajoute son comportement au cas d'utilisation destination. L'extension peut être soumise à des conditions. [2]
- Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Visiteur »

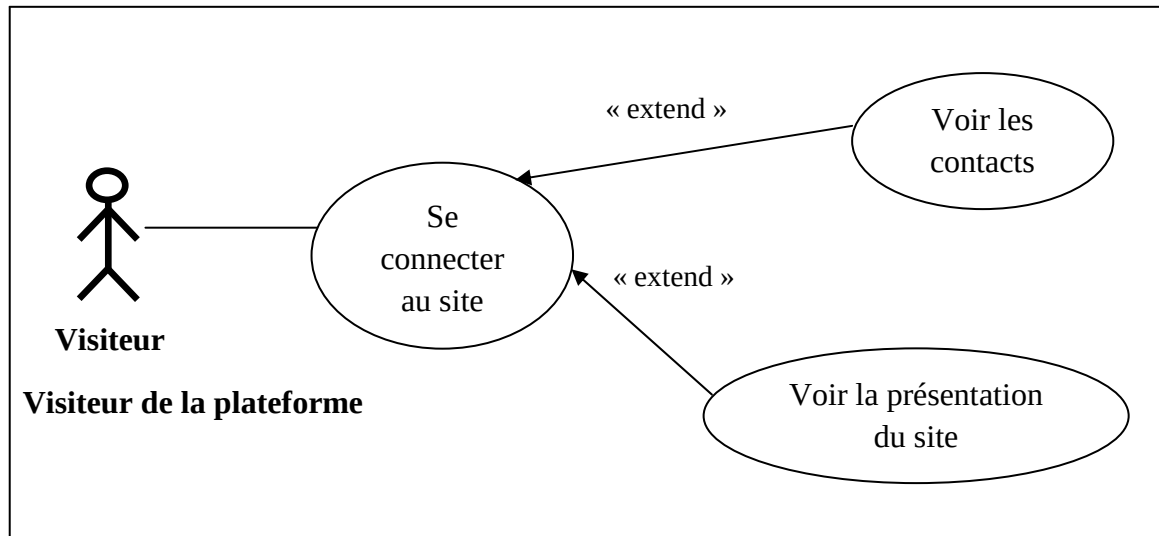


Fig.III.3 : Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Visiteur de la plateforme »

➤ Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Membre d'un service » :

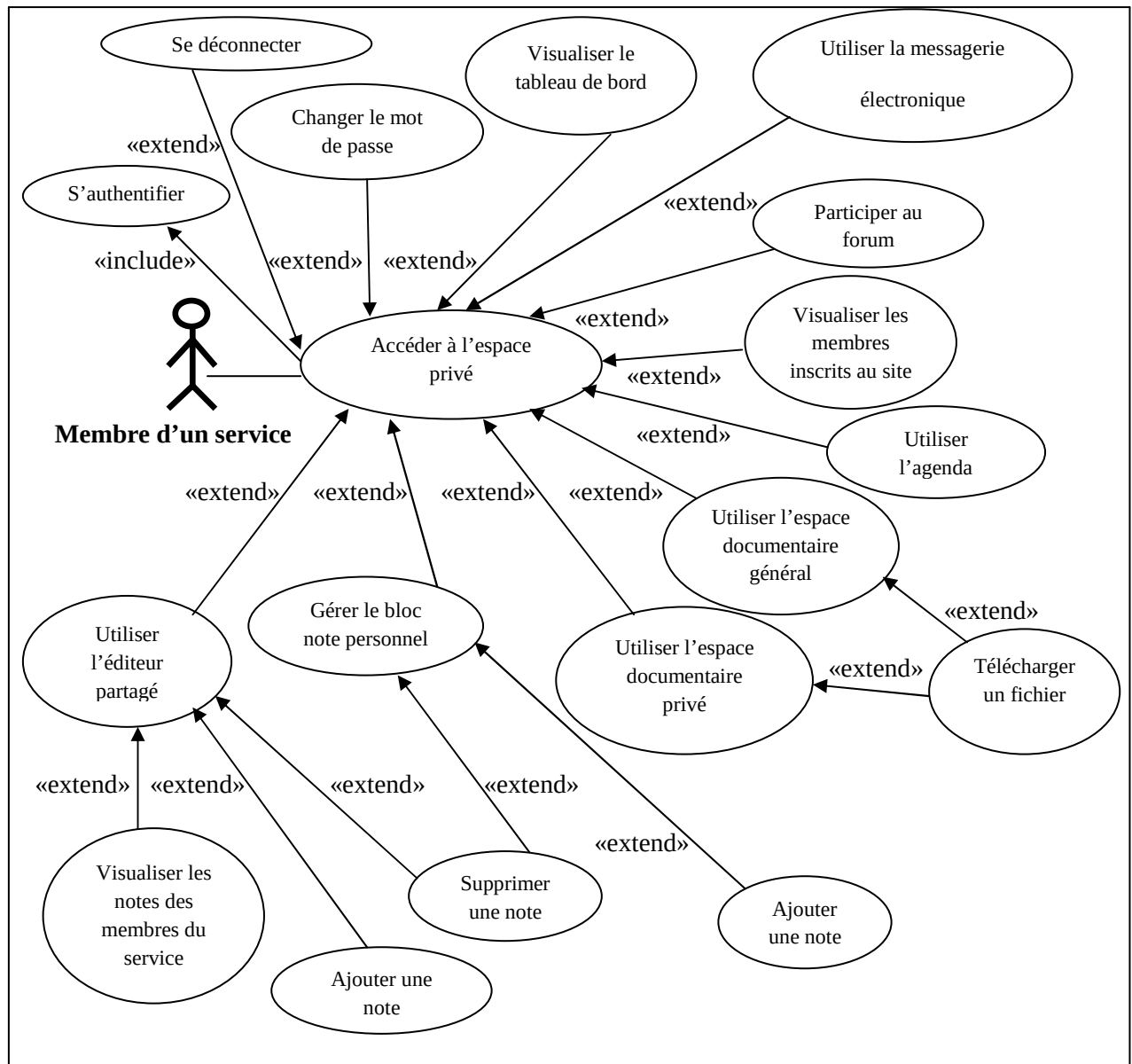


Fig.III.4 : Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Membre d'un service »

➤ Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Administrateur du service »

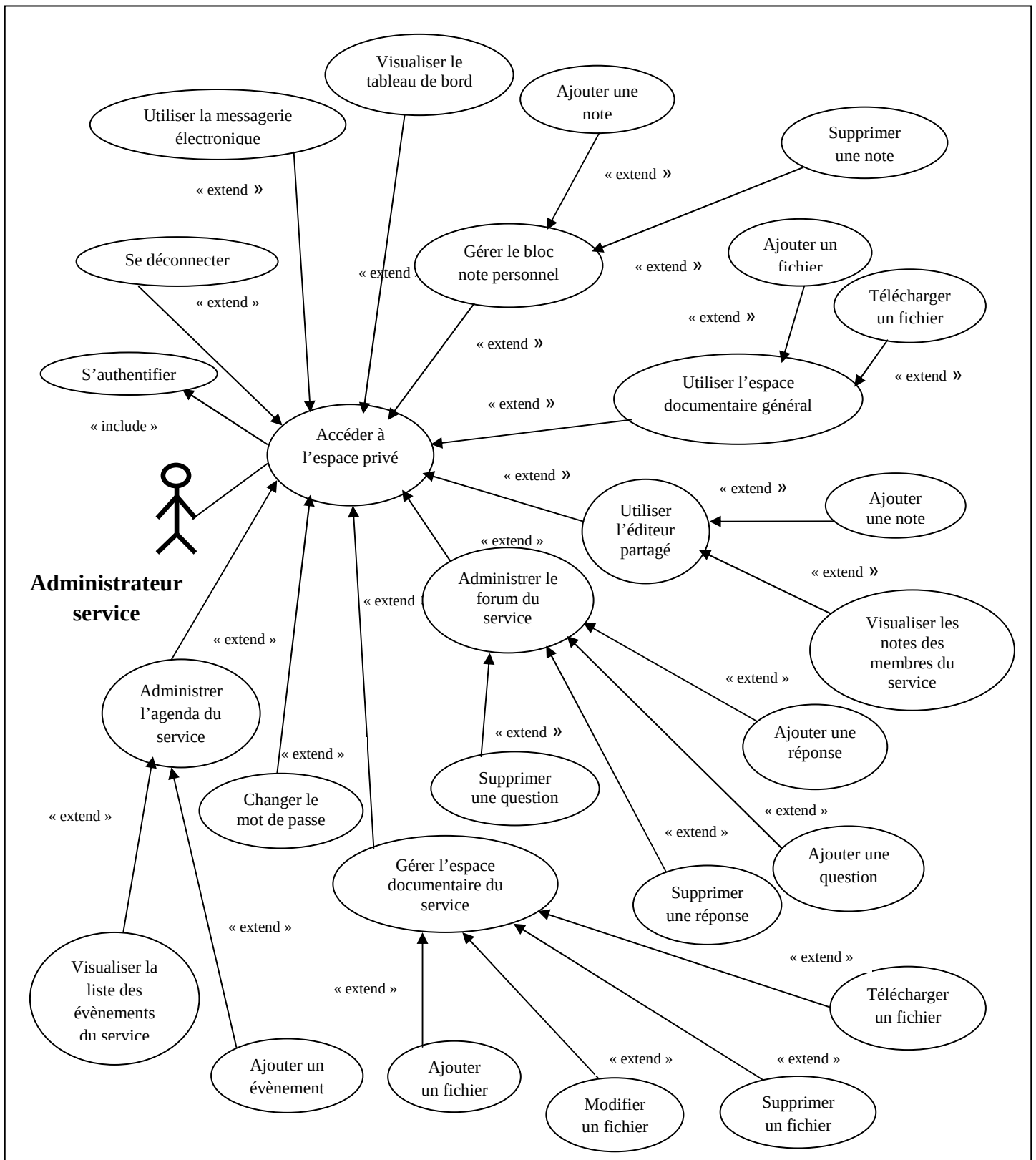


Fig.III.5 : Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Administrateur du service »

➤ Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Administrateur général »

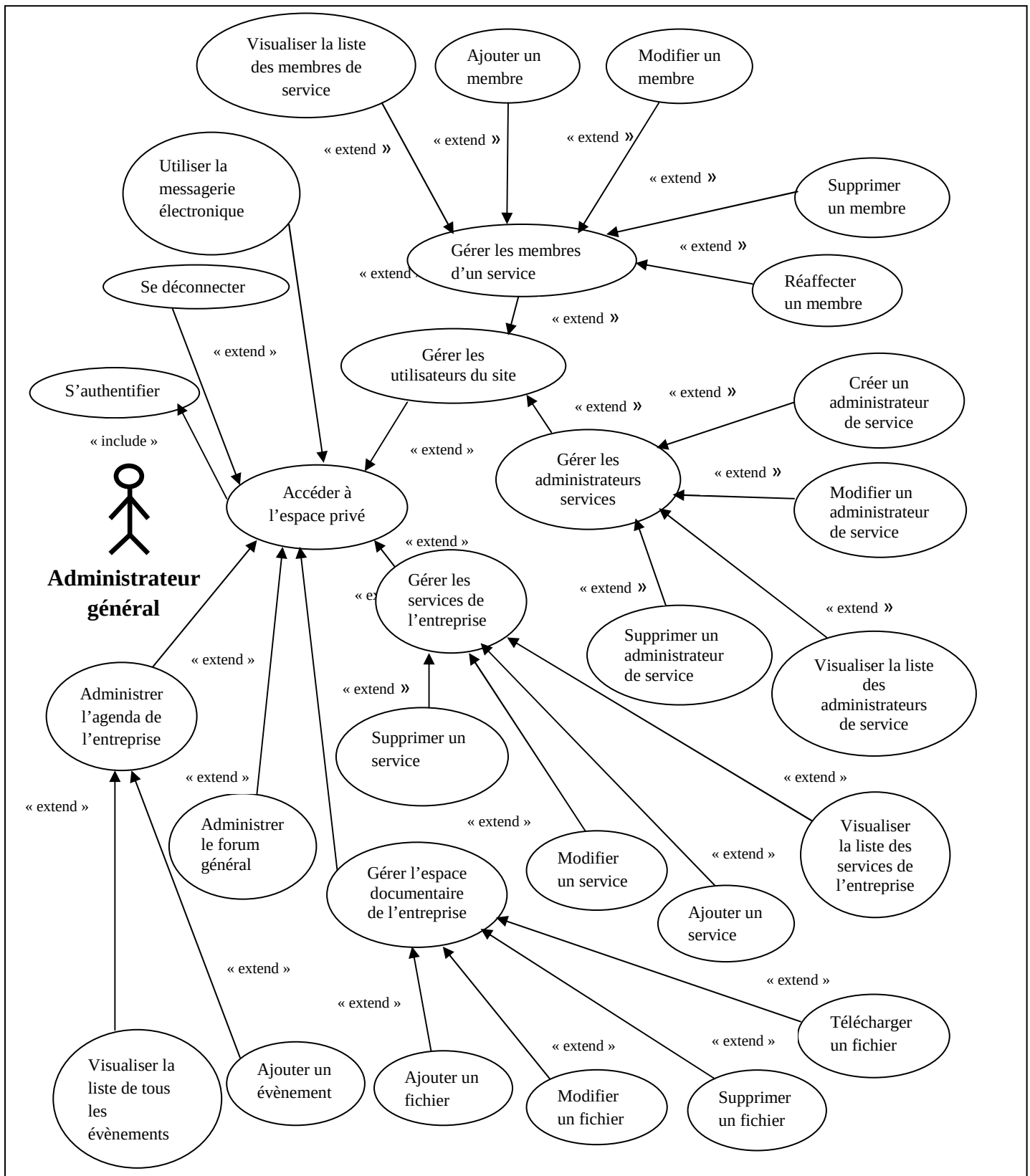


Fig.III.6 : Diagramme de cas d'utilisation de l'acteur « Administrateur général »

III.8.2.3 Spécification des cas d'utilisation :

Les figures suivantes illustrent la description de quelques cas d'utilisation de notre application :

➤ **Cas d'utilisation « Authentification » :**

Use case: Authentification.

Scénarios: S0, S4, S5.

Rôle : Membre d'un service, Administrateur du service, Administrateur général.

Description :

- 1) Saisir l'URL du site dans le navigateur.
- 2) Le système affiche la page d'accueil.
- 3) Saisir le login et le mot de passe.
- 4) Valider.
- 5) Le système affiche l'espace privé si le login et le mot de passe sont corrects.
- 6) Le système affiche une page d'erreur si le login et/ou le mot de passe sont incorrects.

➤ **Cas d'utilisation « Gestion des services » :**

Use case: Gestion des services.

Scénarios: S0, S4, S5, S63, S64, S65, S66, S67.

Rôle : Administrateur général.

Description :

- 1) Saisir Le login et le mot de passe.
- 2) Valider.
- 3) Le système affiche l'espace privé de l'administrateur général.
- 4) Cliquer sur le lien « liste des services ».
- 5) Le système affiche la page correspondante à la gestion des services de l'entreprise.
- 6) Cliquer sur un lien (ajouter un service, modifier un service, supprimer un service).
- 7) Le système affiche la page correspondante.
- 8) Remplir le formulaire puis valider.

➤ **Cas d'utilisation « Gestion des utilisateurs du site » :**

Use case: Gestion des utilisateurs du site.

Scénarios: S0, S4, S5, S57, S58, S59, S60, S61, S62.

Rôle : Administrateur général.

Description :

- 1) Saisir Le login et le mot de passe.
- 2) Valider.
- 3) Le système affiche l'espace privé de l'administrateur général.
- 4) Cliquer sur le lien « liste des utilisateurs ».
- 5) Le système affiche la page correspondante à la gestion des utilisateurs du site.
- 6) Cliquer sur un lien (ajouter un utilisateur, modifier un utilisateur, supprimer un utilisateur, réaffecter un utilisateur).
- 7) Le système affiche la page correspondante.
- 8) Remplir le formulaire puis valider.

➤ **Cas d'utilisation « Administration de l'agenda » :**

Use case: Administration de l'agenda.

Scénarios: S0, S4, S5, S6, S7, S54, S55.

Rôle : Administrateur du service, Administrateur général.

Description :

- 1) Saisir Le login et le mot de passe.
- 2) Valider.
- 3) Le système affiche l'espace privé de l'administrateur général ou l'administrateur du service.
- 4) Cliquer sur le lien « Agenda ».
- 5) Le système affiche la page correspondante à l'agenda.
- 6) Cliquer sur un lien (ajouter un événement, liste des événements).
- 7) Le système affiche la page correspondante.
- 8) Remplir le formulaire puis valider.

III.8.2.4 Diagramme de séquence :

➤ **Définition d'un diagramme de séquences :**

Indique l'interaction entre plusieurs partenaires de communication, également appelés lignes de vie. Les principales informations contenues dans les diagrammes de séquences sont les messages échangés entre les lignes de vie. Un diagramme de séquences met toujours l'accent sur l'ordre chronologique des messages. [2]

Nous allons décrire quatre exemples de cas d'utilisation :

- ✓ Authentification
- ✓ Ajouter utilisateur
- ✓ Ajouter service
- ✓ Ajouter événement

III.8.2.4.1 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Authentification » :

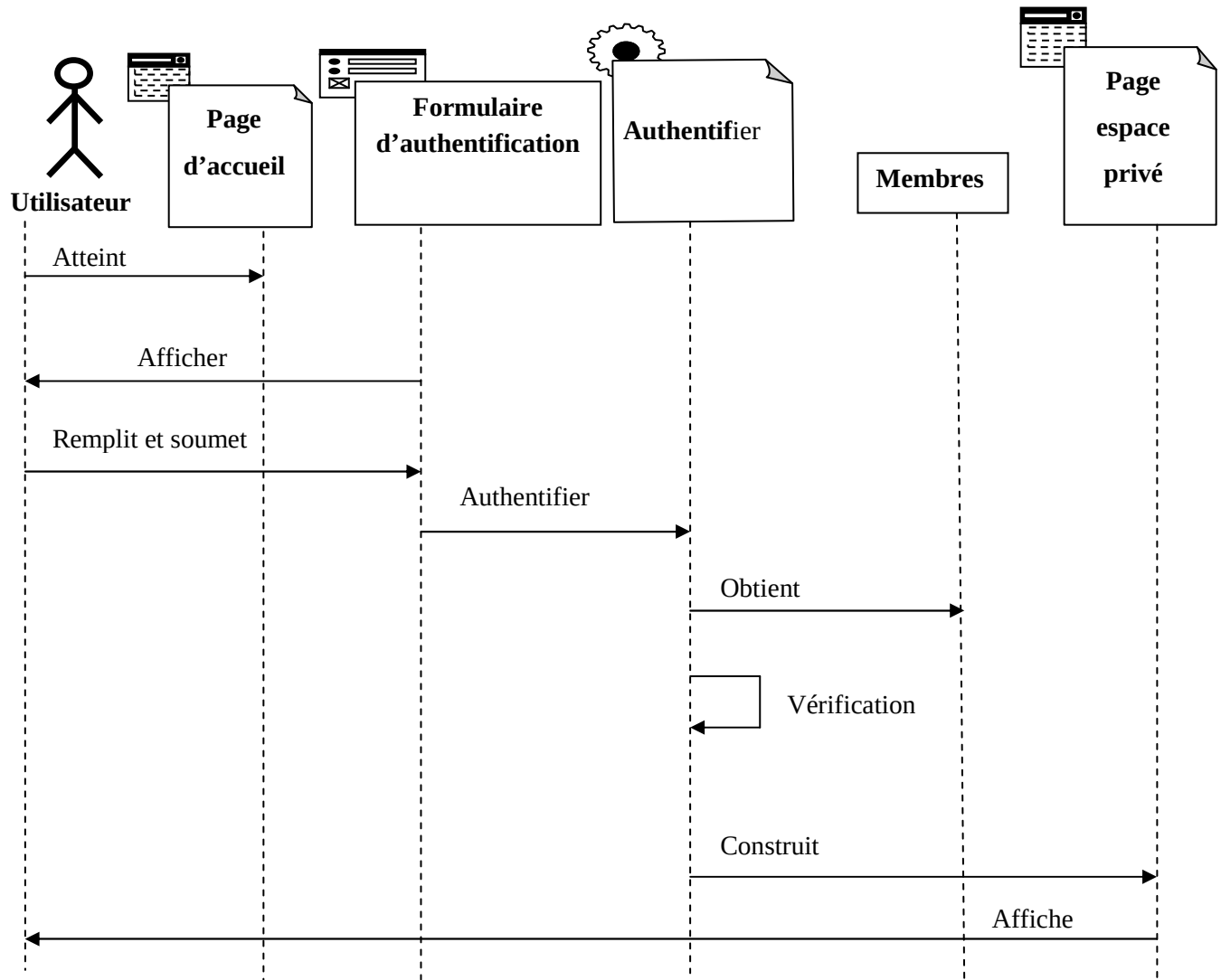


Fig.III.7 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Authentification »

III.8.2.4.2 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un Utilisateur » :

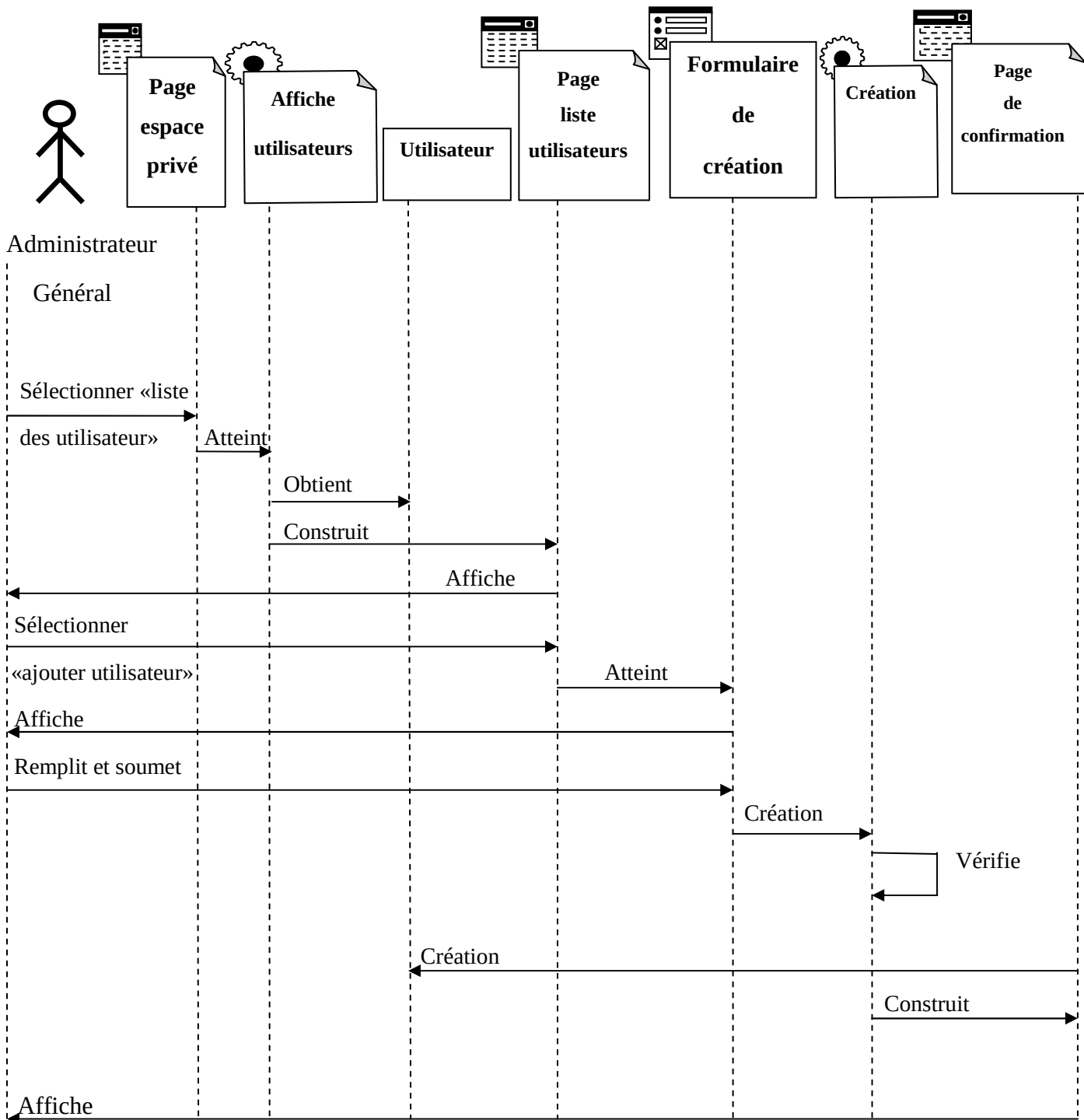


Fig.III.8 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur »

III.8.2.4.3 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un Service » :

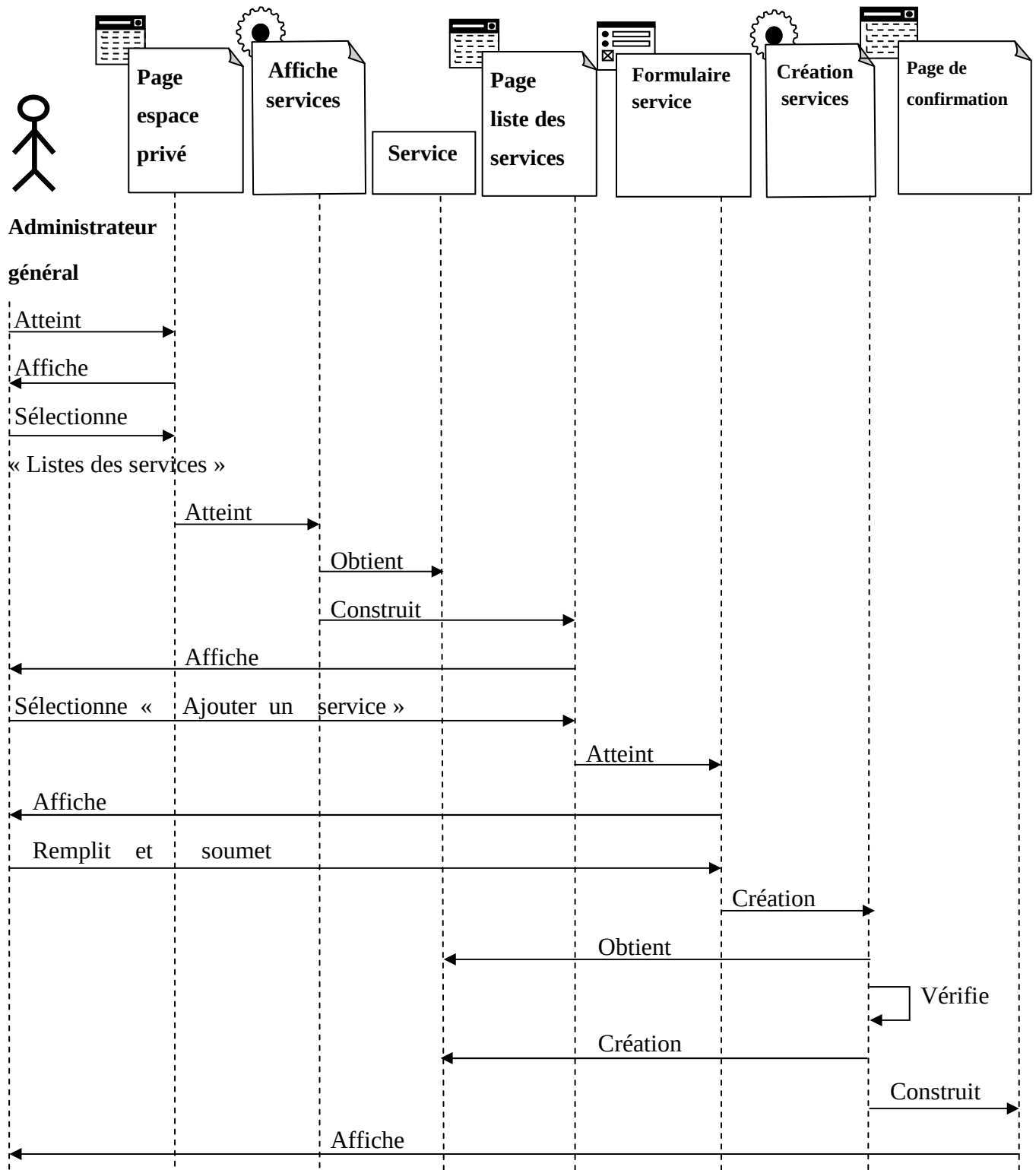


Fig.III.9 : Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Ajouter un Service »

III.8.2.4.4 Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Ajout d'un évènement » :

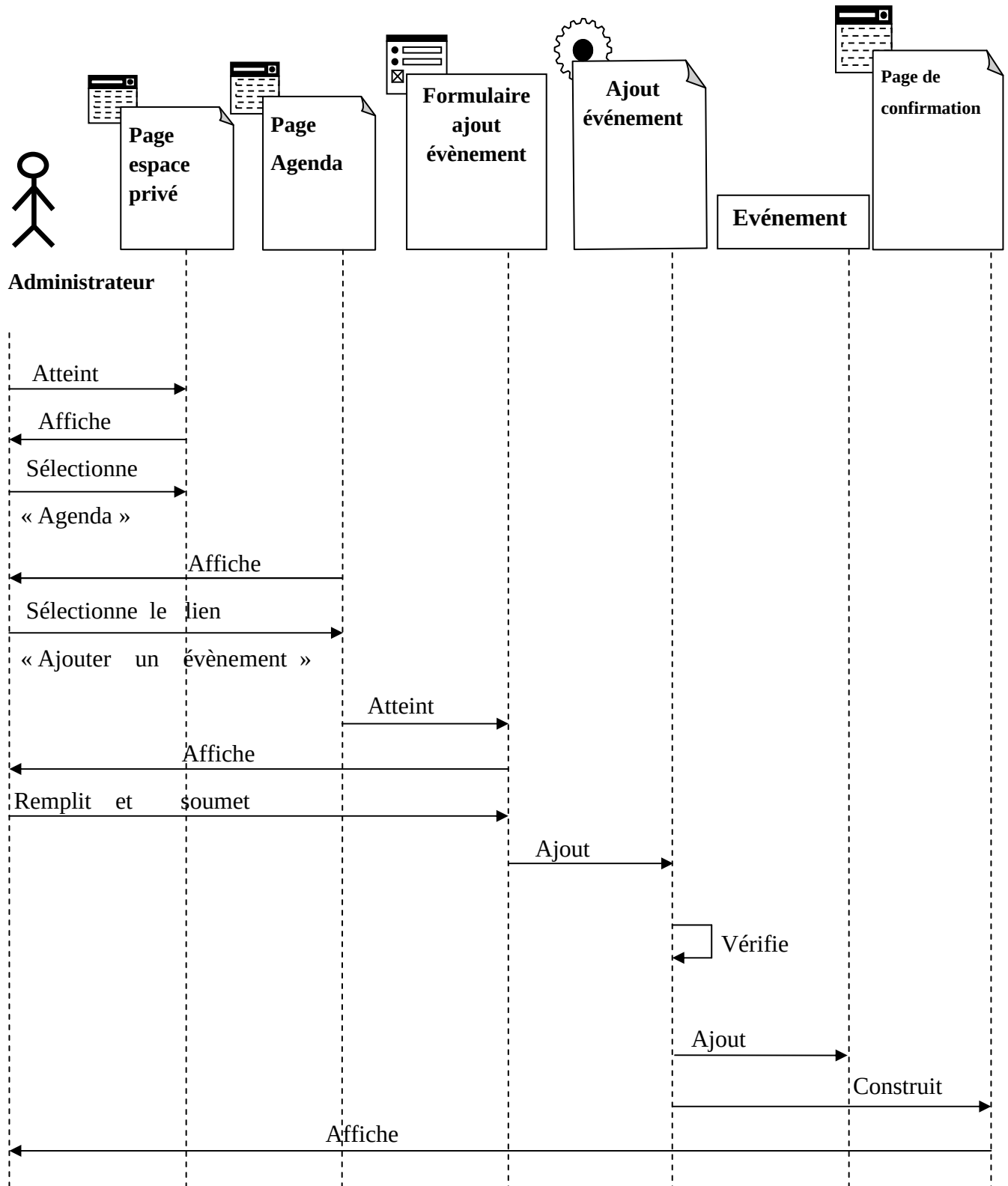


Fig.III.10 : Diagrammes de séquence du cas d'utilisation « Ajout d'un évènement »

III.8.2.5 Diagramme d'activités :

➤ Définition d'un diagramme d'activités :

Apporte un point de vue complémentaire à l'aspect dynamique de la modélisation. Il offre un pouvoir d'expression très proche des langages de programmation objets. Il est donc bien adapté à la spécification détaillée des traitements en phase de réalisation. Un diagramme d'activités se concentre plutôt sur les activités entre les objets, c'est-à-dire, il met en évidence l'activité qui a lieu dans le temps, donc les opérations transmises entre les objets. [2]

III.8.2.5.1 Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Authentification » :

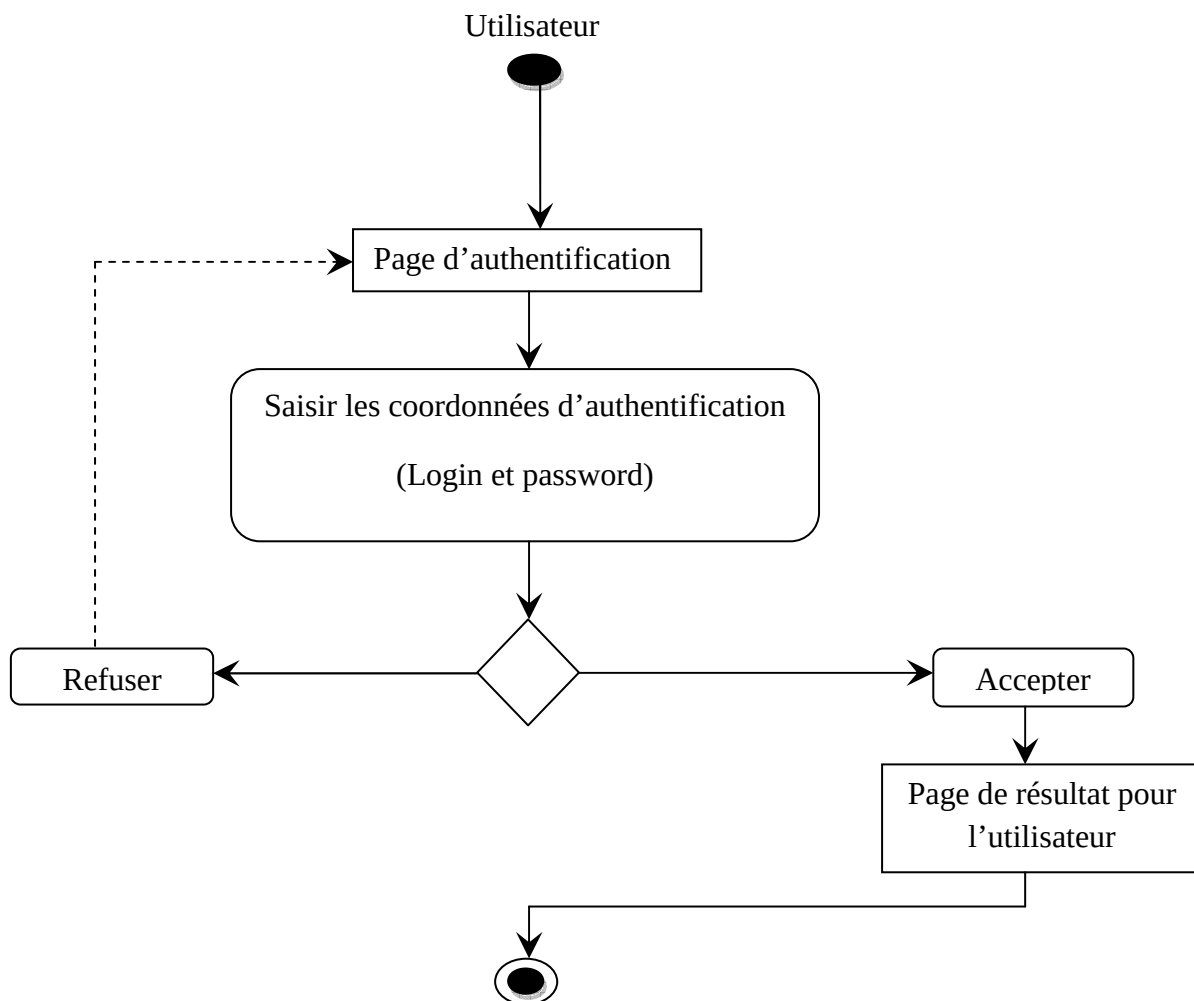
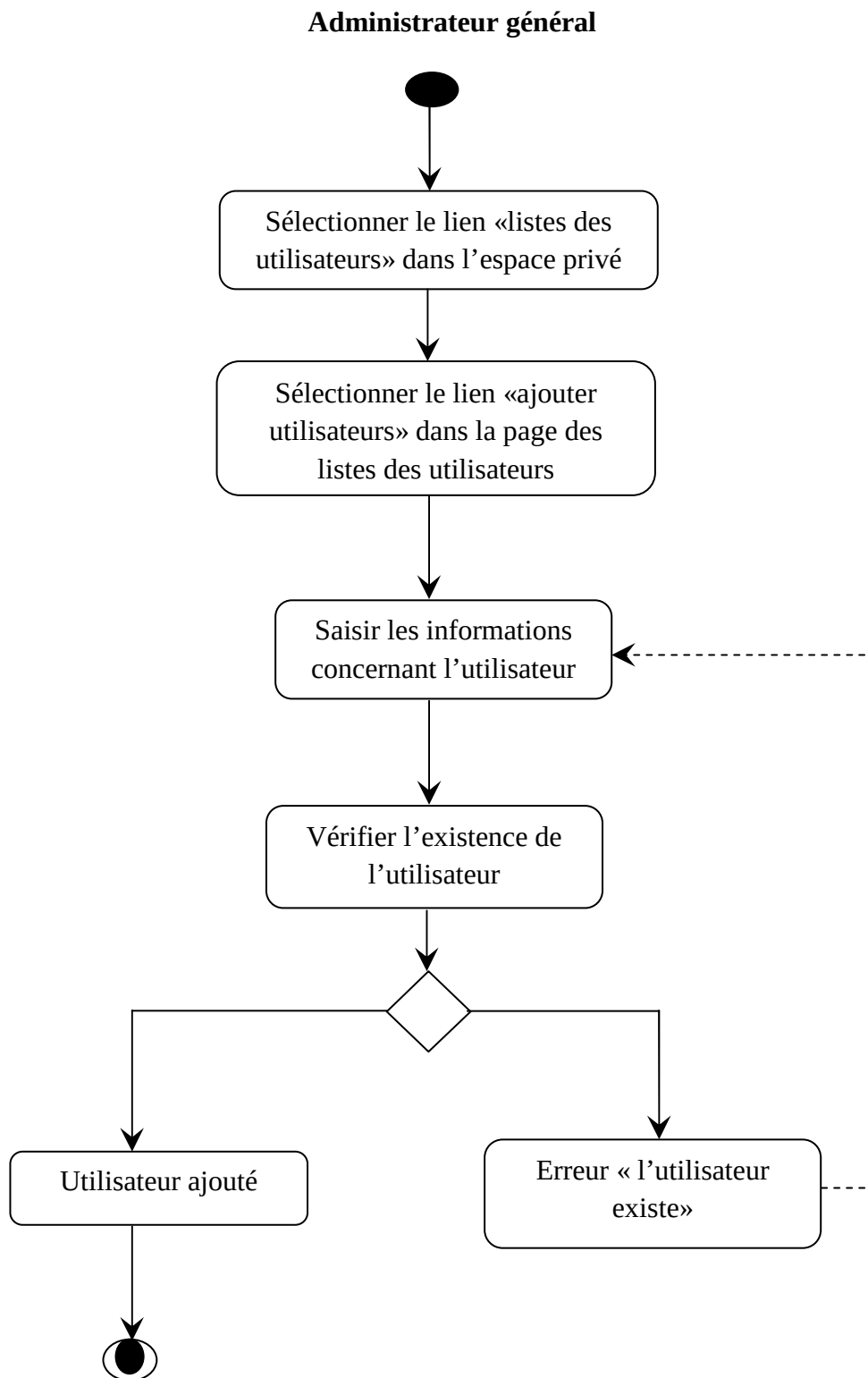
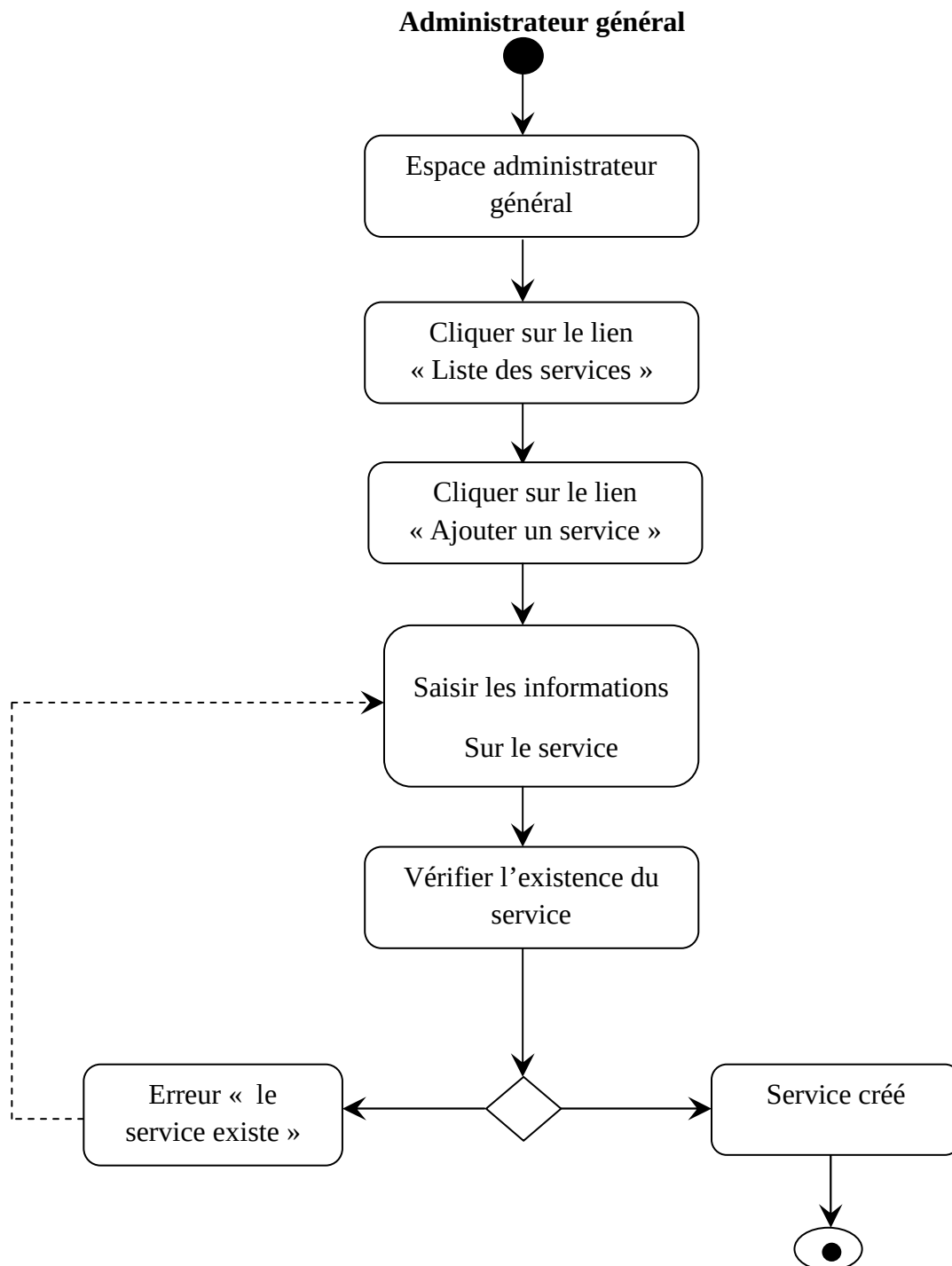


Fig.III.11 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Authentification »

III.8.2.5.2 Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajouter un Utilisateur » :**Fig.III.12 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « ajouter un utilisateur »**

III.8.2.5.3 Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajouter un Service » :**Fig.III.13 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajouter un Service »**

III.8.2.5.4 Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajout d'un évènement »

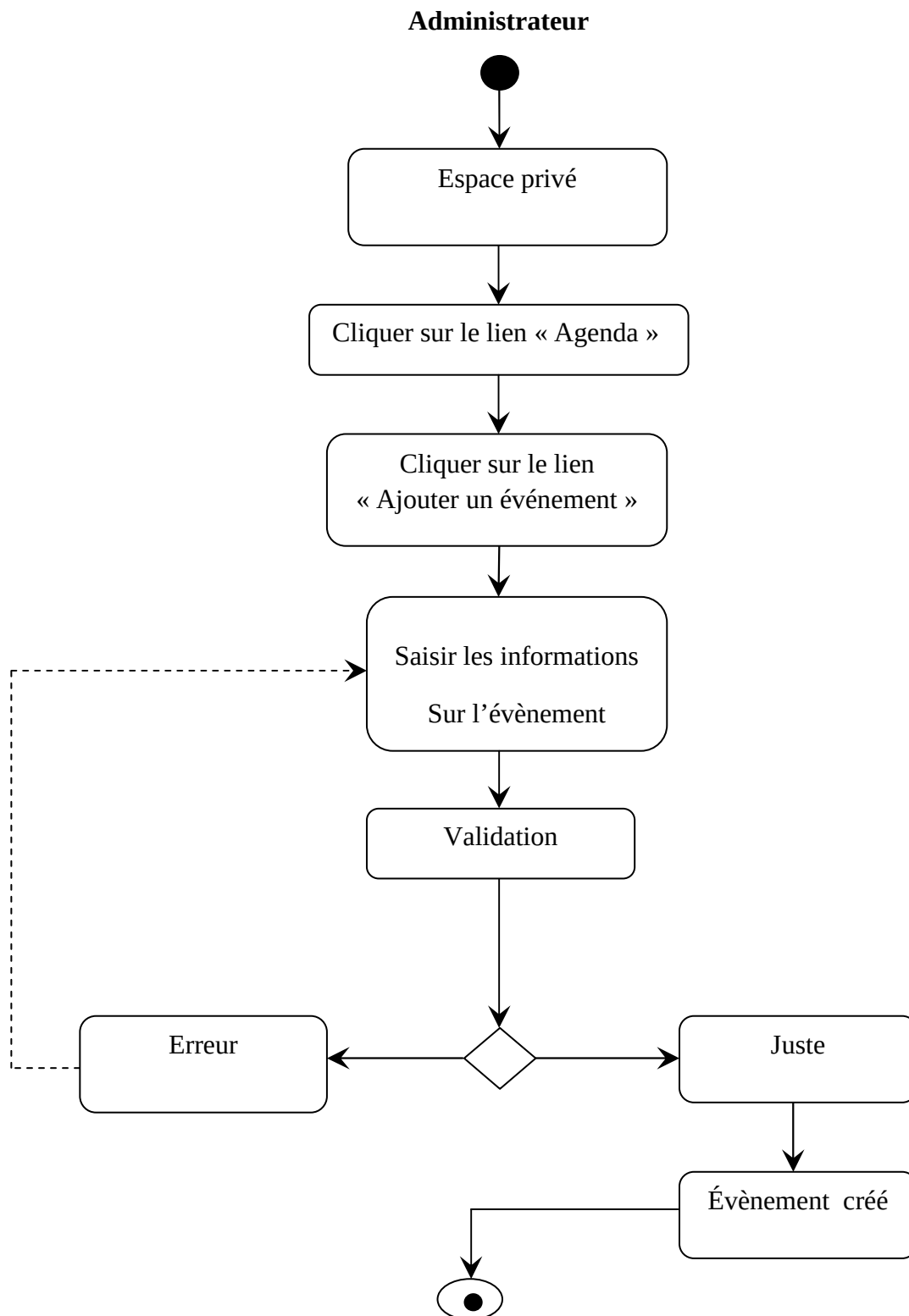


Fig.III.14 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Ajout d'un évènement »

III. 8.2.6 Diagramme de classes :

➤ Définition d'un diagramme de classe :

Le diagramme de classe représente l'architecture conceptuelle du système :
Il décrit les classes que le système utilise -ainsi que leurs liens- que ceux-ci représentent par un emboîtement conceptuel (héritage : marqué par une flèche terminée par un triangle) ou une relation organique (Agrégation : marquée par une flèche terminée par un diamant). C'est l'un des principaux diagrammes de l'UML. [5]

III.8.2.6.1 Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Authentification » :

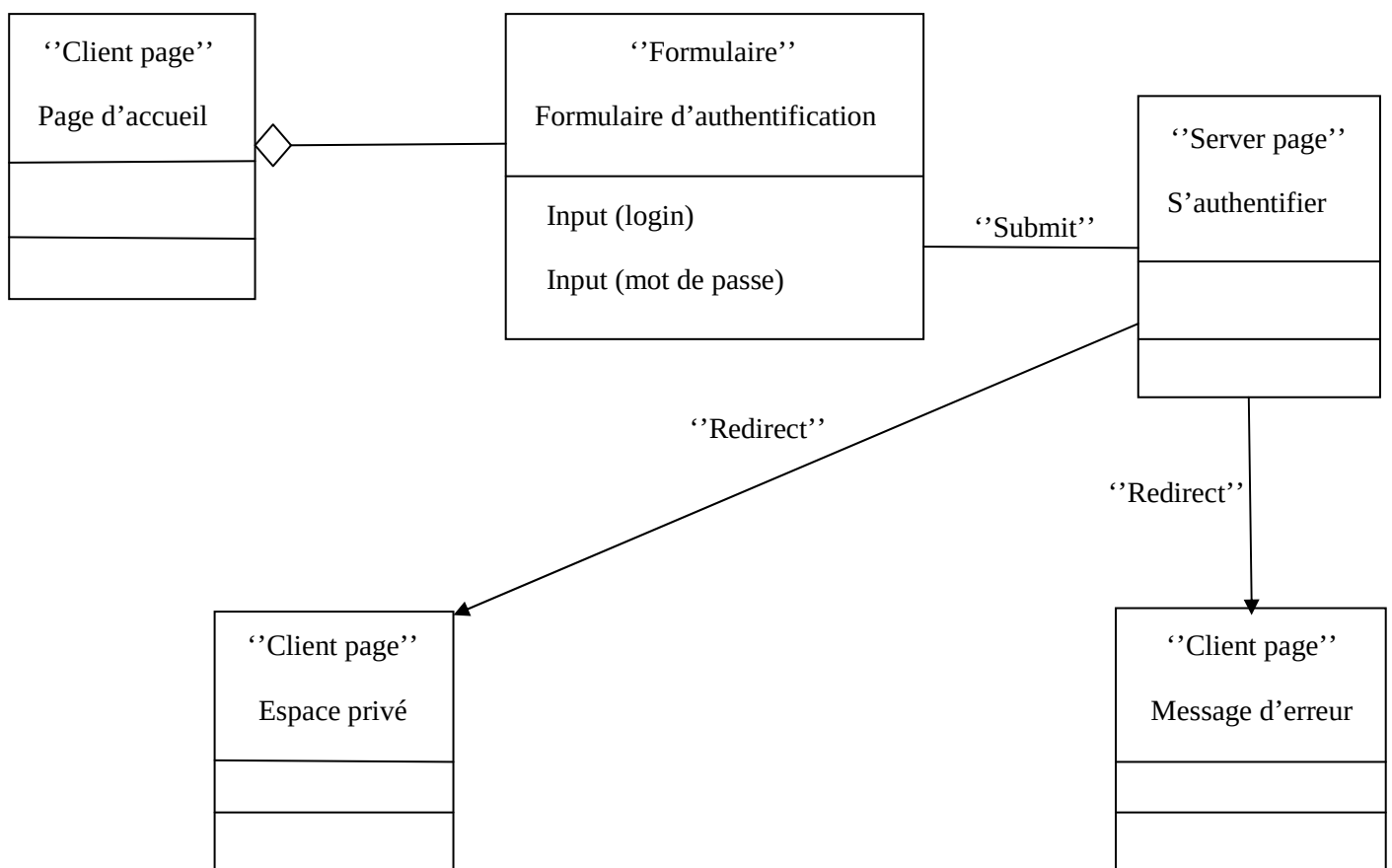


Fig.III.15 : Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Authentification »

III.8.2.6.2 Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur » :

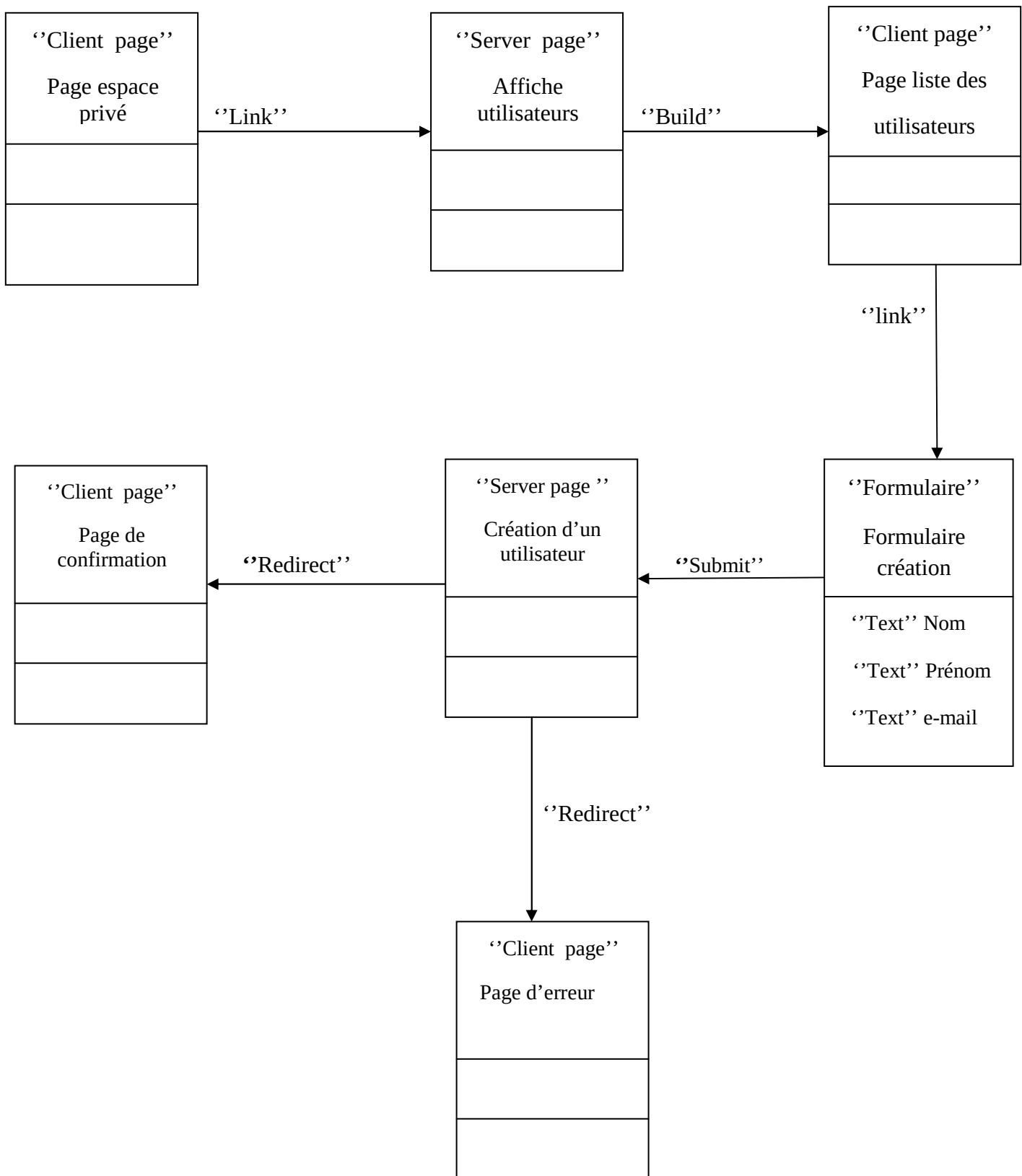


Fig.III.16 : Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Ajouter un utilisateur »

III.8.2.6.3 Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Ajouter un Service » :

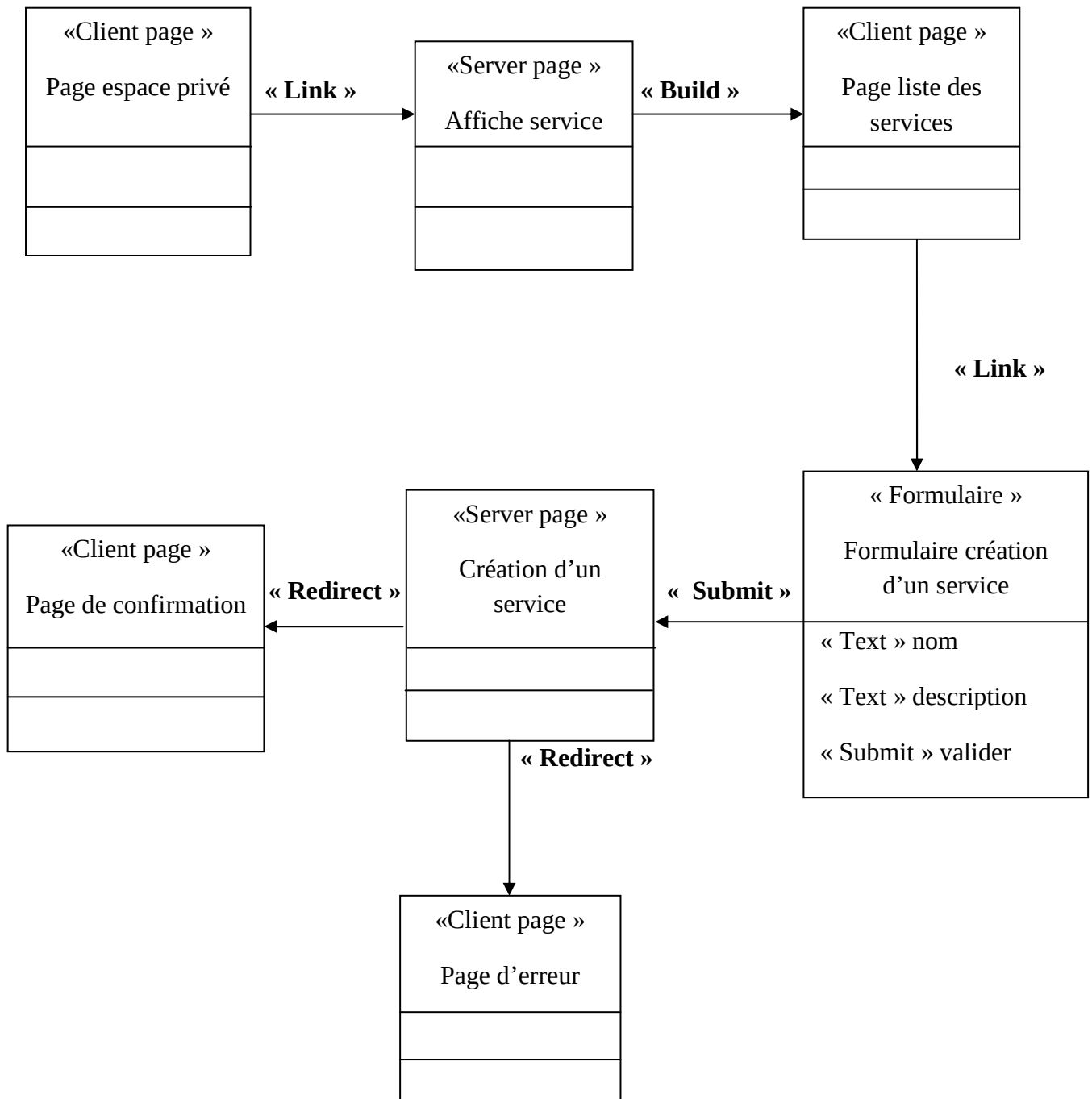


Fig.III.17 : Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Ajouter un Service »

III.8.2.6.4 Diagramme de classe détaillée du cas d'utilisation « Ajout d'un évènement » :

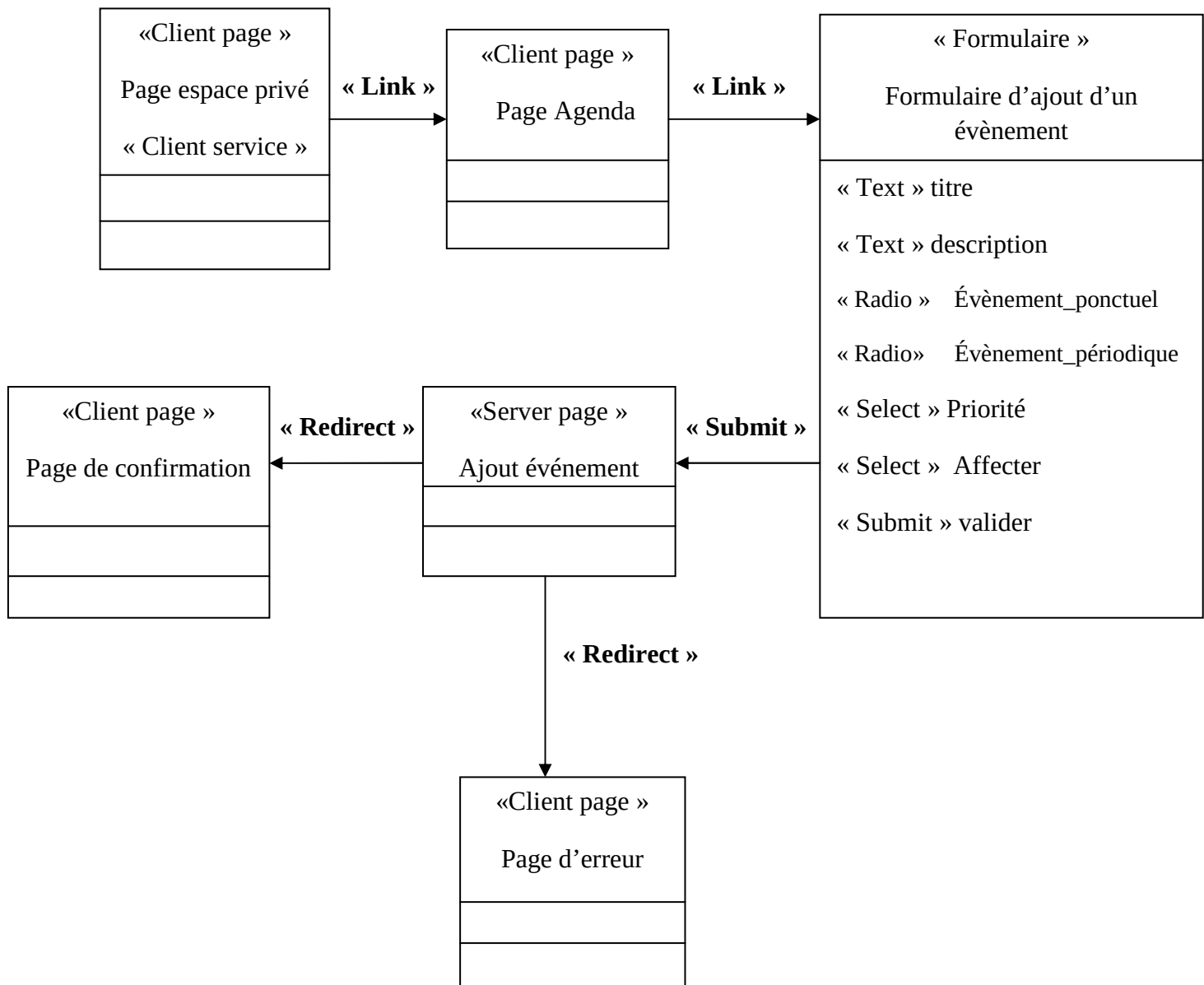


Fig.III.18 : Diagramme de classe détaillé du cas d'utilisation « Ajout d'un évènement »

III.8.3 Le niveau données :

III.8.3.1 Diagramme de classe de notre application :

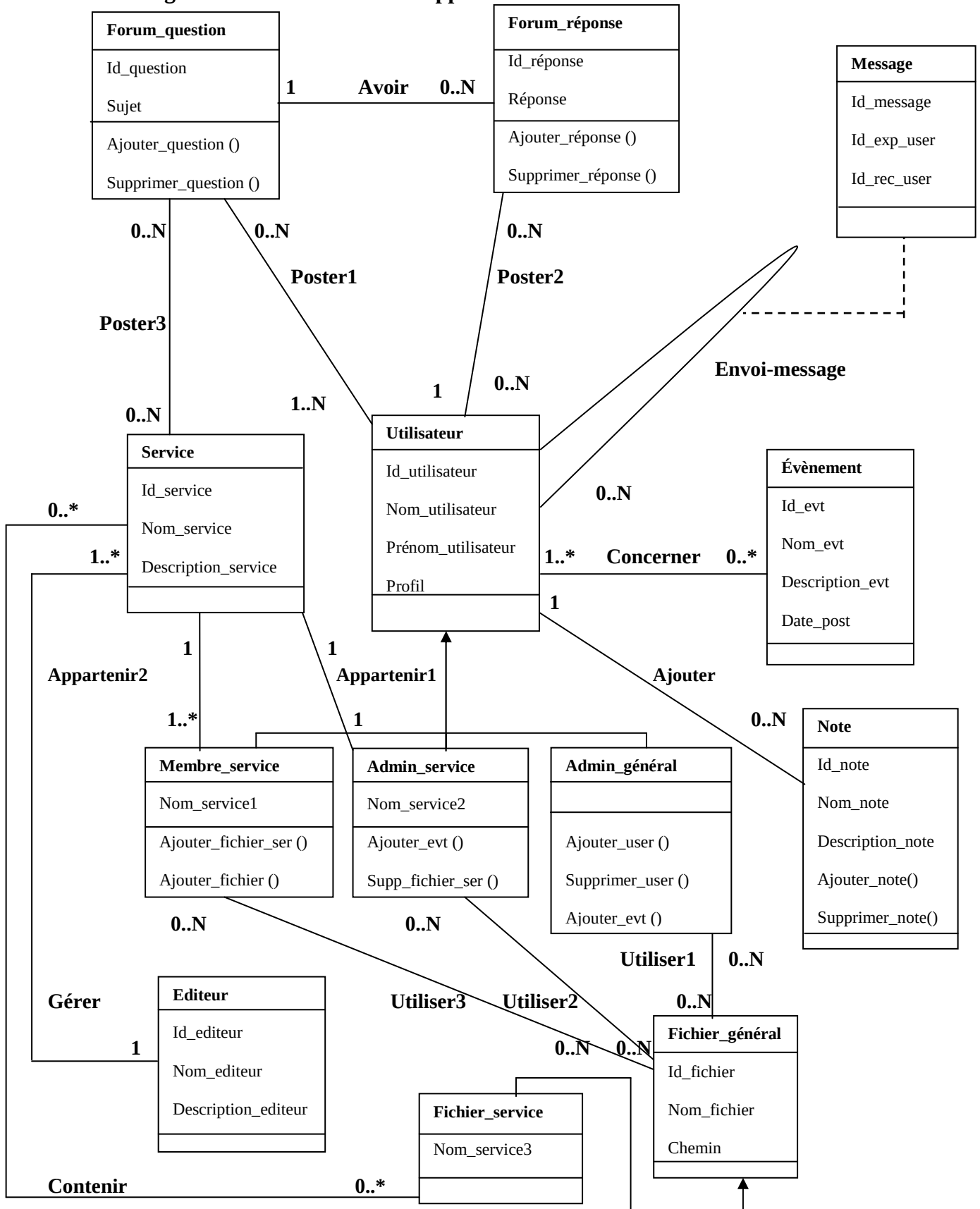


Fig.III.19 : Diagramme de classe de notre application

III.8.3.2 Structure des tables de la base de données :

On déduit la structure des tables de la base de données que l'on présente ci-dessous :

➤ **Table utilisateur :**

Nom	Type de données	Taille	Description
Id_utilisateur	Int	10	Identifiant utilisateur
Nom_utilisateur	Varchar	30	Nom de l'utilisateur
Prenom_utilisateur	Varchar	30	Prénom de l'utilisateur
Email	Varchar	30	Email de l'utilisateur
Num_téléphone	Varchar	20	Numéro de téléphone utilisateur
Login	Varchar	30	Login de l'utilisateur
Password	Varchar	30	Mot de passe de l'utilisateur
Profil	Varchar	30	Profil de l'utilisateur
Id_service	Int	10	Identifiant service

➤ **Table service :**

Nom	Type de données	Taille	Description
Id_service	Int	10	Identifiant utilisateur
Nom_service	Varchar	30	Nom du service
Description_service	Text		Description du service

➤ **Table éditeur :**

Nom	Type de données	Taille	Description
Id_editeur	Int	10	Identifiant éditeur
Nom_note1	Varchar	30	Nom de la note s
note	Text		Description de la note
Date_editeur	Date		Date éditeur
Heure_editeur	Time		Heur éditeur
Id_utilisateur	Int	10	Identifiant utilisateur
Id_service	Int	10	Identifiant service

➤ **Table note**

Nom	Type de données	Taille	Description
Id_note	Int	10	Identifiant note
Nom_note	Varchar	30	Nom de la note
Description_note	Text		Description de la note
Date_note	Date		Date de la note
Heue_note	Date		Heur de la note
Id_utilisateur	Int	10	Identifiant de l'utilisateur

➤ **Table événement :**

Nom	Type de données	Taille	Description
Id_evt	Int	10	Identifiant de l'événement
Titre	Varchar	30	Titre de l'événement
Id_expediteur	Int	10	Identifiant de l'expéditeur
Id_recepteur	Int	10	Identifiant du récepteur
Description_evenement	Text		Description de l'événement
Date_post	Date		Date où l'événement est posté
Date_debut	Date		Date début de l'événement
Date_fin	Date		Date fin de l'événement
Lecture	Varchar	10	Evénement lu ou non lu
Type	Varchar	20	Type de l'événement
Date_ponctuel	Date		Date ponctuelle de l'événement
Priorite	Varchar	10	Priorité de l'événement
Heure_debut	Time		Heur début de l'événement
Heure_fin	Time		Heur fin de l'événement
Heure_ponctuel	Time		Heur ponctuelle de l'événement

➤ **Table Fichier_général :**

Nom	Type de données	Taille	Description
Id_fichier	Int	10	Identifiant du fichier général
nom_fichier	Varchar	30	Nom du fichier général
chemin	Text		Le chemin du fichier général
description_fichier	Text		Description du fichier général
date_fichier	Date		Date du fichier général
heure_fichier	Time		L'heure du fichier général
version	Varchar	10	La version du fichier général
Id_utilisateur	Int	10	Identifiant de l'utilisateur

➤ **Table Fichier_service :**

Nom	Type de données	Taille	Description
Id_fichier_service	Int	10	Identifiant du fichier service
nom_fichier_service	Varchar	30	Nom du fichier service
chemin_service	Text		Le chemin du fichier service
description_fichier_service	Text		Description du fichier service
date_fichier_service	date		La date du fichier service
heure_fichier_service	Time		L'heure du fichier service
version_service	Varchar	10	La version du fichier service
Id_utilisateur	Int	10	L'identifiant de l'utilisateur
Id_service	Int	10	L'identifiant du service

➤ **Table Message :**

Nom	Type de données	Taille	Description
Id_message	Int	10	L'identifiant du message
id_expediteur_user	Int	10	L'identifiant de l'expéditeur du message
id_recepteur_user	Int	10	L'identifiant du récepteur du message
objet	Varchar	50	L'objet du message
message	Text		Le contenu du message
date_message	Date		La date du message
heure_message	Time		L'heure du message
lecture	Varchar	10	Message lu ou non

➤ **Table Forum_question :**

Nom	Type de données	Taille	Description
Id_question	Int	10	L'identifiant de la question
sujet	Varchar	30	Le sujet à proposer
detail	Text		Détails du sujet
nom_user	Varchar	30	Le nom de l'utilisateur
email_user	Varchar	30	L'E-mail de l'utilisateur
date_question	Date		La date de la question
heure_question	Time		L'heure de la question
Id_utilisateur	Int	10	L'identifiant de l'utilisateur
Id_service	Int	10	L'identifiant du service

➤ **Table Forum_reponse :**

Nom	Type de données	Taille	Description
Id_reponse	Int	10	L'identifiant de la réponse
nom_user1	Varchar	30	Le nom de l'utilisateur
email_user1	Varchar	30	L'E-mail de l'utilisateur
reponse	Text		Le contenu de la réponse

date_reponse	Date		La date de la réponse
heure_reponse	Time		L'heure de la réponse
Id_utilisateur	Int	10	L'identifiant de l'utilisateur
Id_question	Int	10	L'identifiant de la question
Id_service	Int	10	L'identifiant du service

III.9 Conclusion :

Voici que s'achève cette partie importante qui illustre la description formelle de la réalité à l'aide de diagrammes proposés par le langage UML.

Dans le chapitre qui suit, nous allons décrire les outils ayant servis à développer notre application ainsi que ses interfaces principales.

IV .1 Introduction :

Pour tout développement d'application, il est nécessaire de choisir les Langages de programmation et les outils adéquats pour faciliter la réalisation. Dans ce chapitre nous allons présenter les différents outils et langages de programmation utilisés pour le déploiement de l'application, enfin nous allons expliquer ses fonctionnalités en présentant quelques interfaces illustratives.

IV .2 Environnement de l'application :

Afin de réaliser ce projet nous nous sommes appuyés sur les outils suivants :

- ✓ **Windows Vista** comme système d'exploitation ;
- ✓ **Netbeans** comme environnement de développement intégré (IDE) pour **JAVA** ;
- ✓ **Apache/ Tomcat 6.0.20** comme serveur web ;
- ✓ **MySQL Server 5.4** comme serveur de bases de données ;
- ✓ **HTML** pour la programmation des pages statiques,
- ✓ **CSS** pour la mise en forme des pages ;
- ✓ **SQL** pour les différentes requêtes qui font appel à la base de données

IV .3 Les outils utilisés :**IV .3.1 Netbeans :[6]**

Netbeans est un environnement de développement intégré (IDE) pour Java, fut développé à l'origine par une équipe d'étudiants à Prague, racheté ensuite par Sun Microsystems. Quelque part en 2002, Sun a décidé de rendre NetBeans open-source. La plateforme NetBeans est un outil très puissant pour la réalisation d'applications JAVA et permet également de supporter différents autres langages, comme Python, C, C++, XML, HTML...etc. Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne (éditeur en couleur, projets multi-langage, éditeur graphique d'interfaces et de pages web). Aussi, NetBeans propose un système de greffons (plugins), qui permettent entre autre de générer certaines parties de code (squelettes des classes).

La figure suivante nous montre la page d'accueil de NetBeans 6.8 :

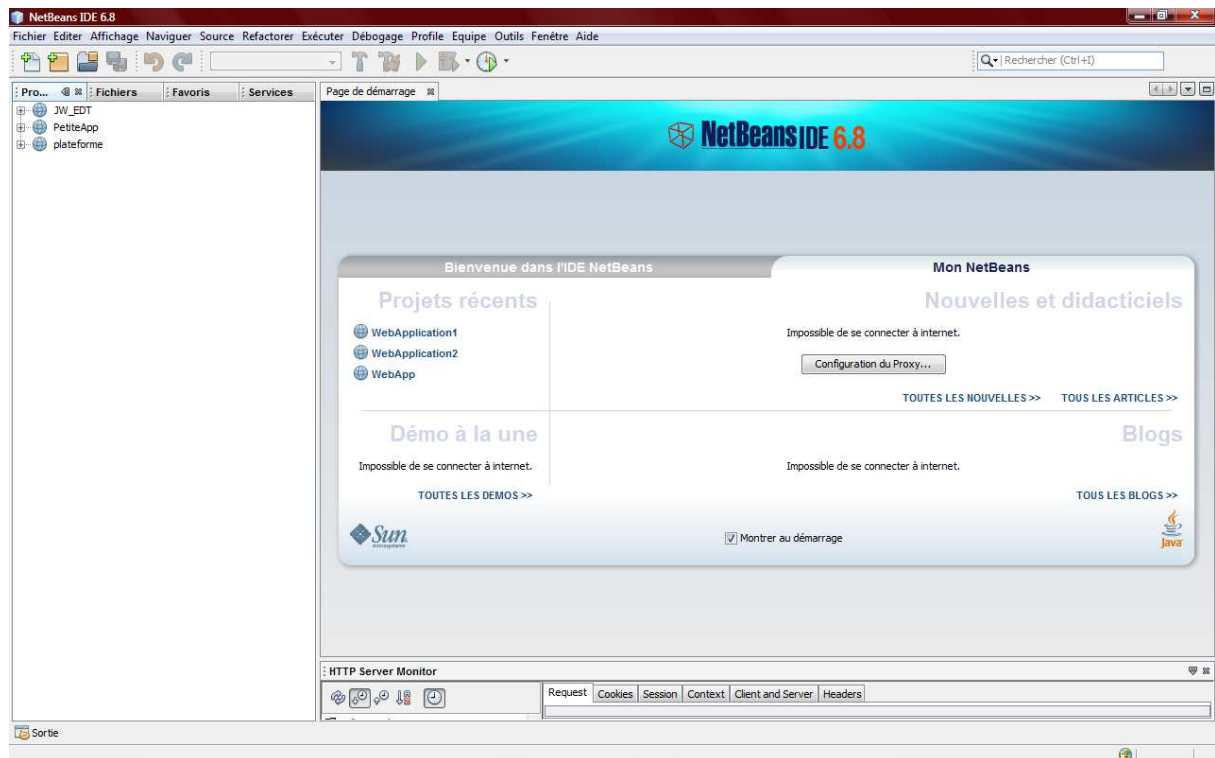


Fig.IV.1 la page d'accueil de Netbeans IDE 6.8

IV .3.2 Le serveur Apache : [6]

Le serveur Apache ou Apache http Serveur est un serveur http permettant à des clients d'accéder à des pages web, produit par Apache Software Fondation en avril 1995, gratuit, libre et ouvert, ce qui lui a permis de dominer le marché avec plus de 60% d'activité sur internet. Parmi les avantages d'Apache c'est qu'il est conçu pour prendre en charge de nombreux modules lui donnant des fonctionnalités supplémentaires : interprétation du langage perl, PHP, Python, Servlets et JSP java, réécriture d'URL,... etc. ainsi qu'il peut fonctionner dans plusieurs systèmes d'exploitation UNIX, MacOS, Linux et Windows. Dans notre cas nous l'avons utilisé avec le module Tomcat comme conteneur de servlet.

IV .3.3 Le module Tomcat : [6]

Quand le serveur web reçoit une requête dont la réponse doit être construite par un processus, il confie en général l'exécution de ce processus à un module extérieur. Si le processus est une servlet ou une page JSP, ce module est appelé conteneur de servlet ou encore moteur de servlet.

Il existe plusieurs conteneurs de servlet dont certains sont gratuits, parmi ces derniers, nous avons choisi d'utiliser Tomcat, celui-ci n'est peut-être pas le plus performant, mais c'est le plus répandu, il joue alors les deux rôles serveur et conteneur, mais il ne fournit pas toutes les possibilités d'Apache en matière de sécurité notamment, c'est pour quoi nous l'utilisons comme conteneur de servlet derrière le serveur web Apache (Apache Tomcat 6.0.20).

Le principe de fonctionnement d'Apache/Tomcat 6.0.20 : [8]

- Le serveur Web Apache s'occupe des pages web traditionnelles (.html, .php par exemple)
- Il délègue à Tomcat les pages relevant spécifiquement d'une application web JAVA (Servlet, JSP).

Techniquement, Apache communique avec Tomcat sur le port 8009, mais Tomcat peut aussi être atteint via son propre port (8080 par défaut).

IV .3.4 MySQL Server 5.4 : [6]

En plus de sa simplicité d'utilisation, le SGBD MySQL est un système de gestion de base de données relationnelles très rapide et flexible, multi-threadé, multi-utilisateur et robuste. MySQL est utilisé depuis 1996 dans des environnements de plus de 40 bases de données, il est devenu le plus populaire et le plus utilisé au monde. L'autre point positif de serveur MySQL, c'est qu'il fonctionne sur plus de 20 plateformes dont on a : Linux, Windows, OS/X...etc. Le schéma ci-dessous nous montre l'interaction entre le SGBD et la base de données ainsi que l'interface utilisateur:

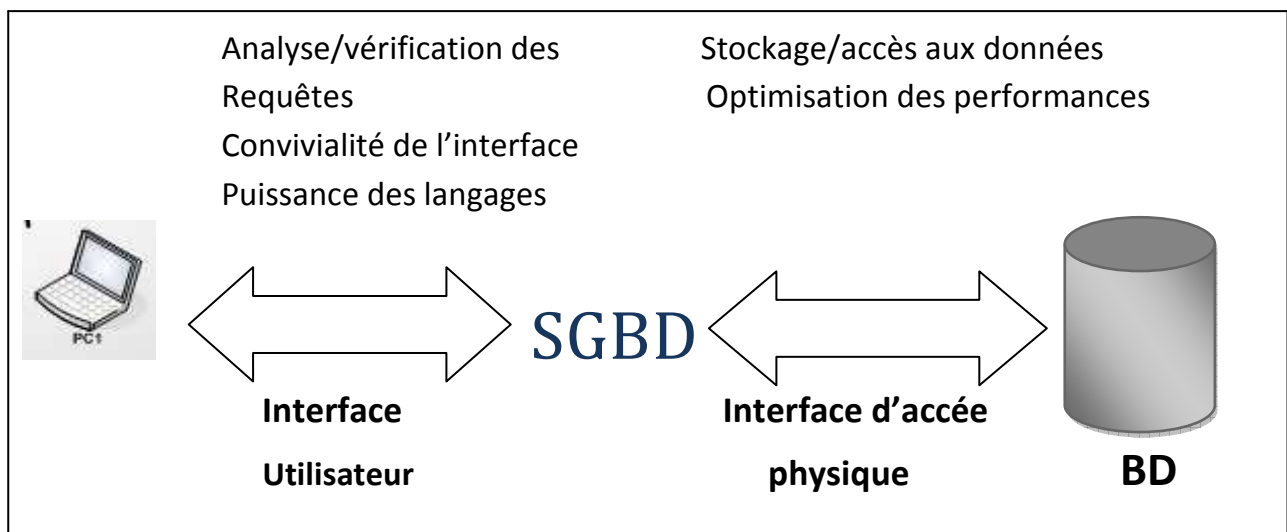


Fig.IV.2 Fonctionnement d'un SGBD

Remarque :

Le serveur web Apache (Apache/Tomcat 6.0.20) et le serveur de base de données MySQL Serveur 5.4 sont intégrés dans l'environnement de développement Netbeans, voir illustration dans la figure suivante :

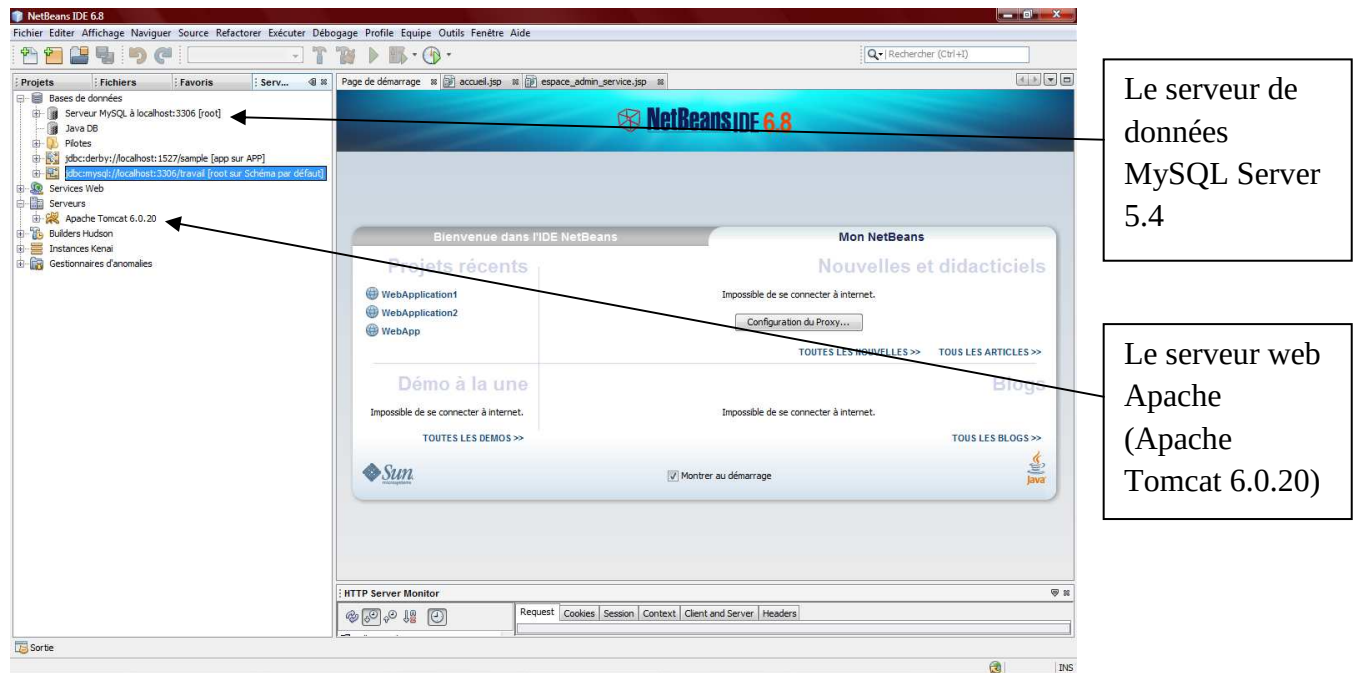
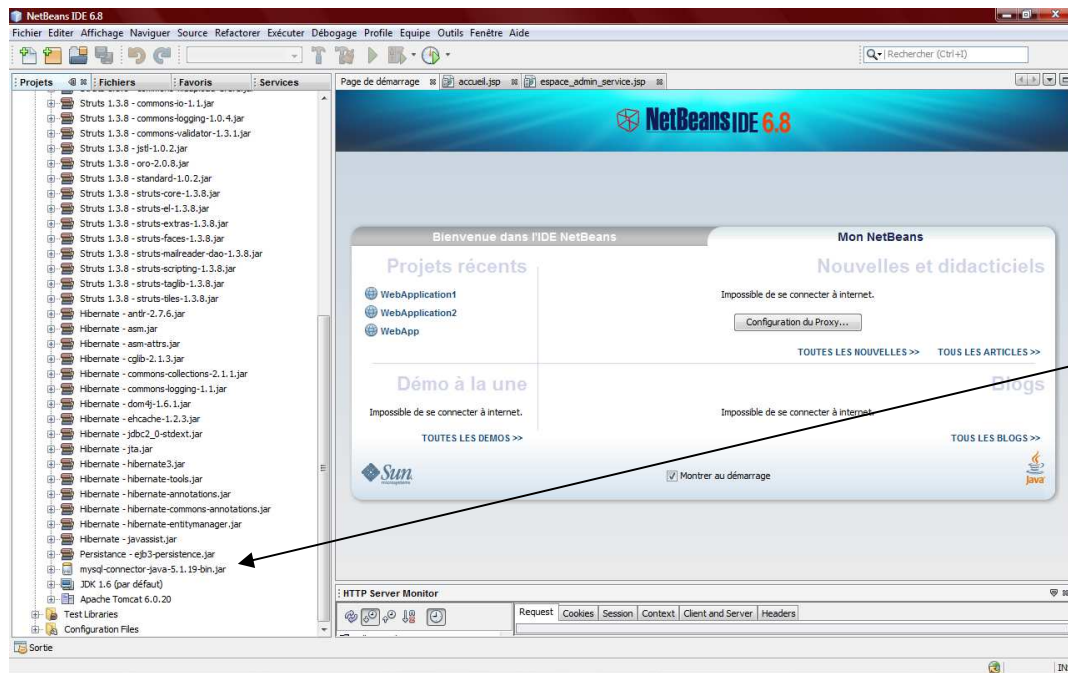


Fig.IV.3 MySQL server 5.4 et Apache Tomcat 6.0.20 dans Netbeans

IV .3.5 Le Middleware JAVA Data Base Connectivity (JDBC) :

IV .3.5.1 Définition de JDBC : [6]

Pour assurer la compatibilité de JAVA avec diverses bases de données, les applications JAVA utilisent les mêmes instructions pour s'adresser au pilote JDBC, qui est un ensemble de classes et d'interfaces qui prennent en charge les spécificités du serveur de base de données, ainsi, il permet à un programme JAVA d'accéder via des requêtes SQL à un moteur de bases de données et facilite le changement d'éditeur de base de données, pour cela ce JDBC doit être intégré dans l'environnement de d'enveloppement Netbeans, comme le montre la figure suivante :



Le middleware
JAVA Data
Base
Connectivity
(JDBC)

Fig.IV.4 Le middleware JAVA Data Base Connectivity (JDBC)

IV .3.5.2 Utilisation de JDBC : [6]

Quand un programme JAVA souhaite accéder à une base de données, il commence par demander le chargement du pilote en mémoire ensuite l'utiliser dans une Servlet ou JSP pour établir la connexion et effectuer les requêtes souhaitées, comme le montre le code suivant:

// Chargement du pilote

```
Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
```

// Établissement d'une connexion à la base de données

```
java.sql.Connection cnx = java.sql.DriverManager.getConnection  
("jdbc:mysql://localhost:3306/travail", "root", "0000");
```

// Création d'une instruction

```
java.sql.Statement req = cnx.createStatement();
```

// Déclaration d'une requête

```
String sql = "select * from utilisateur";
```

// Exécution de la requête

```
java.sql.ResultSet rs = req.executeQuery(sql);
```

IV .4 Les langages de programmation:

IV .4.1 JAVA : [6]

JAVA est un langage de programmation informatique orienté objet pour des applications monotones, des applications client/serveur. Créé par James Gosling et Patrick Naughton employés de Sun Microsystems avec le soutien de Bill Joy (cofondateur de Sun Microsystems en 1982), présenté officiellement le 23 mai 1995 au *SunWorld*. JAVA a la particularité principale que les logiciels écrits avec ce dernier sont très facilement portables sur plusieurs systèmes d'exploitation tels qu'UNIX, Microsoft Windows, Mac OS ou GNU/Linux.

JAVA s'est imposé dans le milieu de l'entreprise grâce aux servlets et les JSP (Java Server page) qui peuvent se substituer à PHP, ASP et ASP.NET. C'est pourquoi nous avons fait le choix d'utiliser les technologies JAVA (Servlet et JSP) :

➤ Les servlets :

Une servlet est une classe JAVA qui implémente les méthodes `doPost()` et ou `doGet()`.le serveur web exécute la méthode appropriée selon la requête http envoyé (Post ou Get).la figure suivante nous montre un exemple d'une sevlet qui implémente les deux méthodes `doPost()` et `doGet()`.

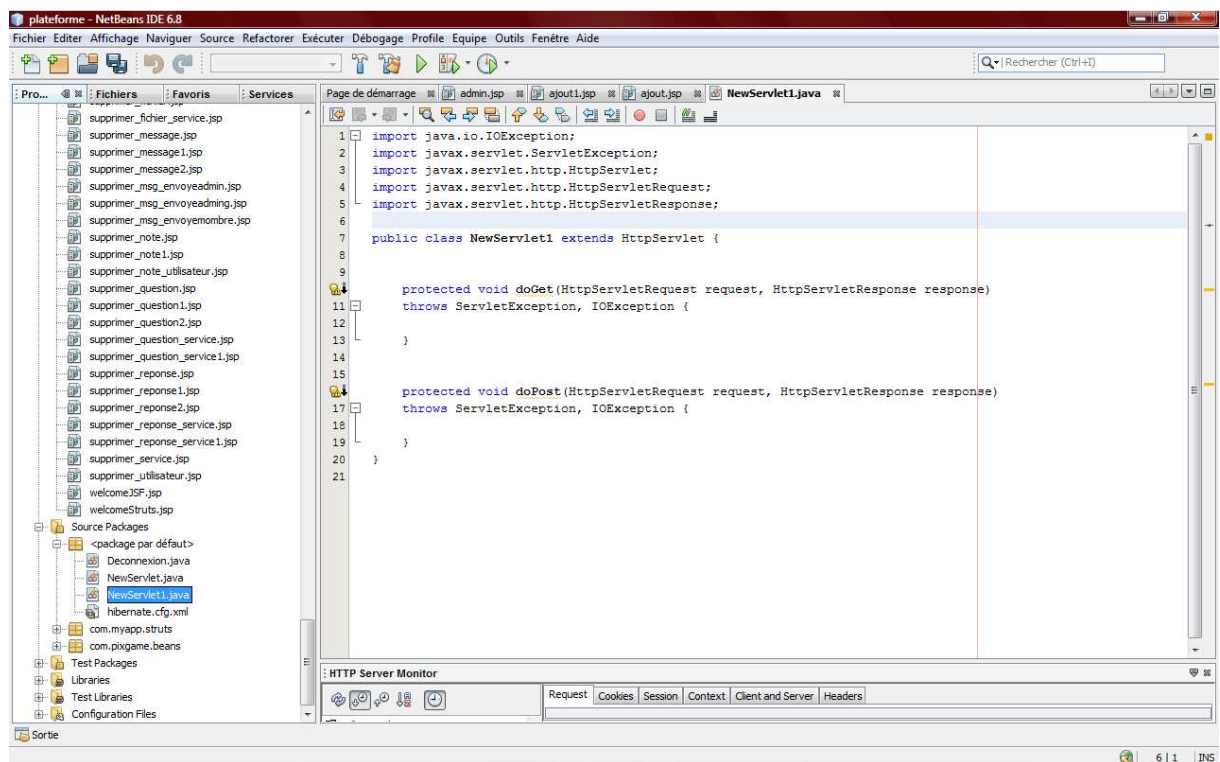


Fig.IV.5 Exemple d'une Servlet

➤ Les JSPs : [6]

Une JSP « Java Server Page » s'apparente à une page HTML simple dans laquelle du code JAVA a été incorporé. La page est alors interprétée par le serveur qui génère une servlet par un moteur inclus dans le serveur d'applications (Catalina dans notre cas puisque nous avons utilisé Tomcat comme serveur) lors de leur premier appel. Les JSP

sont analogues aux pages PHP, à la seule différence près que les JSP sont compilées une fois pour toute par le serveur alors que les pages PHP sont interprétées à chaque appel de la page.

A la création d'un code JAVA on doit obligatoirement le placer entre balises `<% %>` pour que celui-ci soit interprété. Par exemple :

```
<%
    // Du code java
    out.println ("bonjour");
%>
```

La figure suivante nous montre un exemple d'une page JSP :

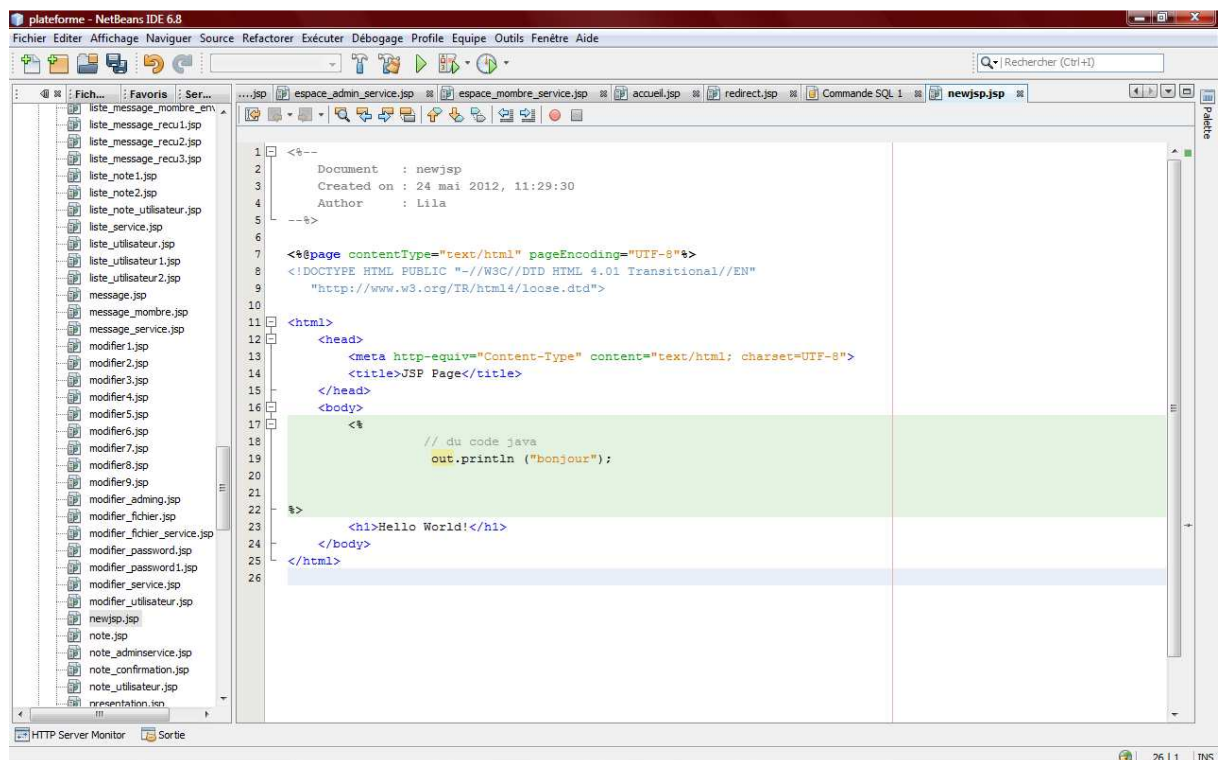


Fig.IV.6 Exemple d'une page JSP

IV .4.2 HTML : [6]

« Hyper Text Markup language » est le format de données conçu pour représenter les pages web. Il permet notamment d'implanter de l'hypertexte dans le contenu des pages. Il repose sur un langage de balises. Il permet aussi d'inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie....etc.

IV .4.3 CSS : [9]

CSS (*Cascading Style Sheets*, aussi appelées *Feuilles de style*) : le rôle du CSS est de gérer l'apparence de la page web (agencement, positionnement, décoration, couleur, taille du

texte...). Ce langage est venu compléter le HTML en 1996, voici un exemple d'une Feuille de style « CSS » :

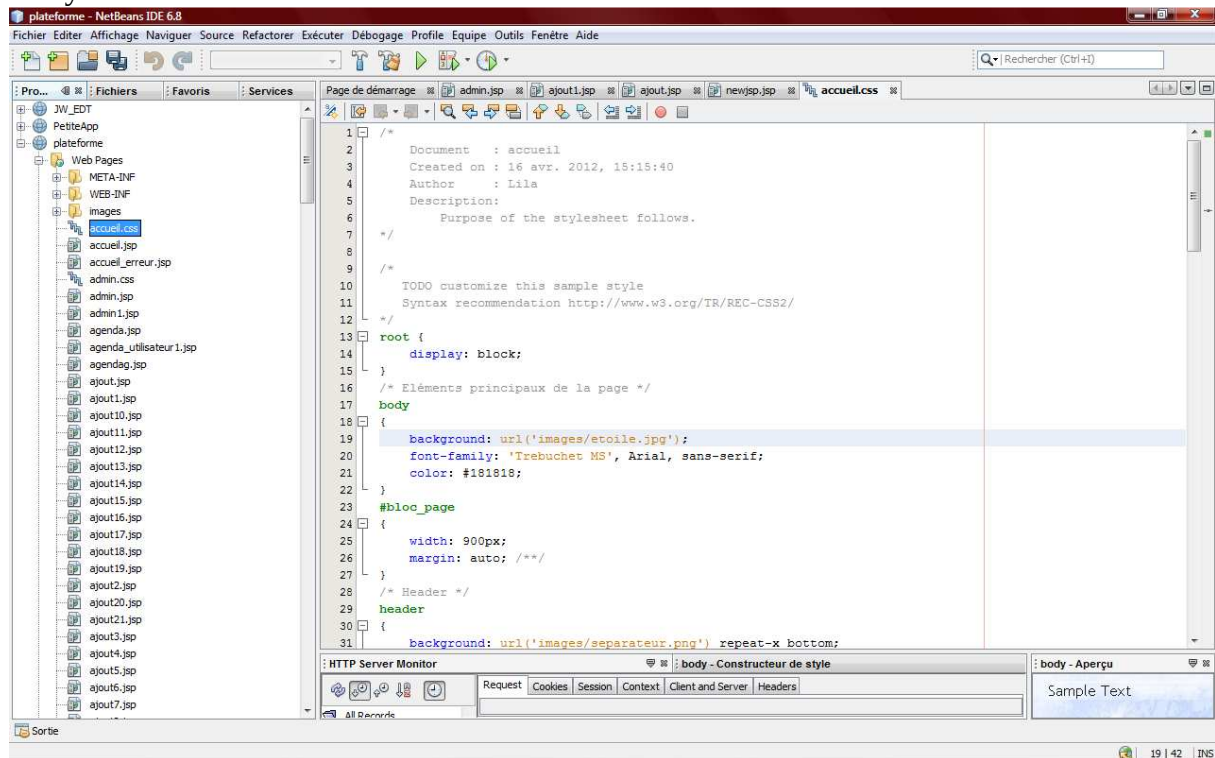


Fig. IV.7 Feuille de style « CSS »

IV .4.4 SQL : [6]

Le langage SQL (Structured Query Language) peut être considéré comme un langage d'accès normalisé aux bases de données. Il est aujourd'hui supporté par la plupart des produits commerciaux : MySQL, Oracle, Access...etc. Il a fait l'objet de plusieurs normes ANSI/ISO dont la plus répandue aujourd'hui est la norme SQL2 qui a été définie en 1992.

Le succès du langage SQL est dû essentiellement à sa simplicité et au fait qu'il s'appuie sur le schéma conceptuel pour énoncer des requêtes en laissant le SGBD responsable de la stratégie d'exécution. Le langage SQL propose un langage de requêtes ensembliste. Néanmoins, ce dernier ne possède pas la puissance d'un langage de programmation : entrées/sorties, instructions conditionnelles, boucles et affectations. Donc on a assurée ces traitements grâce au servlet qui contiennent des requêtes SQL et les traitements sur ces dernières.

IV . 5 Présentation de quelque interfaces de notre application :

Dans ce qui suit, nous allons vous présenter quelques interfaces de notre application :

IV. 5.1 La Page d'accueil :

Voici la page d'accueil de notre plateforme :



Fig. IV.8 Page d'accueil de notre application

IV. 5.2 Présentation :

Voici la présentation de notre plateforme :



Fig. IV.9 Page présentation de notre application

IV. 5.3 Espace administrateur général :

Voici l'espace administrateur général :



Fig. IV.10 Page espace administrateur général

IV. 5.4 La liste des utilisateurs :

Cette page affiche la liste des utilisateurs du site :

Travail collaboratif Solutions logicielles Usages Aides économiques S'informer

Se déconnecter

Accueil Agenda Note Editeur Messagerie Forum Espace documentaire

Espace administrateur général

- Ajouter un utilisateur
- Modifier un utilisateur
- Supprimer un utilisateur
- Réaffecter un utilisateur

Liste administrateur général

Nom	Prenom	Numéro de tel	E-mail	Login
lila	lila	012345667	admin@live.com	admin

Liste des administrateurs de service

Nom	Prenom	Numéro de tel	E-mail	Login	Service
Hassena	Lila	0000000000	lila@hotmail.fr	lila	service1
Amroune	katia	0333333333	katia@live.com	katia	service2

Liste des membres de service

Nom	Prenom	Numéro de tel	E-mail	Login	Service
Hassaine	Lydia	0111111111	lydia@live.com	lydia	service1
Hassena	kahina	0444444444	kahina@live.com	kahina	service1
Amalou	zahia	0555555555	zahia@yahoo.fr	zahia	service2
Belkacemi	Anis	0999999999	anis@live.com	anis	service2

Retour

Copyright © 2011-2012- www.PFTC.com

Fig. IV.11 Page liste des utilisateurs du site

IV. 5.5 Formulaire d'ajout d'un utilisateur :

Ce formulaire permet à l'administrateur général d'ajouter un utilisateur au site.

Formulaire d'ajout d'un utilisateur

Nom*:

Prenom*:

Num tel*:

Email*:

Login*:

Password*:

Profil:

Service*:

Les champs qui sont notés par une * doivent être obligatoirement remplis

Fig. IV.12 Page formulaire « ajout d'un utilisateur »

IV. 5.6 La liste des services :

Cette page affiche la liste des services :

Travail collaboratif Solutions logicielles Usages Aides économiques S'informer

[Se deconnecter](#)

[Accueil](#) [Agenda](#) [Note](#) [Editeur](#) [Messagerie](#) [Forum](#) [Espace documentaire](#)

Espace administrateur général

- Ajouter un service
- Modifier un service
- Supprimer un service

Liste des services

Nom	description
service1	Service Personnel
service2	Service Scolaire
service3	Service Maintenance
service4	Service Sécurité

Copyright © 2011-2012- www.PFTC.com

Fig. IV.13 Page liste des services du site

IV. 5.7 Formulaire d'ajout d'un service :

Ce formulaire permet à l'administrateur général d'ajouter un service :

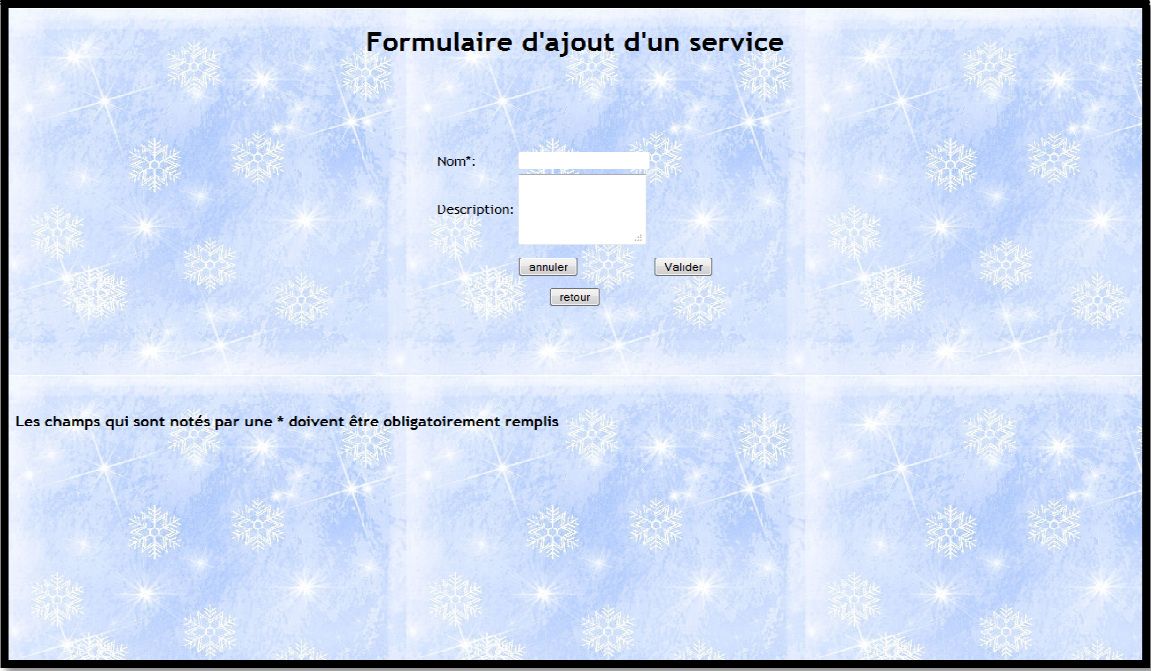


Fig. IV.14 Page formulaire « ajout d'un service »

IV. 5.8 La liste des événements :

Cette page affiche la liste de tous les événements:



Fig. IV.15 Page liste des événements

IV. 5.9 Formulaire d'ajout d'un événement :

Ce formulaire permet à l'administrateur général d'ajouter un événement :

The screenshot shows a form titled 'Formulaire d'ajout d'un événement'. The form fields are as follows:

- Titre de l'événement:
- Description de l'événement:
- ☒ Événement ponctuel: 1 - 1 - 2012 - à 01h - 01mn
- ☐ Événement périodique: 1 - 1 - 2012 - à 01h - 01mn
- Date debut : 1 - 1 - 2012 - à 01h - 01mn
- Date fin : 1 - 1 - 2012 - à 01h - 01mn
- Priorité : 1 haute
- Affecter cet événement :
 - ☒ A moi
 - Aux administrateur de service :
 - Aux membres de service :

At the bottom are buttons: [annuler](#), [retour](#), and [Valider](#).

Fig. IV.16 Page formulaire « ajout d'un événement »

IV. 5.10 La liste des fichiers :

Cette page affiche la liste des fichiers de l'espace documentaire général :

The screenshot shows a web application interface with a blue background and snowflake patterns. At the top, there is a navigation bar with links: [Travail collaboratif](#), [Solutions logicielles](#), [Usages](#), [Aides économiques](#), and [S'informer](#). Below this is a secondary navigation bar with links: [Accueil](#), [Agenda](#), [Note](#), [Editeur](#), [Messagerie](#), [Forum](#), and [Espace documentaire](#). The main content area is titled **Espace administrateur général** and contains a list of actions: [Ajouter un fichier](#), [Modifier un fichier](#), and [Supprimer un fichier](#). Below this, it says 'La liste des fichier de l'espace documentaire général est :'. The title 'Liste des Fichiers' is centered above a table. The table has columns: De, Date, Heure, Version, nom, description, chemin, and Télécharger. It contains two rows of file data. At the bottom of the table is a 'Retour' button. The footer of the page reads 'Copyright © 2011-2012- www.PFTC.com'.

De	Date	Heure	Version	nom	description	chemin	Télécharger
lila lila	2012-06-04	14:41:27	null	fichier java	le langage java	Apprenez JAVA en 21 jours.pdf	Télécharger
Hassena Lila	2012 06 04	14:43:36	v0	servlet	tout sur les servlets	servlet.pdf	Télécharger

Fig. IV.17 Page liste des fichiers

IV. 5.11 Formulaire d'ajout d'un fichier :

Ce formulaire permet à l'administrateur général d'ajouter un fichier à l'espace documentaire général :

The screenshot shows a web application interface with a blue background and white snowflake patterns. At the top, there is a navigation bar with links: [Travail collaboratif](#), [Solutions logicielles](#), [Usages](#), [Aides économiques](#), and [S'informer](#). Below this, a secondary navigation bar contains links: [Accueil](#), [Agenda](#), [Note](#), [Editeur](#), [Messagerie](#), [Forum](#), and [Espace documentaire](#). A [Se déconnecter](#) link is located in the top right corner. The main content area is titled **Espace administrateur général**. On the left, there is a sidebar with a list of links: [Tableau de bord](#), [Liste des utilisateurs](#), and [Liste des services](#). The central part of the page displays the title **Ajouté un fichier à l'espace documentaire général**. Below this title, there is a form with the following fields: **Nom:** (text input), **Description:** (text input), and **Le chemin:** (text input). To the right of the **Le chemin:** field is a **Parcourir** button. Below the **Le chemin:** field are two buttons: **annuler** and **ajouter**. At the bottom of the form is a **Retour** button. The footer of the page contains the text: Copyright © 2011-2012- www.PFTC.com

Fig. IV.18 Page formulaire « ajout d'un fichier »

IV. 5.12 Espace administrateur service :

Voici l'espace administrateur d'un service :



Fig. IV.19 Page espace administrateur service

IV. 5.13 Le forum du service :

Cette page affiche le forum de discussion d'un service :

The screenshot shows a web forum interface with a blue background and snowflake patterns. At the top, there is a navigation bar with links: [Travail collaboratif](#), [Solutions logicielles](#), [Usages](#), [Aides économiques](#), and [S'informer](#). Below this is a secondary navigation bar with links: [Accueil](#), [Agenda](#), [Note](#), [Editeur](#), [Messagerie](#), [Forum](#), and [Espace documentaire](#). A link [Se déconnecter](#) is located in the top right corner.

The main content area is titled **Espace administrateur de 'service1' : Hassena Lila**. It features a sidebar on the left with a list of links: [Tableau de bord](#), [Listes des utilisateurs](#), and [Listes des services](#). The main content area contains a list of actions: [Poser une question](#), [Supprimer une question](#), and [Supprimer une réponse](#).

The forum is titled **Forum de discussion du service1**. It displays a list of messages in a table format:

Le: 2012-06-04 À: 15:10:12 De: hassena lila E-mail: lila@live.com	programmation :Quel est la définition du langage JAVA ?	repondre
Le: 2012-06-04 À:15:15:58 De: hassaine lydia E-mail: lydia@live.com	JAVA est un langage de programmation informatique orienté objet	
Le: 2012-06-04 À: 15:21:58 De: hassaine lydia E-mail: lydia@live.com	programmation :Quel est le Role du JDBC (Java Data Base Connectivity) ?	repondre
Le: 2012-06-04 À:15:24:20 De: hassena lila E-mail: lila@live.com	un JDBC assure compatibilité de JAVA avec diverses bases de données	

At the bottom of the forum area, there are two buttons: [Annuler](#) and [Retour](#).

The footer of the page contains the text: **Copyright © 2011-2012- www.PFTC.com**

Fig. IV.20 Page forum du service

IV. 5.14 Espace membre d'un service :

Voici l'espace membre d'un service :



Fig. IV.21 Page espace membre d'un service

IV. 5.15 Le bloc note :

IV. 5.15.1 Formulaire d'ajout d'une note personnelle :

Ce formulaire permet au membre d'un service d'ajouter une note personnelle :

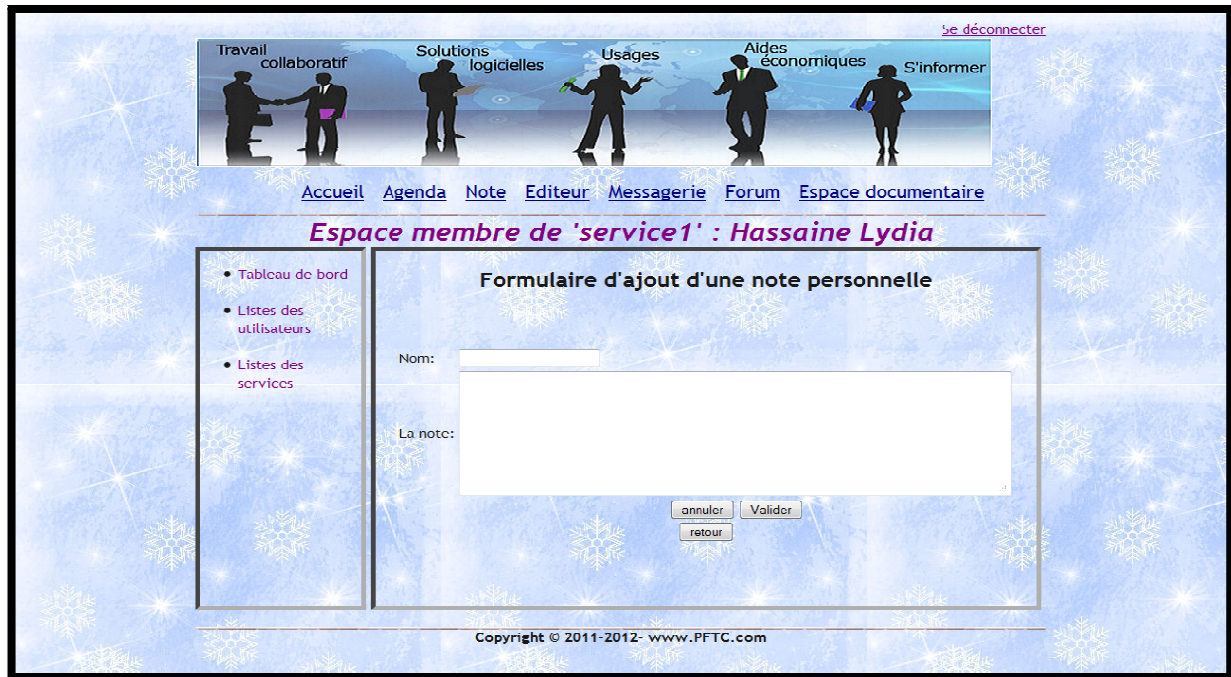


Fig.IV.22 page formulaire « ajout d'une note personnelle »

IV. 5.15.2 La liste des notes personnelles :

Cette page affiche la liste des notes personnelles :

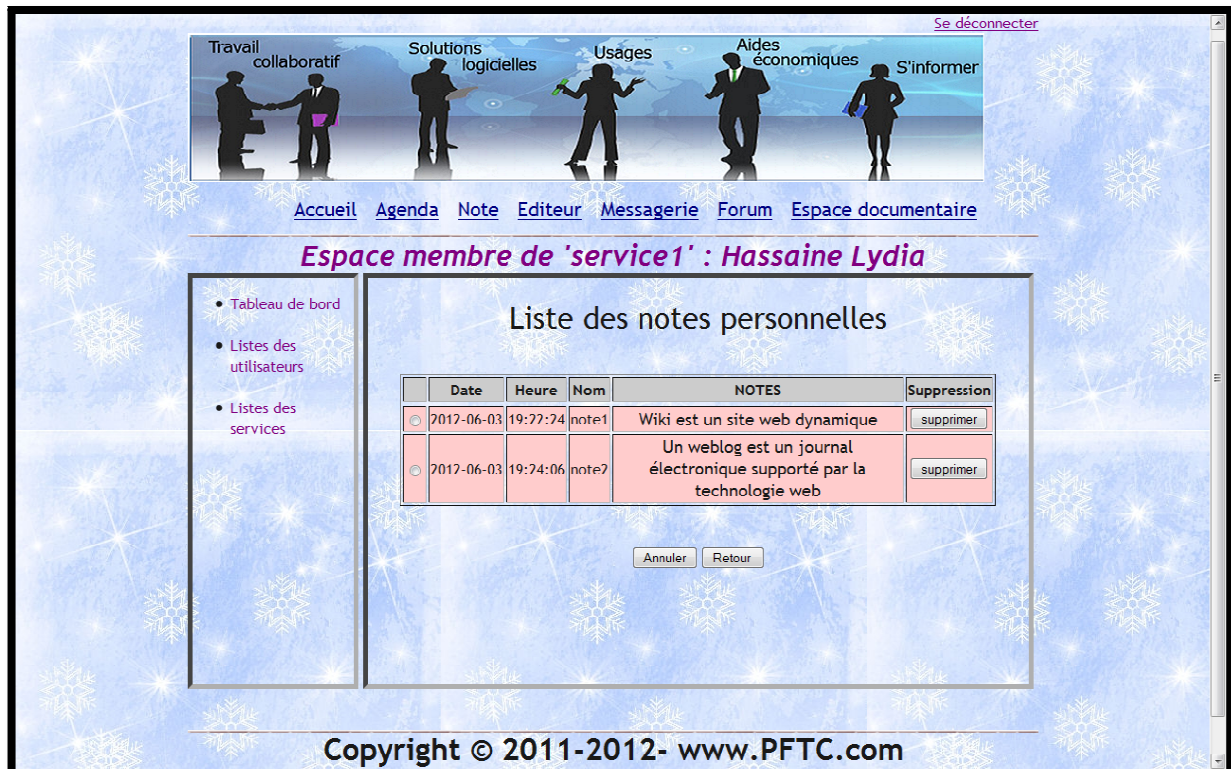


Fig.IV.23 page liste des notes personnelles

IV. 5.16 Télécharger un fichier :

Cette page permet au membre d'un service de télécharger un fichier :

Travail collaboratif Solutions logicielles Usages Aides économiques S'informer

Se déconnecter

Accueil Agenda Note Editeur Messagerie Forum Espace documentaire

Espace membre de 'service1' : Hassaine Lydia

• Tableau de bord
• Listes des utilisateurs
• Listes des services

Espace documentaire privé

- Ajouter un fichier modifié à l'espace documentaire du service1

Liste des Fichiers service1

Nom	Description	Version	Chemin	Télécharger
fichier1	fichier sur le travail collaboratif	v0	le travail collaboratif.docx	Télécharger
fichier3	fichier sur les Servlets et les JSPs	v0	J2EE.pdf	Télécharger
fichier	fichier sur les réseaux	v0	Chapitre 1.docx	Télécharger

Copyright © 2011-2012- www.PFTC.com

Fig.IV.24 page téléchargement d'un fichier

IV. 6 Conclusion :

Ce chapitre nous a permis de tester le fonctionnement de notre application, et d'après les résultats fournis, nous estimons avoir réussi à implémenter une plateforme pour le travail collaboratif.

Conclusion générale

La réalisation de ce projet a permis de mettre en place une plateforme pour le travail collaboratif, notre rôle était donc d'implémenter un certain nombre d'outils considérés comme les plus appropriés et les mieux adaptés pour la collaboration au sein d'un groupe de travail.

Ce travail nous a permis d'élargir aussi bien nos connaissances théoriques que pratiques en rapport avec le travail collaboratif, et d'acquérir de nouvelles connaissances sur les langages HTML, JAVA, et le langage de modélisation UML ainsi que l'utilisation de plusieurs logiciels tels que Netbeans, MySQL .

Bibliographies

Bibliographies

[1] : Mémoire de licence : ADDOUR Drifa, AOUDIA Ferroudja, Conception et réalisation d'une plateforme pour le travail collaboratif, Tizi-Ouzou, 2007.

[2] : Mémoire de licence : BELKACEMI Anis, BOUHADDID M^{ed} Redha, Conception et réalisation d'un intranet web pédagogique. Cas : Module d'algorithmique 1ere année LMD, 2010.

[3] : Mémoire de licence : HASSENA Lila, HASSAINE Lydia, Implémentation d'une méthode de parsing pour la génération de corpus de résumés d'arbres structurels : cas de documents XML, Tizi-Ouzou 2010.

[4] : Guide pratique du travail collaboratif Brest, Août 2009, Alexandre PIQUET

[5] : Mémoire de licence : KOLLI Maya, BELHOCINE Saliha, Conception et réalisation d'un outil de travail collaboratif dédié aux entreprises, Tizi-Ouzou, 2010.

[6] : Mémoire de licence : NAIT ALI Idir, MADJBER Amir, Outil de reporting sous web, Tizi-Ouzou, 2010.

[7] : <http://www.commentcamarche.com>

[8] : <http://www.wikipedia.org>

[9] : <http://www.siteduzero.com>

[10] : <http://www.developpez.com>

[11] : <http://www.travail-collaboratif.info>

[12] : <http://www.azimut.net>

[13] : <http://www.mainconsultants.com>

[14] : <http://www.ibm.com>